

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4106 Zemědělská specializace
Studijní obor: Pozemkové úprava a převody nemovitostí
Katedra: Katedra krajinného managementu
Vedoucí katedry: prof. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Polyfunkčnost územních systémů ekologické
stability

Vedoucí práce:

Ing. Monika Koupilová, DiS.

Autor:

Štěpánka Fojtová

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta

Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Štěpánka FOJTOVÁ**
Osobní číslo: **Z08606**
Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**
Název tématu: **Polyfunkčnost územních systémů ekologické stability**
Zadávací katedra: **Katedra krajinného managementu**

Zásady pro vypracování:

Kulturní krajina a zabezpečování její ekologické stability.
Teorie typu geobiocénu a biogeografická diferenciace krajiny.
Ekologicky významné segmenty krajiny a skladebné části územních systémů ekologické stability.
Principy projekce územního systému ekologické stability.
Poslání územních systémů ekologické stability v kulturní krajině.

Rozsah grafických prací: dle potřeby
Rozsah pracovní zprávy: 30-40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- ALMO, F. Principles and methods in landscape ecology, Springer, Dordrecht 2006, ISBN 1-4020-3328-1
DUMBROVSKÝ, M.: Pozemkové úpravy, Vysoké učení technické v Brně, Akademické nakladatelství CERM, Brno 2004, ISBN 80-214-2668-3
DUMBROVSKÝ, M., 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
KENDER, J.(editor): Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny, Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha 2000, ISBN 80-7212-148-0
MADĚRA, P., ZIMOVÁ, E.(editoři): Metodické postupy projektování lokálního ÚSES, Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně a Löw a spol., Brno 2005
MÍCHAL, I.: Ekologická stabilita, Veronica, ekologické středisko ČSOP, Brno 1994, ISBN 80-85368-22-6
SKLENIČKA, P. Základy krajinného plánování, Naděžda Skleničková, Praha 2003, ISBN 80-903206-1-9
TOMAN, F. Pozemkové úpravy, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně 1995, ISBN 80-7157-148-8
Časopisy: Pozemkové úpravy, Landscape and urban planning, Land use policy

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Monika Koupilová
Katedra krajinného managementu

Datum zadání bakalářské práce: 15. března 2010

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2011


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 051 České Budějovice
L.S.


prof. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.
vedoucí katedry

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Polyfunkčnost územních systémů ekologické stability vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příloženém seznamu literatury. Souhlasím se zveřejněním mé bakalářské práce dle § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů.

V Českých Budějovicích dne

Fojtová Štěpánka

.....

podpis

Poděkování:

Touto cestou děkuji vedoucí mé bakalářské práce Ing. Monice Koupilové, DiS. za odborné vedení, profesionální přístup, cenné rady, připomínky a trpělivost při zpracovávání práce.

Abstrakt

Definování krajiny je složité, existuje celá řada definic krajiny. Krajinu ovlivňuje člověk už několik tisíciletí, jeho zásahy nechali v krajině stopy. Kulturní krajina je v některých oblastech značně nestabilní, stabilnější je v horských a podhorských oblastech. V krajině existují krajinné prvky, které tvoří kostru ekologické stability. Tato kostra je jedním z podkladů pro tvorbu územních systémů ekologické stability (ÚSES), kostra se doplní o skladebné prvky ÚSES, kterými jsou biocentra, biokoridory a interakční prvky. ÚSES by měl tvořit polyfunkční systém, jehož prvky by měli plnit různé funkce. Může plnit protipovodňovou ochranu, ochranu proti vodní a větrné erozi, dále může příznivě ovlivňovat klima, v neposlední řadě má estetickou funkci.

Klíčová slova: krajina, kostra ekologické stability, územní systém ekologické stability, funkce ÚSES

Abstract

Defining of the landscape is difficult, many definitions of landscape exists. Already the human influences the landscape several centuries. The steps in the landscape stayed after the human intervention. The cultural landscape is unstable in some territory, it is steadier in the mountains and piedmont. The landscape components exist in this landscape and make the skeleton of the ecological stability. This skeleton is the one of the base for the making of the territorial systems of ecological stability (TSES), the skeleton is completed by the structural components TSES, which are biocentre, biocorridors and interactive components. TSES should make the multifunctional system and his components should perform some functions. It can perform the flood-protection, the protection to water and wind erosion. It can influence positive climate too. Not least has estetic function.

Key words: country, skeleton of the ecological stability, the territorial system of ecological stability, functions of TSES

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Krajina	10
2.1	Typologie krajiny	10
2.1.1	Krajina přírodní	11
2.1.2	Krajina kulturní.....	11
2.2	Ekologická stabilita krajiny.....	14
3	Teorie typu geobiocénu a biogeografická diferenciacie krajiny	16
3.1	Diferenciacie potenciálního přírodního stavu geobiocenóz	20
3.2	Diferenciacie současného stavu geobiocenóz v krajině.....	22
3.3	Kategorizace současných geobiocenóz podle stupně ekologické stability a antropického ovlivnění	23
4	Vymezení kostry ekologické stability a ekologicky významné segmenty krajiny	25
5	Skladebné prvky ÚSES.....	27
5.1	Biocentra	27
5.2	Biokoridory.....	30
5.3	Interakční prvky	31
6	ÚSES a KPÚ	32
6.1	Funkce ÚSES.....	32
7	Principy projekce ÚSES.....	39
8	Poslání ÚSES v kulturní krajině.....	42
9	Závěr.....	43
10	Seznam literatury.....	44
11	Přílohy	48

1 Úvod

V dnešní době se stále častěji hovoří o krajině a jejím stavu. Je zřejmé, že zásahy našich předků zanechali v krajině stopy, ať už se jedná o technickou úpravu vodních toků, rozšiřování zemědělsky obhospodařovaných ploch a likvidace remízů, břehových porostů, mokřadů apod. Jejich likvidace měla dopad jak na ekologickou stabilitu krajiny, tak na zvířata žijící v nich. Dnes je jasné, že funkce těchto krajinných elementů jsou nesporné. Proto je snaha o obnovu těchto krajinných prvků, na tuto obnovu se vydávají nemalé finanční prostředky. Existuje řada dotačních Evropských i Národních programů na podporu přírody a krajiny. Z Národní podpory bych zmínila podporu na ochranu krajiny proti erozi, realizování ÚSES, pozemkové úpravy a další. Již zmínění ÚSES by tedy mohl být východiskem kde stabilizaci krajiny, tvoří-li polyfunkční systém v krajině, jehož prvky mají více funkcí. Ale v čem tkví vlastně jeho polyfunkčnost a jaké má funkce, jaký je postup jeho vymezení, jaká je jeho návaznost na KPÚ?

2 Krajina

Ke krajině lze přistupovat různě. Krajina je velmi rozmanitá na to, aby se dala uchopit do jedné definice a pojmu. Co autor, to jiná definice, jiné chápání, odlišné vymezení. Většina geograficky smýšlejících autorů se shoduje v tom, že krajina je část zemského povrchu, který je složen z různých systémů, které jsou ve vzájemné interakci. Při studiu krajiny tedy její interpretace záleží do značné míry na tom, kým je zkoumána. Pohledy, jimiž nahlížíme na krajinu „vnější“ mohou být velmi rozdílné. Pro někoho je určující vztah krajiny k lidské společnosti (záměrně zde volíme toto neantropocentrické pořadí, to druhé, antropocentrické, je mnohem prostší), jiný naopak zaměří svoji pozornost na její celkový vzhled, pro jiného je geomorfologickou jednotkou či mozaikou biotopů. Každý z těchto přístupů zkoumá celou škálu procesů a je zaměřen na určité části systému. Nikdy zřejmě nebudeme moci vše do detailu vysvětlit pojmovým aparátem jedné vědy (Hesslerová, Kučera, 2006). Zákon definuje krajinu takto: „Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky“ (§ 3 zákon 114/1992). V praxi se krajinou myslí vizuálně vymezený celek, kvalitativně odlišný od celků ostatních (Jelínek, 1999).

2.1 Typologie krajiny

Každá krajina má svůj vlastní nezaměnitelný charakter daný tvarem zemského povrchu, lesnatostí, zastoupením přírodních prvků, architekturou staveb apod. a je svým způsobem zvláštní a jedinečná. Krajina je součástí přírody a příroda je součástí krajiny. Obě tyto kategorie vytvářejí zákonité dualistické spojení, dávající i označení předmětné činnosti jako ochrana přírody a krajiny. Je tím i zdůrazněno, že předmětem ochrany přírody nemusí být jen vlastní příroda v pravém slova smyslu. Je jím celkové venkovské prostředí, které se ustálilo pod dlouhodobým společným působením přírody a člověka. Krajina je výsledkem stálého působení jednak přírodních a jednak člověkem řízených procesů. V naší době v české a moravské krajině právě vlivy člověka výrazně převládají (Jelínek, 1999).

2.1.1 Krajina přírodní

Charakteristická vlastnost přírodní krajiny je velmi těsná vazba mezi abiotickými podmínkami daného stanoviště (reliéfem, klimatem, půdou a dynamikou jejich vlhkostního režimu), které jsou dlouhodobě neměnné, a biotickou složkou, která v něm žije. Podle toho, jak se abiotické podmínky (ekotop) místo od místa v krajině mění, mění se i typ živého společenstva (biocenózy) (Kender, 2000). Rozsáhlé oblasti zeměkoule pokrývají přírodní typy krajín, které jsou zcela nehostinné nebo jsou málo využívané pro zemědělství, lesnictví či sídla. Náleží k nim tundra, tajga, poušť a tropický deštný prales. Jinde, v mnoha oblastech mírného pásma opadavého lesa, savan, prérií, stepí a v oblastech mediteránního typu, přírodní krajiny téměř chybí, ale jejich zbytkové krajinné složky obvykle zůstávají (Forman, Godron, 1993). Za přírodní krajinu lze u nás považovat odlehlá území, relativně nezasazená lidskou činností. Jde na příklad o některé naše pralesové rezervace. Je však nutné odmyslet znečištěné ovzduší a narušení rovnováhy okolního území, návštěvnost, člověkem udržované stavy zvěře atd., což nutně ovlivňuje i složky těchto zdánlivě nedotčených krajín (Jelínek, 1999).

2.1.2 Krajina kulturní

Kulturní krajina je tak charakterizována změněnými či ovlivňovanými složkami fyzickogeografického systému. Podle stupně vlivů člověka ji dělíme na:

vlastní kulturní krajinu (kultivovanou) – kde příroda a společnost jsou blíže harmonickému stavu, autoregulační schopnost je zachována (Havrlant, Buzek, 1985). Tato krajina se sestává nejen ze zemědělských pozemků, lesů a sídelních útvarů, ale zahrnuje i dostatek přírody v podobě nelesních dřevin, luk, vodních ploch atd. Je to harmonicky utvářená krajina, jak ji známe z podhorských a horských oblastí se členitějším reliéfem. Je to všestranně přijatelný kompromis (Jelínek, 1999). V současné agroindustriální krajině je snahou pomocí ekologické optimalizace vytvořit harmonickou kulturní krajinu, v níž by byly plochy destabilizovaných ekosystémů vyvažovány (izolovány) vhodně rozmístěnou sítí ploch s ekologicky stabilnějšími přirozenými a přírodě blízkými ekosystémy (Lacina, 2002).

narušenou kulturní krajinu (degradovanou) – kde stabilita je činností člověka narušena, zčásti urbanizované a průmyslové oblasti, autoregulace nebo restaurace je ještě možná;

devastovanou krajinu – kde autoregulace je značně narušena, zpravidla oblasti s těžbou surovin a oblasti průmyslové, další využití krajiny je možné pouze prostřednictvím socioekonomických geosystémů, tj. biotechnickými zásahy (Havrlant, Buzek, 1985).

Relativně ekologicky stabilnější území se zachovala především tam, kde přírodní podmínky omezovaly rozvoj nejintenzivnějších forem hospodaření. V naší kulturní krajině tak zůstaly „ostrovy“ biologické rozmanitosti v „moři“ současné agroindustriální krajiny. Ukazuje se, že i pro ně platí základní zákonitosti biogeografické teorie ostrovů jako pro skutečné ostrovy v moři (Maděra, Zimová, 2005). Tato teorie byla matematicky formulována v 60. letech význačnými ekology MacArthurem a Wilsonem (1967). Ostrovy se liší v rychlosti kolonizace v závislosti na jejich vzdálenosti od pevniny a na jejich velikosti. Je jasné, že na velký ostrov, pevnině blízký, se druhy dostanou rychleji než na ostrov malý a od pevniny vzdálený. V průběhu kolonizace ostrova však některé druhy vymírají, hlavně v důsledku konkurence nebo predace druhů nově příchozích. Vymírání je více pravděpodobné na malých ostrovech, kde je obtížnější konkurenci či predaci uniknout (Prach, Štech, Říha, 2009). Čím je na ostrově více druhů, tím menší je šance, že na něj další druh přibude (poněvadž celkové množství druhů, které jsou v okolí ostrova k dispozici, je omezené), a tím větší šance, že některý vymizí (protože jich je zkrátka víc). Při určitém počtu druhů na ostrově se intenzita vymírání vyrovná s intenzitou kolonizace (Storch, Mihulka, 2000). Tato teorie poskytuje základ pro návrh účelného rozložení, velikosti a vzdálenosti ekologicky stabilních částí krajiny. Základem této teorie je poznatek, že čím menší a čím vzdálenější jsou jednotlivé ostrovy, tím menší počet druhů organismů zde nachází podmínky trvalé existence (Löw a kol., 1995). Lesní mezery, kotlíky, paseky jsou hodnoceny jako ostrovy v moři stromů, a dokonce chráněná území přírody mohou být ostrovy v moři ekotopů zcela přetvořených lidskou činností. V těchto případech platí, že druhové bohatství organismů na ostrově je určováno vztahem mezi imigrací a vymíráním a že se ustaluje jako dynamická rovnováha mezi oběma procesy v situaci, kdy přírůstek organismů reprodukci domácích populací plus imigrace zvenčí odpovídá zhruba

tempu odumírání. Tento prostý princip biogeografické teorie ostrovů má pro teorii dynamické rovnováhy společenstev organismů základní význam, protože umožňuje řadu prognóz:

- 1) Počet druhů na ostrově se časem ustaluje na úrovni, která je výsledkem nepřetržité dynamiky druhového bohatství, kdy některé druhy na ostrově vymírají a jiné migrují.
- 2) Velké ostrovy mají obvykle větší druhové bohatství než malé. Při překročení minimální velikosti ostrova se na něm nemůže ustavit druhově vyrovnané společenstvo, a tuto minimální velikost lze odhadnout.
- 3) Druhové bohatství obvykle klesá s rostoucí vzdáleností nejbližšího ostrova.
- 4) Druhové bohatství území, jež bylo ekologicky součástí přírodního kontinua, se přeměnou v malý izolovaný ostrov zákonitě sníží. Pro trvalou existenci a rozvoj potřebuje takový ostrov zdroje k dosycování svého druhového inventáře z jiných ostrovů v přijatelné vzdálenosti; „přijatelná“ vzdálenost musí odpovídat biologickým vlastnostem jednotlivých druhů (Míchal, 1992).

Reálná možnost zvyšování ekologické stability krajiny vychází z předpokladu, že stupeň ekologické stability kulturní krajiny nelze chápat pouze jako vážený průměr stupňů stability jednotlivých částí, ale že je tento stupeň závislý i na jejich uspořádání, na účelném prostorovém rozmístění ekologicky stabilnějších segmentů krajiny. K uchování vysoké a trvalé produktivity a ekologické stability krajiny je třeba izolovat od sebe jednotlivé ekologicky labilní části krajiny soustavou stabilních a stabilizujících ekosystémů (Löv a kol., 1995).

Určité řešení zastavení nebo zpomalení degradace biotického bohatství v podmínkách středoevropské kulturní krajiny nabízí koncept územních systémů ekologické stability (ÚSES) vypracovaný v polovině osmdesátých let skupinou českých ekologů a geografů (Kubeš, 1996).

Územní systém ekologické stability je navzájem propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability (§ 3, zákon 114/1992).

2.2 Ekologická stabilita krajiny

Ekologická stabilita je schopnost ekologického systému přetrvávat i za působení rušivého vlivu a reprodukovat své podstatné charakteristiky v podmínkách narušování zvenčí. Tato schopnost se projevuje 1) minimální změnou za působení rušivého vlivu nebo 2) spontánním návratem do výchozího stavu, resp. na původní vývojovou trajektorii po případné změně. Přítomnost jednoho z nich stačí k tomu, abychom hovořili o ekologické stabilitě (Míchal, 1992). Faktory, které krajinu ovlivňují, můžeme rozlišovat na vnitřní (endogenní) a vnější (exogenní) (Sklenička, 2003). Rozlišování na vlastní (vnitřní) a cizí (vnější) faktory závisí na typizaci prostředí ekosystémů: samozřejmě existují všechny myslitelné přechody mezi cizími a vlastními faktory, zahrnovanými do „normálního“ režimu ekologického systému. Např.: plošný rozpad těch typů přírodních lesů, kterým je vlastní hromadění surového rašelinového humusu, se stává nezbytným předpokladem jejich cyklické přirozené obnovy. Pro některé mediteránní křovité ekosystémy jsou požáry přirozeným a normálním faktorem, neboť jejich celá evoluce probíhala za periodického působení požárů. Mírná intenzita sešlapání drnu je normálním faktorem prostředí pastviny jako antropogenního ekosystému a teprve při extrémní intenzitě vyvolává stresovou reakci ekosystému, takže se stává cizím faktorem (Míchal, 1992). Nutno říci, že odchylky ve stabilitě se vyskytují jak v přirozené, tak v kulturní krajině (Almo, 2006). V hovorovém jazyku vyjadřuje slovo „stabilita“ skutečnost, že změny okolních podmínek nemění podstatu věci. Vnější projev stability je rovnováha. Ekologická rovnováha je dynamický stav ekologického systému, který se trvale udržuje s malým kolísáním nebo do něhož se systém po případné změně opět spontánně navrácí. Ekologická rovnováha tedy označuje stav, který se udržuje zhruba konstantní nebo v přibližně pravidelných cyklech, a je-li dosahována v podmínkách působení vnějších systémů cizích faktorů, stává se hlavním projevem ekologické stability. Protikladem ekologické stability je ekologická labilita. Ekologicky nestabilní systémy mají nedokonale vyvinuté autoregulační mechanismy, a proto jeví zřetelnou tendenci ke snížení odolnosti. (Míchal, 1992). Pole je ukázkou zcela nestabilního umělého ekosystému, naprosto závislého na údržbě a na dodatečné energii. Musí být stále kultivováno, hnojeno a polní plodiny je třeba všemi prostředky chránit před chorobami a škůdci. Skončí-li člověk s obhospodařováním pole, pozemek začne zarůstat a vývoj porostu směřuje postupně

k formaci lesa. Louka představuje pokročilejší vývojové stádium nežli pole a je proto méně závislá na údržbě. Pro zachování formace louky postačí ve srovnání s polem jen nepatrný energetický vklad v podobě občasného posečení. Je proto stabilnější ekosystém než pole. Přestane-li být sečena, bude se podobně jako pole měnit v les, ale startovní čára vývoje u louky je blíže cíli. Les, který svým druhovým složením odpovídá přirozenému klimaxovému lesu, představuje závěrečné stádium a nejstabilnější ekosystém. Pro jeho uchování není třeba žádného zásahu ze strany člověka. Klimaxový nebo alespoň přirozený les je ekosystém žijící nezávisle na vnějším světě. Ekologická stabilita ekosystému je tedy určena stupněm jeho vývojové vyzrálosti. Stabilita celé krajiny pak závisí na zastoupení ekologicky stabilních ekosystémů. Absolutně stabilní krajina je možná pouze za předpokladu plného využití veškeré půdy pro klimaxovou vegetaci. To je samozřejmě nereálné, neboť lidská společnost potřebuje pro zajištění potravin produkční, a tudíž destabilizované ekosystémy (Jelínek, 1999). Základní význam pro zajištění ekologické stability mají ekologicky významné segmenty krajiny. Jsou to ty části krajiny, které jsou tvořeny ekosystémy s relativně vyšší vnitřní ekologickou stabilitou (stupně 4, 5, částečně i 3) nebo v nichž tyto ekosystémy převažují. Vyznačují se trvalostí biocenóz a ekologickými podmínkami, umožňujícími existenci druhů přirozeného genofondu krajiny. Soubor ekologicky významných segmentů krajiny v současné době v krajině existujících tvoří kostru ekologické stability. Vybraná soustava stávajících ekologicky významných segmentů krajiny doplněná o další skladebné části, které jsou účelně rozmístěny podle funkčních kritérií a prostorových parametrů, tvoří územní systém ekologické stability krajiny (dále ÚSES). Jednotlivé prostorově funkční součásti ÚSES nazýváme skladebnými částmi ÚSES (Maděra, Zimová, 2003).

3 Teorie typu geobiocénu a biogeografická diferenciacie krajiny

Jedním z předpokladů a podmínek správné realizace současné koncepce ochrany přírody a krajiny, založené na teorii územních systémů ekologické stability, je znalost biogeografického členění území (Kostkan, 1996). Bohatství a rozmanitost živé přírody od topické až po planetární úroveň vystihují dvě soustavy biogeografických členění – individuální a typologické. Cílem individuálního členění je vystihnout souvislé, z určitého hlediska relativně homogenní celky, lišící se do různé míry složením bioty. Individuální členění vyzdvihuje jedinečné, neopakovatelné vlastnosti území. Cílem typologického členění je vymezit typy, tj. řady územně nesouvislých segmentů krajiny, které se v krajině opakují, mají podobné ekologické podmínky a kterým odpovídá relativně podobná biota. Typologické členění vyzdvihuje opakovatelnost v krajině (Culek a kolektiv, 1996).

Individuální jednotky:

Biogeografická provincie – v ČR jsou zastoupeny 2 provincie, a to středoevropských listnatých lesů a panonská.

Biogeografická podprovincie – v ČR jsou zastoupeny 4 podprovincie, a to hercynská a polonská, západokarpatská a severopanonská.

Biogeografický region (bioregion) – v ČR bylo vymezeno 91 bioregionů, z toho 71 v rámci hercynské podprovincie, 4 v polonské podprovincii, 11 v západokarpatské podprovincii a 5 v rámci severopanonské podprovincie.

Typologické jednotky:

Biochora – v rámci bioregionu bylo vymezeno 2 až 49 biochor.

Skupina typů geobiocénů – v rámci ČR se nachází 150 skupin typů geobiocénů, v rámci jednoho typu biochory zpravidla 4 až 12 skupin typů geobiocénů (Culek a kol., 2003).

Česko představuje přechodové území mezi velkými oblastmi s charakteristickým klimatem a biotou. Česko je ekoton na kontinentální úrovni, a to například mezi kontinentálním a oceanickým klimatem, mezi oblastí bývalého severského zalednění a oblastí horského zalednění v Alpách a zároveň mezi bezledovou oblastí jihovýchodní Evropy a západní Evropy. V Česku spolu hraničí několik velkých biogeografických oblastí. To jsou rozsáhlé oblasti, pro něž je charakteristické určité složení flóry a fauny dané společnou evoluční historií formovanou určitou geologickou stavbou a klimatem. Jsou to tyto oblasti:

1) Hercynská oblast zabírá většinu území ČR (Sádlo, Storch, 2000). Biota této podprovincie je biotou západní a centrální části střední Evropy. Vegetace je především ovlivněna geologicky starým podložím Českého masívu, budovaným převažujícími kyselými krystalickými břidlicemi a hlubinnými vulkanity. Na těchto horninách se vyvinuly zpravidla kyselé a živinami chudé půdy, živinami bohatší a bazičtější podklady se zde vyskytují pouze v menších plochách. Značná část území je pokryta pískovci, jílovci a opukami české křídové pánve. Charakteristické pro tuto podprovincii je zastoupení hadcových ostrůvků. Reliéf tvoří zpravidla vrchoviny a zdvižené pahorkatiny, jen místy hornatiny. V rámci celé podprovincie se nacházejí tektonicky podmíněné ploché kotliny a pánve, většinou vyplněné terciárními sedimenty. Podnebí je přechodné. Časté jsou regionální klimatické zvláštnosti (srážkový stín, teplotní inverze v kotlinách). V podprovincii je vyvinuta vegetační stupňovitost od 1. dubového až do 8. subalpínského stupně. Nejrozsáhlejší zastoupení má 4. bukový vegetační stupeň. Specifikem podprovincie je také harmonická kulturní krajina rybníčních oblastí. Flóra je středně bohatá. K charakteristickým druhům patří zvonečník černý, pleška stopkatá, kostřava vláskovitá, kostřava lesní, svízel okrouhlostý. Živočišná složka je tvořena ochuzenou západopalearktickou arboreální (lesní) faunou. K typickým druhům původních lesů patřili velcí savci např. rys ostrovid, vlk, medvěd brtník. K typickým ptákům patří tetřev hlušec, tetřívka obecná, pušтік bělavý (Culek a kolektiv, 1996).

2) Panonská oblast je přesah teplého a suchého rovinatého Maďarska do jižní Moravy (Pannonie je totiž historický název části Maďarska): nížina, měkké jílovité a hlinité sedimenty, černozemě, teplo, rychlý start jara daný tzv. fénovými větry, „stepi“ s teplomilnými druhy, slaniska, lužní lesy, víno (Sádlo, Storch, 2000). Ve flóře se uplatňuje celá řada druhů se submeditarránním nebo kontinentálním ponticko-

panonským areálem. Mnohé z nich dosahují na jižní Moravě okraje absolutního nebo souvislého areálu, např. kosatec nízký, kosatec písečný, pampeliška pozdní, kavyl vláskovitý, zlatohlávek obecný, oman oko Kristovo, jitrocel nejvyšší, bledule letní, plamének celolistý. Teplomilná fauna savců je reprezentována běžnými polními a stepními druhy, např. tchořem stepním, syslem, myšicí malookou. Z plazů je charakteristický výskyt ještěrky zelené, užovky stromové, z ptáků dudka chocholatého, mandelíka hajního (Culek a kolektiv, 1996).

3) Karpatská oblast je u nás podobně přesahem Karpat: střídání břidlic a pískovců, bohatá lesní a luční květena, slivovice atd. (Sádlo, Storch, 2000). Kvantitativní rozdíly ve flóře moravských Karpat při srovnání s Hercynií dokumentuje např. hojnější zastoupení ostřice chlupaté, ostřice převislé, strdivky jednokvěté a naopak velmi vzácný je výskyt jaterníku trojlaločného a ptačince velkokvětého. Fauna podprovincie je oproti podprovinciím hercynské i polonské podstatně bohatší jak v počtu druhů, tak v hustotě jedinců. Typickými obojživelníky jsou mlok skvrnitý, kuňka žlutobřichá, čolek karpatský, z ptáků jeřábek lesní. Typická horská fauna je plch lesní, myšivka horská, vydra říční, netopýr severní, tetřev hlušec, datlík tříprstý, puštík bělavý atd. (Culek a kolektiv, 1996).

4) Polonská oblast je přesah mírně kontinentální a chladné oblasti Polska na několik míst v severním pohraničí, biologicky není tak výrazná, najdeme zde glaciální sedimenty (štěrky vnesené řekami zpod ledovce), buk tu sestupuje až do nížin (Sádlo, Storch, 2000). Flóra je poměrně chudá. Od západu do podprovincie pronikají suboceanické druhy, např. paličkovec šedavý, ovsíček časný a nahoprutka písečná. Pouze na tuto podprovincii je v ČR vázán výskyt vodní rostliny nepukalky plovoucí. Ze savců je pro tuto podprovincii typická myšice temnopásá. Na rozdíl od Hercynie zde převažuje ježek východní nad ježkem západním. Z ptáků je charakteristický havran polní (Culek a kolektiv, 1996).

Vymezení provincií a podprovincií je součástí klasického biogeografického členění území, pro projektování lokálního ÚSES je špatně použitelné (Kostkan, 1996). Pro vymezení, navrhování a tvorbu ÚSES v krajině potřebujeme soubor krajinně ekologických podkladů, které poskytují co nejpodrobnější představu o přírodním i současném stavu ekosystémů. Abychom postihli rozmanitost přírodních podmínek každé jedinečné krajiny, musíme vymapovat plochy obdobných trvalých

ekologických podmínek - typy ekotopů. Pro typizaci ekotopů jsou možné velmi rozmanité metodické přístupy, vymezené různým účelem takového členění. Při vymezení ÚSES se vychází z předpokladu, že určitému typu ekotopů by odpovídal v podmínkách bez lidského vlivu určitý typ potenciální přírodní vegetace. V tomto rámci bude volba metodického postupu limitována skutečností, že z ryze praktických důvodů musíme využívat výsledky podrobných průzkumů, uskutečňovaných odděleně pro zemědělskou a lesní půdu (komplexní průzkum zemědělských půd a lesnický stanovištně typologický průzkum). Pro překlenutí rozdílů ve stanovištních průzkumech zemědělských a lesních půd musí být při vymezení ÚSES použit postup, který co nejvíce využije jejich přednosti (Maděra, Zimová, 2005). Základním postupem je biogeografická diferenciací krajiny v geobiocenologickém pojetí. Vychází z teorie Zlatníka, popisující tzv. typ geobiocénu a hypotézy o jednotě geobiocenozy přírodní a geobiocenozy změněné až do tzv. geobiocenoidu (Kostkan, 1996). Geobiocén obsahuje soubor (cén) přírodní geobiocenózy a změněných geobiocén (geobio), které se na jedné lokalitě segmentu a na všech lokalitách téhož typu trvalých jednotek vystřídaly a vystřídají (Zlatník, 1973). Geobiocén je konkrétní pojem pro určitou jednotku geosystému (krajiny) a jeho jednotlivých ekosystémů. Za geobiocén lze považovat například remíz postagrárním stanovišti watland (modřad), část louky ležící ladem, enklávu lesa ve velkém agroekosystému (Mazín, 2006). Geobiocenóza je spojení živé biocenózy a neživým ekotopem (Zlatník, 1973). Biogeografická diferenciací krajiny v geobiocenologickém pojetí se sestává z několika na sebe navazujících operací, vycházejících ze srovnání potenciálního přírodního a současného stavu geobiocenóz v krajině. Jedná se o tyto operace:

- diferenciací potenciálního přírodního stavu geobiocenóz,
- diferenciací současného stavu geobiocenóz,
- kategorizace současných geobiocenóz podle:
 - intenzity antropogenního ovlivnění
 - stupně ekologické stability.
- diferenciací území z hlediska ochrany a tvorby krajiny včetně vymezení ekologicky významných segmentů krajiny (Maděra, Zimová, 2005).

3.1 Diferenciace potenciálního přírodního stavu geobiocenóz

Tento postup zjišťuje přírodní stav, tj. takový, který by na daném ekotopu nastal bez zásahů a vlivů lidské činnosti (Kostkan, 1996). Základní aplikační jednotkou této typizace je skupina typů geobiocenóz (STG) v rámci níž jsou sdruženy typy geobiocenóz, s podobnými trvalými ekologickými podmínkami. STG jsou označovány názvy hlavních druhů dřevin původních lesních geobiocenóz, ale též kódem, který se sestává ze tří dílčích jednotek:

- vegetačního stupně,
- trofické řady,
- hydrické řady (Sklenička, 2003).

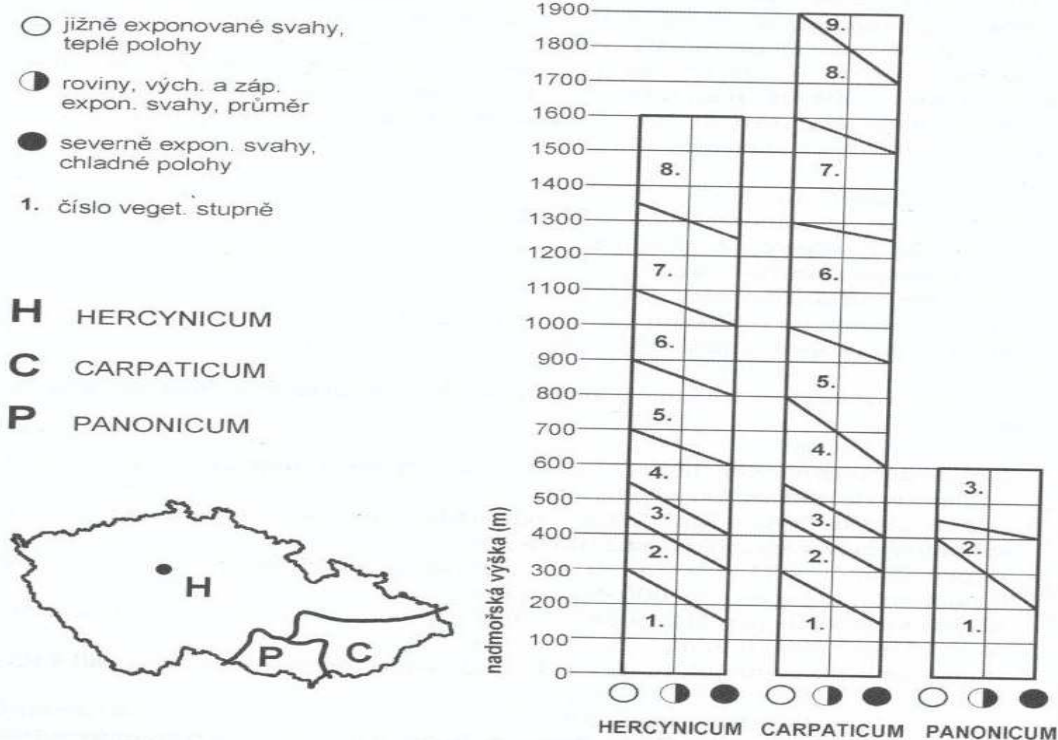
Vegetační stupňovitost je souvislost sledu rozdílů vegetace se sledem rozdílů klimatu, projevujících se v celém nebo v části území krajinného segmentu (Zlatník, 1975). Vegetační stupně jsou seřazeny od nejteplejších nížin až po klimaticky drsné polohy velehor. Běžně používané fytogeografické pojetí vegetačních stupňů vyjadřuje charakter prostředí jednotlivých druhů nebo společenstev vazbou na reliéf, tedy rámcově a nepřímo:

- planární stupeň - nížina,
- kolinní stupeň - pahorkatina,
- suprakolinní stupeň - kopcovina,
- submontánní stupeň - vrchovina,
- montánní stupeň - hornatina,
- supramontánní (oreální) stupeň - středohory,
- subalpínský stupeň - nižší vysokohory (Maděra, Zimová, 2005).

Zlatník na území bývalého Československa rozlišil 9 vegetačních stupňů:

- 1, dubový
- 2, bukodubový
- 3, dubobukový
- 4, bukový (dubojehličnatý – v pánvích a kotlinách)
- 5, jedlobukový

- 6, smrkojedlobukový
- 7, smrkový
- 8, klečový
- 9, subalpínský a alpínský



Obr.1 Vegetační stupně (Zlatník, 1976).

Trofické řady vyjadřují kyselost půdy a její zásobení živinami. Rozeznáváme čtyři základní trofické řady a dále meziřady, které označují přechody mezi nimi (Sklenička, 2003).

Trofické řady

A – oligotrofní (chudá a kyselá)

B – mezotrofní (středně bohatá)

C – nitrofilní (obohacená dusíkem)

D – bazická (živinami bohatá na báziických horninách) (Kostkan, 1996).

Trofické meziřady

AB – oligo-mezotrofní (polochudá živinami)

BC – mezotrofně-nitrofilní (polobohatá dusíkem)

BD – mezotrofně bázická (polobohatá vápníkem)

CD – nitrofilně-bázická (bahatá dusíkem a vápníkem) (Sklenička, 2003).

Hydrické řady

1 – suchá

2 – omezená

3 – normální

4 – zamokřená

5 – trvale mokrá

a) proudící (okysličenou vodou)

b) stagnující vodou

6 – rašeliništní (Kostkan, 1996).

Pro stanovení příslušnosti lokality k trofické a hydrické řadě podle přirozených vlastností půd lze použít klíč. Tento klíč najdeme v příloze 1 (Maděra, Zimová, 2005).

3.2 Diferenciace současného stavu geobiocenóz v krajině

Současný stav geobiocenóz v krajině posuzujeme prostřednictvím hodnocení současného stavu jejich vegetační složky. Při typizaci současného stavu vegetace bereme v úvahu rozdíly ve struktuře a druhovém složení, základních funkčních a ekologických vlastnostech a různý druh a intenzitu antropických vlivů. Vzhledem k tomu, že aktuální stav vegetace v krajině se v současné době pod vlivem hospodářské činnosti rychle mění, je výstižné zhodnocení tohoto stavu obtížným úkolem (Horník, 1994). Orientačním základem se může stát mapa využití krajiny 1:10 000, vlastní metodou je mapování vegetačních jednotek, ideální je ve stupni fytocenóz na úrovni asociace. Pro území ČR jsou v současné době zpracovány dvě doplňkově působící metody zjišťování stavu geobiocenóz:

- mapování krajiny
- mapování fytocenóz (Kostkan, 1996).

V současné době jsou k dispozici dvě verze metodiky mapování krajiny:

Pellantová J. a kol, Výzkumné a monitorovací pracoviště ČÚOP Brno, Praha 1994

Vondrušková H. a kol, Státní meliorační správa, regionální pracoviště Hradec Králové, Praha 1994.

V současné době je k dispozici metodika pro mapování fytocenóz:

Řepka R. a kol: Mapování fytocenóz, Výzkumné a monitorovací pracoviště ČÚOP Brno, Praha 1994 (Maděra, Zimová, 2005).

3.3 Kategorizace současných geobiocenóz podle stupně antropického ovlivnění a ekologické stability

Současný stavu geobiocenóz v krajině posuzujeme prostřednictvím hodnocení současného stavu jejich vegetační složky. Při typizaci současného stavu vegetace bereme v úvahu rozdíly ve struktuře a druhovém složení, základních funkčních a ekologických vlastnostech a různý druh a intenzitu antropických vlivů (Horník, 1994). Je-li třeba rámcově charakterizovat stupeň antropického ovlivnění určitého území, je účelné využít koeficientu antropického ovlivnění vegetace. Tento koeficient vyjadřuje poměr ploch ekosystémů přírodních až přírodě blízkých k ekosystémům přírodě podmíněně vzdáleným až umělým (geobiocenoidům).

$$K_{\text{aov}} = \frac{\text{II} + \text{III} + \text{IV} + \text{V}}{\text{VI} + \text{VII} + \text{VIII} + \text{IX} + \text{X}}$$

Kde I – X jsou kategorie antropického ovlivnění vegetace podle přílohy 2. (Löw a kol., 1995).

Hodnoty tohoto koeficientu lze rozčlenit do 5-členné stupnice, přičemž za hraniční (průměrnou) hodnotu nutno považovat hodnotu 1,00; znamená vyrovnaný poměr přírodních a kulturních geobiocenóz (Maděra, Zimová, 2005) (viz Tab. 2).

Tab.2

Stupeň antropického ovlivnění vegetace (S_{AOV})	K_{AOV}	Antropické ovlivnění
1	0,40	velmi silné
2	0,41 – 0,80	silné
3	0,81 – 1,20	průměrné
4	1,21 – 2,00	slabé
5	2,00	velmi slabé

(Sklenička, 2003)

Pro diferenciaci významu typů současné vegetace z hlediska ekologické stability lze použít jednoduché hodnocení, vycházející z relativního posouzení ekologické stability. Při účelové typizaci aktuální vegetace pro účely vymezení místního ÚSES je třeba při použití jakéhokoliv přístupu počítat s existencí segmentů přechodného charakteru. Rozhodující bude vždy účel hodnocení, kterým je objektivizované vymezení kostry ekologické stability. Při vymezení územních systémů ekologické stability se pro hodnocení významu současné vegetace z hlediska ekologické stability používá 6-stupňová stupnice. Toto hodnocení je obsahem přílohy 3 (Maděra, Zimová, 2005).

Tato stupnice vypadá takto:

- 0 - bez významu
- 1 - velmi malý význam
- 2 - malý význam
- 3 - střední význam
- 4 - velký význam
- 5 - výjimečně velký význam (Kostkan, 1996).

4 Vymezení kostry ekologické stability a ekologicky významné segmenty krajiny

Kostra ekologické stability je soubor ekologicky významných relativně stabilních krajinných segmentů, které mají zásadní význam pro tvorbu ÚSES (Dumbrovský, 2004). Rutinní vymezení kostry ekologické stability lze provést na základě podrobného terénního průzkumu s využitím leteckých snímků, a to zákresem typů aktuální vegetace v mapovém měřítku 1: 10 000 a jejich zatříděním do stupňů ekologické stability (Míchal, 1992). Ekologicky významné segmenty krajiny se dělí podle kritérií (velikost a tvar, stupeň stejnorodosti ekologických podmínek a současný stav biocenóz) na ekologicky významné:

- krajinné prvky
- krajinné celky
- krajinné oblasti
- liniová společenstva (Kender, 2000).

Ekologicky významný krajinný prvek je malé území (obvykle od 1 aru do 10 ha) se stejnorodými ekologickými podmínkami, zahrnujícími obvykle jen jeden typ společenstva.

Ekologicky významný krajinný celek je plošně rozsáhlejší území (obvykle od 10 až do 1 000 ha), kde rozmanité ekologické podmínky umožňují existenci více typů společenstev.

Ekologicky významná krajinná oblast je rozlehlé území (zpravidla více než 1 000 ha), vyznačující se rozmanitostí ekologických podmínek i rozmanitostí společenstev, mezi nimiž mají velký podíl ekologicky stabilní společenstva přirozená a přírodě blízká.

Ekologicky významná liniová společenstva jsou specifickou formací kulturní krajiny: mají úzký protáhlý tvar a je pro ně charakteristická převaha přechodných okrajových biocenóz (ekotonů). Tvoří je travino-bylinná nebo dřevinná vegetace, členící bloky polí a luk nebo lesních monokultur. (Maděra, Zimová, 2005).

Legislativní ochrana ekologicky významných segmentů krajiny dle zákona 114/1992 je umožněna registrací v kategorii VKP, přírodních parků nebo zvlášť chráněných území. Podle citovaného zákona jsou VKP: lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy, mokřady, TTP, skalní útvary, remízy aj. Ekostabilizující a krajinotvornou funkci plní i břehové porosty vodních toků a doprovodné porosty komunikací i jiných liniových prvků. Tuto funkci mohou plnit i sady, zahrady, zeleň aj. (Dumbrovský, 2004). Významné krajinné prvky mají za úkol chránit kromě biotopů také ekologické funkce daných stanovišť a lokalit. Poněkud opomíjenou formou ochrany se zdá být územní systém ekologické stability (Kerouš, 2005).

5 Skladebné prvky ÚSES

Prvky ÚSES jsou biocentra, biokoridory a interakční prvky (Doležal a kol., 2010).

5.1 Biocentra

Biocentrum je biotop nebo soubor biotop v krajině, který svým stavem a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozmeněného, avšak přírodě blízkého ekosystému (§ 1, vyhláška 395/1992). Biocentra by měla být kompaktní, pokud možno kruhového tvaru (Kubeš, 1996). Jeho základní funkcí je zachovávat biodiverzitu dané krajiny, právě tak, jako pro dané území charakteristická a unikátní společenstva (Kostkan, 1996). Trvalá existence je ovšem možná jen za předpokladu vhodného propojení biocentra a příslušnými biocentry v okolí prostřednictvím biokoridorů (Kubeš, 1996).

Biocentra členíme:

- podle funkčnosti:
 - o existující (funkční, částečně funkční, málo funkční)
 - o částečně existující (nedostatečně funkční)
 - o chybějící (nefunkční) (Maděra, Zimová, 2005)
- podle vzniku a vývoje ekosystémů:
 - o přírodní
 - o antropicky podmíněná
- podle reprezentativnosti:
 - o reprezentativní
 - o unikátní
- podle rozmanitosti ekotopů:
 - o homogenní
 - o heterogenní
- podle rozmanitosti současných biocenóz:
 - o jednoduchá
 - o kombinovaná

- podle typu formace:
 - o lesní
 - o křovinná
 - o travinná
 - o mokřadní
 - o vodní
 - o skalní
 - o ostatní
- podle geoekologických vazeb:
 - o konektivní
 - o izolovaná
- podle biogeografické polohy:
 - o centrální
 - o kontaktní (Kostkan, 1996)

Podle funkčnosti lze označit jako existující biocentra ty segmenty krajiny, jejichž plocha odpovídá určeným minimálním parametrům (viz příloha 4), nebo je větší a s takovými současnými biocenózami, které umožňují existenci alespoň některých druhů přirozeného genofondu krajiny, dané příslušností k různým STG. Funkčnost existujících biocenter závisí na současném stavu zastoupených ekosystémů. Z hlediska stavu zastoupených ekosystémů rozlišujeme biocentra nebo jejich části na optimálně funkční, částečně funkční a málo funkční. Optimálně funkční jsou biocentra s přírodními a přirozenými společenstvy s vysokým stupněm ekologické stability na celé ploše biocentra. Takový musí být cílový stav všech biocenter, zařazených do ÚSES. Jako částečně funkční biocentra lze označit ta, kde tato společenstva zaujímají alespoň část plochy. Málo funkční jsou biocentra zahrnující pouze ekosystémy se středním stupněm ekologické stability.

Částečně existující biocentra jsou ty segmenty krajiny, ve kterých plocha stabilních společenstev nedosahuje minimálních prostorových parametrů. Je nutné považovat je za nedostatečně funkční a navrhnout zvětšení plochy o společenstva s vysokým současným (nebo alespoň cílovým) stupněm ekologické stability.

Chybějící biocentra jsou ty navrhované skladebné části ÚSES, v nichž jsou v současnosti zastoupeny ekosystémy s nízkým stupněm ekologické stability, které je

nutno změnit tak, aby v budoucnu umožňovaly existenci druhů přirozeného genofondu (Maděra, Zimová, 2000).

Podle vzniku a vývoje ekosystémů rozlišujeme biocentra přírodní a antropicky podmíněná. Biocentra přírodní jsou v optimálně funkční podobě tvořena potenciálními přírodními geobiocenózami. Antropicky podmíněná biocentra reprezentují typické původní polopřirozené geobiocenózy kulturní krajiny (původní louky, pastviny, sady) (Kubeš, 1997).

Podle reprezentativnosti rozlišujeme biocentra reprezentativní a unikátní. Reprezentativní biocentrum představuje typické ekosystémy pro danou oblast. Unikátní biocentrum jsou výjimečné typy ekosystémů (Nepomucký, Salašová, 1996). Podle rozmanitosti ekotopů rozeznáváme biocentrum homogenní a heterogenní. Homogenní biocentra zahrnují stejné nebo velmi příbuzné ekotopy. Homogenní biocentra jsou tvořena segmenty biocenóz velmi blízkého druhového složení. Heterogenní biocentra zahrnují ekotopy s výrazně odlišnými ekologickými podmínkami. Heterogenní biocentra jsou tvořena segmenty skupin typů geobiocenů s výraznými rozdíly druhového složení biocenóz (Maděra, Zimová, 2000).

Podle rozmanitosti zastoupených biocenóz rozlišuje biocentra jednoduchá, tvořená společenstvy jedné formace (např. lesní, luční, vodní), a biocentra kombinovaná (sdružená), zahrnující společenstva různých formací (např. rybník obklopený mokřadními travinnými společenstvy a olšovými porosty). Na toto členění navazuje určení typu biocentra podle typu zastoupených vegetačních formací (např. lesní biocentrum), případně jemnější rozlišení podle biotopů (např. biocentrum suťových javořin, dubových bučin, luční biocentrum psárkových luk) (Löv a kol., 1995).

Podle geologických vazeb rozlišujeme biocentra konektivní a izolovaná. Konektivní biocentra jsou prostorově napojena na další skladebné části ÚSES. Izolovaná biocentra jsou obklopena ekologicky nestabilním územím, kde je migrace organismů znemožněna nebo snížena (Nepomucký, Salašová, 1996).

Podle biogeografické polohy je možné rozlišovat biocentra centrální a kontaktní. Centrální biocentra jsou umístěna obvykle v jádrové části dané jednotky individuálního biogeografického členění. Druhové složení biocenóz v tomto typu biocenter reprezentuje danou biogeografickou jednotku (v případě místních ÚSES biochoru). Kontaktní biocentra jsou umístěna v hraniční zóně dvou nebo více biogeografických jednotek. Umožňují biogeograficky velmi významné kontakty druhů rozmanitého těžiště rozšíření (Löv a kol., 1995).

5.2 Biokoridory

Biokoridor je území, které neumožňuje rozhodující části organismů trvalou dlouhodobou existenci, avšak umožňuje jejich migraci mezi biocentry a tím vytváří z oddělených biocenter sít' (§ 1, vyhláška 395/1992). Během posledních desetiletí, se biokoridor stal populárním pojmem mezi ekology, politiky a ochránci přírody. Mnoho účastníků, včetně politiků, vědců a zainteresovaných stran, byly zapojeny do vývoje ekologických koridorů a související národní ekologické sítě na národní a regionální úrovni (Windt, Swart, 2008). Koridory a dalších spojovací prvky jsou nezbytné pro hodnocení biologické rozmanitosti. Přesné a opakovatelné mapování koridorů může přispět k pochopení role koridorů v ekologii (Vogt, Riitters, Iwanowski, Estreguil, Kozak, Soille, 2007). Funkčnost koridorů umožňují jejich prostorové parametry, struktura biocenóz a stav ekologických podmínek. Pro některé organismy je biokoridor v krajině nezbytný (např. pro málo pohyblivé druhy organismů nebo pedafonu) jako součást jejich teritoria. Jejich struktura a prostorové parametry mají odvozeny od požadavků organismů, především živočichů, které je využívají jako úkryt, hnízdiště nebo zimoviště (Nepomucký, Salašová, 1996). Velmi často je biokoridor veden po linii břehového porostu toku jako dřevinného a lučního vegetačního doprovodu na březích vodních toků (Kostkan, 1996).

Členíme je podobně jako biocentra:

- podle funkčnosti, vzniku a vývoje ekosystémů, podle rozmanitosti ekotopů a biocenóz, dále
- podle typu formace:
 - vodní a mokřadní
 - lesní
 - travinné
 - křovinné
 - ekotonové (ekoton je přechodné pásmo na hranici dvou různých ekosystémů, přičemž si zachovává své vlastní charakteristické rysy, nejčastěji se jedná o porostní pláště lesů)
- podle konektivity
 - souvislé (po celé délce tvořen společenstvy s vysokým stupněm ekologické stability)

- přerušované (je rozdělen propustnými bariérami přírodního nebo antropického charakteru)
 - podle podobnosti spojovaných biocenter:
 - modální (spojuje biocentra s podobnými společenstvy),
 - kontrastní (spojuje biocentra s výrazně odlišnými společenstvy)
- (Nepomucký, Salašová, 1996).

5.3 Interakční prvky

Mají sice podstatně menší rozlohu než biocentra a biokoridory, ale jejich místo v krajině je stejným způsobem nezastupitelné (Nepomucký, Salašová, 1996). Doplňují ekologické niky těch druhů organismů, které jsou schopny se zapojovat do potravních řetězců sousedních, méně stabilních společenstev, jsou sídlem opylovačů kulturních rostlin, predátorů a parazitů škůdců polních plodin (Kostkan, 1996). Do interakčních prvků zařazujeme např. ekotonová společenstva lesních okrajů, solitérní stromy a skupiny dřevin, remízky, prameniště, drobné skalní výchozy, aleje, extenzivní sady (Nepomucký, Salašová, 1996).

6 ÚSES a KPÚ

Komplexní pozemkové úpravy mají přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině a k ochraně jejich přírodních hodnot a krás. Musí současně zabezpečit tvorbu a ochranu životního prostředí. Při plánování zemědělské krajiny navrhujeme taková opatření, která zajistí její všestrannou produkční výkonnost při zachování nezbytného stupně rovnováhy celé krajiny i jejich jednotlivých složek. Pozemkové úpravy musí minimalizovat škodlivé působení především antropogenních vlivů na krajinu a ŽP. Prvořadou pozornost je třeba věnovat problematice protierozní ochrany, územních systémů ekologické stability, ochraně vod a ovzduší (Toman, 1995). V rámci společných zařízení v pozemkových úpravách zaujímají mimořádné místo územní systémy ekologické stability (ÚSES), především jejich lokální úroveň. Princip těchto systémů byl prosazen do řady právních předpisů – zejména o ochraně přírody a krajiny, v neposlední řadě ovšem i do stavebního zákona a předpisů týkajících se pozemkových úprav (Kender, 2000). KPÚ nabízí polyfunkční řešení, kde prvek ÚSES se současně stává např. prvkem protierozní ochrany území, prvkem protipovodňové ochrany, izolační zelení, doprovodnou vegetací polní cesty apod. (Sklenička, 2005).

6.1 Funkce ÚSES

A) hydrologická funkce

Tuto funkci ovlivňují břehové porosty, které mají za normálních odtokových poměrů nespornou a zároveň velmi lacinou stabilizační funkci, za extrémních průtoků jsou destruované často stejně jako tvrdé a drahé technické úpravy. Břehový porost zpomaluje odtok (průtok) vody, což je jeho pozitivní funkce. Vedle stromových břehových porostů mají adekvátní funkce i porosty křovinné (vesměs vrby). Pokud nedojde k celkové destrukci koryta, jsou křovinné dřevinné porosty prakticky nezničitelné (Kender, 2004). Břehová vegetace ovlivňuje vodní tok různým způsobem – zastínění, vnášením opadu, semen, trusu býložravých housenek a suchých větví, které tvoří hráze a tůně. Tato vegetace také zpomaluje přísun částic

i rozpuštěných látek tím, že brání erozi břehů, což je podstatné pro udržení jakosti vody (Forman, Godron, 1993).

Dále se v této funkci uplatňují mokřady. Existuje více různých definic mokřadů. Jedna je, že se jedná o výrazně zamokřené a zavodněné území, které administrativně není jezerem, nádrží nebo součástí aktivního koryta vodního toku (Šarapatka, Niggli a kol. 2008). Dál jsou mokřady definovány jako přechod suchozemských a vodních ekosystémů vykazující některé vlastnosti každého z nich (Smith, 1980). Mokřad je velmi různorodé prostředí, od zvláště mokrých luk přes litorální rákosiny po mělké vodní plochy (Jelínek, 1999). Jde o velmi členité přechodové prostředí s nejednoznačnou hranicí mezi vodou a souší, které vyniká pestrostí a bohatostí různých forem života (Šarapatka, Niggli a kol. 2008). Mokřady mají značný vodohospodářský význam (Tlapák, Šálek, Legát, 1992). Tlumí průběh povodňových rozlévání do plochy mokřadu a zpomalováním jejich postupu. V mokřadech je aktivní zásoba vody v krajině. Disponují „houbovým efektem“, jsou za přísušků schopny dotovat místní hydrografickou síť (Šarapatka, Niggli a kol. 2008).

V lesní půdě a lesní pokrývce se zadržuje voda a lesy tak působí jako její přírodní zásobárna. Přispívají vyrovnanějšímu odtoku a ke snížení nebezpečí povodní. V době povodní prodlužují odtok vody, a tlumí tak povodňové vlny (Jelínek, 1999).

Vodní tok má také funkci hydrologickou, která je dána jeho přirozenou transportní funkcí pro odtok vody a látkové toky v povodí (Kender, 2004). V určitých případech může říční krajina fungovat jako bariéra, a informačnímu toku účinně bránit. Nejsnáze to lze dokumentovat na korytě vodního toku: náplavový břeh řeky pro šíření rostlinného druhu poslouží jako vodič, zatímco nárazový břeh je pro něj bariérou (Štěrbá a kol., 2008). Hydrogeologická funkce spočívá v přirozené odvodňovací a infiltrační funkci toku (a s ním spojených útvarů podzemních vod) pro hydrogeologickou strukturu a údolní nivu. S tou funkcí souvisí i funkce hygienická, která je dána podmínkami pro rozvoj samočisticích procesů v toku a pro omezení transportu látek do toku. (Kender, 2004).

Travní porosty jsou také prospěšné vodohospodářsky, neboť zvýšením vsaku vody do půdy se zlepšuje její vláhový stav a tvorba podzemní vody. Přitom vysoká vláhová potřeba travních porostů brání zamokření půdy a naopak jejich intenzivní transpirace přispívá k zvýšené tvorbě rosy a zmírňuje nebezpečí sucha za bezdeští

(Jůva, Hrabal, Tlapák, 1977). Jejich vysoká retenční schopnost chrání podzemní i povrchové vody před znečištěním nitráty, je zárukou stabilizace okolních agroekosystémů a prostředím pro zachování genofondu flóry a fauny (Jonáš a kol., 1990).

Malé vodní nádrže a zvláště pak jejich soustavy mohou zpětně ovlivňovat životní a přírodní prostředí (Šálek, 1996). Jsou vodohospodářsky velmi prospěšné, neboť zachycováním velkých a erozně i záplavně nebezpečných srážkových odtoků v místních tocích jednak upravují odtokové poměry v malých dílčích povodích, jednak vytvářejí zásoby vody pro využití v době jejího nedostatku. Zvláště významné a nezbytně potřebné jako místní zdroje vody jsou malé nádrže v polohách, které trpí nedostatkem vody následkem malého výskytu srážek, delších period bezdeští, řídké sítě vodních toků o malé vodnatosti a nedostatku přírodních nádrží. Malé vodní nádrže se v hlavních skupinách rozlišují na nádrže rybochovné, závlahové, ochranné, hospodářské a rekreační. (Jůva, Hrabal, Pustějovský, 1980). Rybochovné nádrže se využívají převážně nebo výhradně k chovu ryb. Zřizují se v klimaticky a půdně výhodných polohách bezpečně zásobených vodou z místních zdrojů. Rybníky jsou buď ojedinelé, nebo skupinové, tvořící rybníční soustavy (Jonáš a kol., 1990). Závlahové nádrže zásobní zajišťují vodu pro místní závlahy menších rozloh, které leží mimo oblast velkoplošných závlahových soustav a jejich zásobních zdrojů. Účelem závlahových nádrží vyrovnávacích je vytvářet potřebné zásoby vody pro krátkodobé řízení odběru ve velkoplošných závlahových soustavách a vyrovnávat průtokové poměry v závlahových sítích. (Jůva, Hrabal, Pustějovský, 1980).

B) půdoochranná a protierozní funkce

Větrolamy byly po staletí úkryty plodin před větrem a ochrana před škodou způsobenou větrnou erozí. Snižují rychlost větru a mění vlastnosti proudění vzduchu kolem nich, navozující změny v okolním ovzduší a prostředí (Cleugh, 1998). Účinnost větrolamů silně závisí na jejich skladbě, především na jejich propustnosti. Větrolamy nepropustné mají malou účinnost. Působí jako nepropustná překážka, která větrný proud zdvihne nad větrolam. Větrný proud se za větrolamem vrací do původní rychlosti. Nevýhoda je hromadění sněhu uvnitř větrolamu. Dobře tlumí hluk a zachycují pevné látky. Větrolamy propustné propouštějí vítr, tvoří se vzduchové trysky s rychlostí větší než ve volné krajině. Větrolamy polopropustné propouštějí část vzduchového proudu. Jejich účinnost je nejdelší. Podporují rovnoměrné ukládání

sněhu na chráněném pozemku (Pasák a kol., 1984). Lze rozlišit místní a regionální účinky větrolamů. Místní účinek je na několika sousedních polích. Druhé a následné překážky větru jsou méně účinné při snížení rychlosti větru než první. V regionálním měřítku větrolamy zvyšují terénní nerovnosti, což znamená, že hustá síť větrolamů zpomaluje průměrnou rychlost větru v regionu jako celku (Seguin, 1973).

Účinnost zasakovacích pásů spočívá v převedení povrchově odtékající vody v odtok podpovrchový, a to nejen ze srážkové vody dopadající přímo na vsakovací pás, ale především vody, přitékající z výše ležících pozemků. Zasakovací pásy mohou být travní, křovinné, popř. lesní. Záchytná účinnost pásů je závislá na charakteru vegetačního pokryvu, půdě, vlhkosti půdy, sklonu svahu, šířce pásu a velikosti (intenzitě) přívalového deště. Zalesněné pásy mají vzhledem k menšímu promrzání půdy vyšší účinnost při zachycování odtoku v době jarního tání než zatravněné (Pasák a kol., 1984). Meze jsou důležitými terénními překážkami. Jsou-li účelně voleny, mají mimořádný význam v boji proti vodní erozi. Jejich protierozní působení se zesiluje, jsou-li na nich pásové kultury rozptýlené zeleně. Za nejvhodnější se považuje zapojený porost stromů a keřů, a to několikaetážové pásy dřevin v jedné, ale lépe ve více řadách. Tyto porost lze z hlediska jejich ekologického významu hodnotit jako remízy (Jonáš a kol, 1990).

Lesy se také uplatňují ve funkci půdoochranné. Půdu před vlivy vodní a větrné eroze chrání kořenová soustava lesního porostu a jeho prostorové složení, které tlumí účinky deště nebo větru (Jůva, Hrabal, Tlapák, 1977).

Travní porosty chrání půdu před erozní činností vody a větru tím, že tvoří trvalý, souvisle zapojený vegetační kryt, zpevňují půdu hustou kořenovou soustavou, zlepšují strukturu, pórovitost, humóznost půdy a zvýšením její propustnosti zmenšují povrchový odtok srážkových vod. Tyto půdoochranné účinky travních porostů jsou prospěšné i vodohospodářsky (viz ad. A)(Jůva, Hrabal, Tlapák, 1977).

Nádrže ochranné nalézají také uplatnění v protierozní ochraně. Ochranné retenční nádrže mají za úkol zdržovat velké množství vody, a tím chránit níže položené území před povodněmi a erozními účinky vody (Pasák a kol. 1984). V ochranné nádrži se zachytí část nebo celý povodňový průtok včetně splavenin, který by způsobil škodu pod nádrží. Pro návrh je nezbytná znalost maximálních povodňových průtoků (Šálek, 1996). Zadržují-li nádrže velké poměrně čisté průtoky, plní funkci protipovodňovou, odstraňují-li z vody sedimentací splaveniny, mají též funkci záchytnou. Záchytná účinnost těchto nádrží závisí především na průměrné

rychlosti proudění vody nádrží a na velikosti půdních částic přinášovaných do nádrže. Záchytné nádrže mohou být buď opatřením dočasným, jestliže se po zanesení již neobnovují, anebo opatřením trvalým, udržují-li se periodickým odstraňováním zachycených nánosů. Z hlediska provozního lze záchytné nádrže rozdělit do dvou skupin:

1. Suché nádrže, které se naplňují pouze při průchodu velkých vod (z jarního tání, letních přívalových dešťů) (Pasák a kol., 1984). Poldry jsou ohrazované prostory, schopné zadržet část povodňového průtoku. Ekologický aspekt lze nacházet u vícefunkčních poldrů, které jsou zakládány v ekologicky degradovaných plochách a jejich zátopové ploše je dán přírodě blízký charakter (Šarapatka, Niggli a kol., 2008). Suché poldry jsou z protipovodňového hlediska ekologicky šetrnější a ekonomicky úspornější než přehrad. Přirozené suché poldry jsou zejména lužní lesy (dnes v ČR jen v povodí Moravy a Odry) a říční nivy – Ploučnice mezi Mimoní a Českou Lípou, území přírodního parku Orlice, Zubřina mezi Domažlicemi a Staňkovem ad. Retenční schopnost suchých poldrů ovlivňuje předchozí nasycení příslušných území vodou, resp. po větších deštích klesá. U přirozených suchých poldrů vlivem velkých dešťů klesá až na nulu. Přestože suché poldry mají značnou retenční schopnost, v ČR se poldry proti povodním cílevědomě používají velmi málo (Kender, 2004).

2. Nádrže s vymezeným ochranným porostem určeným k zachycování velkých vod, popřípadě k snížení jejich kulminace.

Cestní síť tvoří pevný základ KPU, protože ze všech liniových zařízení ovlivňuje nejvýrazněji organizaci půdního fondu. Kromě dopravní funkce plní se svými příkopy i funkci protierozní ochrany (Toman, 1995). Protierozní polní cesty se budují v místech potřeby řešení protierozní ochrany. Přerušují délky svahů zemědělských pozemků a jejich příkopy slouží k zachycení a neškodnému odvedení povrchového odtoku z přívalových srážek. Návrh podélného odvodnění těchto cest se musí přizpůsobit hydrologickým a hydrotechnickým požadavkům pro doprovodný svodný či záchytný příkop (Dumbrovský, 2004). Předpokladem je vedení cesty v malém spádu, téměř po vrstevnici, zatravnění příkopu po celé délce na vnější straně svahu a pokud možno osázení keřovým a stromovým porostem alespoň po jedné straně pro ztlumení energie vody stékající po svahu, v rovinatých polohách pro ztlumení energie větru (funkce větrolamu). Porosty podél silnic mohou při správném navržení a následném ošetřování plnit funkci biokoridorů, spojujících ekologicky

významné prvky a tvořících s nimi kostru ekologické stability daného území (Jonáš a kol., 1990).

C) funkce biologická a refugia

Zasakovací pásy mají pro krajinu velký význam. Omezují prašnost a hlučnost a díky své velké listové ploše, počtu květů a násadě plodů stejně jako své struktuře poskytují optimální životní prostor mnoha živočichům. Hnízdní místa a místa ke zpěvu pro ptáky, místa ke spánku a možnosti úkrytu. Pro mnoho druhů živočichů je křoví důležitým refugiem, odkud mohou osídlovat sousední pole. Nejnápadnější je však výskyt ptáků. Na příklad potrava strnada obecného sestává se ze dvou třetin z hmyzu škodlivého pro zemědělství (Šarapatka, Niggli a kol. 2008). Porosty na mezích plní proto různé funkce: jako součást protierozní ochrany, jako zasakovací pásy, jako důležité biokoridory, které poskytují životní příležitosti ptákům, hmyzu, opylovačům a mají značný význam v boji proti škůdcům zemědělských kultur, ať již proti hmyzu, nebo i proti drobným hlodavcům (poskytují úkryt a ochranu přirozeným predátorům). Hlavní druhy dřevin na mezích jsou: trnka, růže šípková, krušina, hloh, líska obecná, řešetlák, zimolez pyřitý, kalina střemcha, třešeň ptačí, jíva, osika, bříza, javor mléč, javor klen, babyka, duby, lípy, jilmy, borovice, smrk, jalovec aj. (Jonáš a kol. 1990).

Vodní tok má samozřejmě funkci biologická, která spočívá ve vytváření podmínek pro existenci biocenóz v toku a mimo tok a začleňuje vodní tok do systému ekologické stability. Pokud tok nebyl v minulosti ochuzený o své ekologické funkce, může významně napomáhat všem biologickým funkcím krajiny (Kender, 2000). Ekosystém říční krajiny vytváří jedny z nejpestřejších, nejkrásnějších a nejdůležitějších biotopů na tomto světě. Je to životní prostředí nesčetných druhů, jejichž místo je nezastupitelné. S ubýváním druhů se všechny funkce degradují, a chceme-li pak zachovávat ekosystém alespoň v částečném fungování, musíme do něho vkládat energii, finance, musíme ho uměle udržovat. Ochrana biologických druhů a jejich životního prostředí není výmyslem podivínů, ale prvořadou povinností a nutností celé lidské populace (Štěrba a kol., 2008).

Louky poskytují i nepřímý užitek společnosti, jako je zachování biologické rozmanitosti půdy (Lehmann, Hediger, 2004). Platí to pro živé organismy v půdě, které jsou mnohem rozmanitější než v orné půdě, stejně jako pro malé živočichy v trávě. Druhové bohatství lučních rostlin přesně odpovídá druhová rozmanitost

živočichů, kteří v ní žijí. Časté kosení a rychlý růst trav snižuje počet druhů, zatímco chudé půdy, umožňují jen mírný růst, podporují bohatost (Reichholf, 1999).

D) klimatická funkce

Jednou z nejméně nápadných, ale patrně nejvýznamnějších úloh mokřadů je jejich vliv na rozdělování (disipaci) sluneční energie. Touto cestou totiž mokřady výrazně ovlivňují klima, ale i řadu dalších s ním souvisejících faktorů. Většina sluneční energie dopadající na mokřady se spotřebovává na evapotranspiraci, tady na výpar vody z půdy (evaporace) a na výdej vody rostlinami (transpirace). Odvodňováním mokřadů a velkých ploch likvidujeme nejdokonalejší klimatizaci naší planety, měníme rozložení teplot a tím i proudění vzduchu a distribuci srážek. Odvodněním, které je nejčastěji právě důsledkem zemědělské činnosti lidí, se mění toky energie v krajině, zvyšují se teplotní potenciály, zrychluje a mění se proudění vzduchu. Mění se charakter dešťových srážek, které jsou prudší a přesouvají se do chladnějších míst (Kender, 2000).

Lesy mají velmi prospěšné účelové funkce. Tyto funkce má zajišťovat každý les, zvláště jsou však vyhrazeny pro tzv. účelové lesy. Z účelových funkcí lesa jsou především významné jeho klimatické účinky, které se projevují ve zlepšené kyslíkové bilanci a čistotě ovzduší, ve zmírnění teplotních, vlhkostních a větrných výkyvů, v rovnoměrnějším výskytu srážek, v útlumu hluku aj. (Jůva, Hrabal, Tlapák, 1977).

Travní porosty ovlivňují klima, tím že očišťují ovzduší a to zachycováním prachu, ovlivňováním ovzdušné vlhkosti vysokou transpirací, vyrovnáváním mikroklimatu v přízemí vzdušné vrstvě a hlavně fotosyntetickým procesem, udržujícím obsah kyslíku v ovzduší na stále výši (Jůva, Hrabal, Tlapák, 1977).

E) produkční funkce

Důležitou vlastností mokřadů je jejich vysoká produkce biomasy (Jelínek, 1999). Mohou být zdrojem rákosí nebo proutí pro tradiční druhy výrob. Tato biomasa může sloužit také jako alternativní obnovitelný zdroj energie. Vzhledem k malému zájmu se však mají tyto funkce spíše okrajový význam (Šarapatka, Niggli a kol. 2008).

Skrz historii dominantní funkcí lesů bylo poskytnout přírodních produkty. Lesy byly a jsou využívány pro dřevo (Andersson at al., 2000).

Louky, pastviny, neobdělávaná travinná lada, stepní trávníky, a jiné zatravněné plochy jsou obecně rozšířenou formací a téměř samozřejmou součástí prostředí. Jsou tvořeny bylinami s převahou trav a vyznačují se velkou různorodostí (Jelínek, 1999). Louky a pastviny jsou důležitou krmivovou základnou zajišťující chov hospodářských zvířat. Účel pěstování travních porostů je proto především produkční (Jůva, Hrabal, Tlapák, 1977).

F) estetická a krajínovorná

Lesy jsou významným estetickým faktorem, který funkčně začleňuje různé krajinné prvky, jako pole, louky, pastviny, tekoucí a stojaté vody, skály aj., do ucelených a esteticky působivých pohledů. Proto se i různé cenné výtvořy přírodní (skály, jeskyně apod.) nebo historické, architektonické a jiné památky (zříceniny hradů, lidové stavby aj.) ponechávají nebo úmyslně včleňují do lesního prostředí, aby se zvýraznila jejich estetická působivost, která jim většinou chybí ve volné krajině (Jůva, Hrabal, Tlapák, 1977). Je však třeba připomenout, že mimoprodukční význam lesa se snižuje tím více, čím více se svým druhovým složením vzdaluje lesu přirozenému. Od živořícího lesa nelze očekávat zvláštní ekologické funkce (Jelínek, 1999).

Krajínovorná funkce vodních toků spočívá v začlenění toku a sítě vodních toků (včetně vodních ploch a mokřadů) do kostry ekologické stability. Estetická funkce je založená na rozčlenění území. (Kender, 2004).

Travní porosty jsou také cenným estetickým prvkem v krajině, kterou zpestřují a oživují svou zelení, a vyhledávanými místy pro rekreaci, zejména pokud jde o loučky u vod a lesa (Jůva, Hrabal, Tlapák, 1977).

G) funkce migrační

Funkci migrační umožňují liniové společenstva (Kender, 2000). Řeky a jejich krajiny jsou v přírodě nejdůležitější migrační cesty. Přírodní migrační funkce řek byly v civilizovaných krajích enormně znehodnoceny (znečištění řek, regulace, jezové stupně, přehradý), na některých řekách však byla tato funkce naopak umocněna ve prospěch pohybu lidí, to jest upravena do podoby plavební cesty (Štěrba a kol., 2008).

7 Principy projekce ÚSES

Postavení každé územně vymezené části ÚSES závisí na funkci, kterou v něm plní. Při vymezování ÚSES vycházíme z předpokladu, že nejde o vytváření nových, dosud neexistujících krajinných struktur, nýbrž o obnovu nezbytného minima určitého subsystému primární krajinné struktury. I v přírodní, člověkem neovlivněné krajině fungovala BC, BK, IP, vytvářené prostorovými bariérami a heterogenitou trvalých ekologických podmínek. Cílem ÚSES je tyto prostorové vztahy vymežit, v rámci daných možností respektovat a chránit. Uvedení ÚSES v život má čtyři základní etapy. V první etapě jde o to, vymežit ÚSES jako nově uznanou krajinnou strukturu, v druhé, jak ji průběžně hájit jako funkční zájem, ve třetí, jak realizovat její chybějící části a jak je všechny udržovat, a ve čtvrté, jak průběžně kontrolovat stav a vývoj společenstev.

Pro vymezení ÚSES v krajině slouží pět základních prostorově funkčních kritérií (Löw a kol., 1995):

1. Kritérium „rozmanitosti“ stanovuje podmínku existence alespoň jednoho reprezentativního biocentra s přirozenou geobiocenózou reprezentujícího každý potenciálně se vyskytující typ biocenózy. Tato podmínka platí na každé hierarchické úrovni. Jde o obnovu mozaiky přirozených geobiocenóz, v nejnovější verzi i cenných luk a pastvin (polopřirozené geobiocenózy) (Kubeš, Perlín, 1998).

2. Kritérium prostorových spojení se týká možnost migrace mezi biocentra přes koridory. Trasy koridorů by se měly vyvarovat 'nepropustných' biogeografických překážek, které leží na hranice kontrastních STG (to platí pro všechny koridory) a hranice kontrastních biochor (Toto se vztahuje na regionální a vyšší koridory) (Kubeš, 1996). Rozhraní málo kontrastních STG a biochor je „polopropustnou“ biogeografickou bariéru a je přípustné kontrastním biokoridorům a biocentrům. Ostatními téměř nekontrastními rozhraními biogeografických jednotek mohou procházet modální biokoridory (Kubeš, 1997).

3. Kritérium nezbytných prostorových parametrů (minimální plochy tzv. biocenter různého typu, maximální délky tzv. biokoridorů a jejich minimální nutné šířky) (Míchal, 1992).

4. Kritérium aktuálního stavu krajiny udává míru vhodnosti zapojení určitého prvku kostry ekologické stability do ÚSES vzhledem k jeho stupni ekologické stability. Do ÚSES se přednostně zapojují prvky s vyšším stupněm ekologické stability, s vyšší sukcesní zralostí (Kubeš, 1996).

5. Kritérium společenských limitů a záměrů hledá územně plánovací konsensus mezi požadavky ekologickými a společenskými (například návrh ÚSES by se měl vyhnout prostorům, kde se předpokládá nějaký rozvojový záměr) (Kubeš, Perlín, 1998).

8 Poslání ÚSES v kulturní krajině

ÚSES má zabezpečovat tyto základní krajinotvorné funkce:

- být zdrojem obnovy genofondu,
- podporovat ekologickou stabilitu krajiny,
- podporovat polyfunkční využití krajiny (Maděra, Zimová, 2005).

Územní systémy jsou tvořeny jak v současnosti existujícími, tak i navrhovanými segmenty. V naší republice je málo oblastí, kde existující soustava ekologicky významných segmentů krajiny funguje jako účelně propojený územní systém. Jen součásti ÚSES krajiny, které vyhovují minimálním prostorovým parametrům, mohou dokonale plnit své poslání. U současně existujících biocenter s malou plochou je nutné uvažovat o jejich postupném zvětšení, chybějící biocentra bude nutno postupně znovu vytvářet. Ještě častěji než biocentra chybí v krajině jejich spojnice – biokoridory. Nově založené biocentra a biokoridory nemohou být od začátku plně funkční. Z odborně stanovených časových parametrů vyplývá, že plnou funkční způsobilost mají nově založená vodní společenstva a mokřady po 10 letech, luční společenstva po 20 letech a lesní společenstva – v závislosti na druhové skladbě dřevin- dokonce až po 60 až 100 letech. Z toho vyplývá, že ÚSES nemá smysl zakládat na přechodnou dobu a že je nutné s nimi počítat v krajině trvale (Kender, 2000).

9 Závěr

Pozemkové úpravy mají za úkol nejen vyjasnění vlastnických vztahů, ale zároveň optimální a funkční uspořádání pozemků. Při KPÚ se udělá průzkum území, při němž se zjistí, co dané území trápí (např. eroze, povodně apod.) a podle výsledků průzkumu se navrhnou opatření omezující tyto nežádoucí jevy. Toto se řeší v rámci plánu společných zařízení, v němž je i územní systém ekologické stability. ÚSES má v první řadě za úkol zvýšit ekologickou stabilitu krajiny, ale plní i další funkce. Jeho polyfunkčnost tkví v tom, že prvky mohou být prvkem protierozní, protipovodňové ochrany. Mohou být i estetickým činitelem v krajině. Zároveň mohou příznivě ovlivňovat zadržování vody v krajině. Mimo jiné mohou tvořit také i bariéru pro nežádoucí organismy. V neposlední řadě mohou sloužit jako úkryt a potravní základna pro živočichy. ÚSES navrhuje specialista na územní systémy ekologické stability, kdežto komplexní pozemkové úpravy navrhuje projektant KPÚ. Oba projektanti by měli být spolu v součinnosti, aby výsledek měl opravdu polyfunkční charakter. Pro navržení ÚSES se přednostně využívají stávající krajinné prvky, tzv. kostra ekologické stability, která se v případě potřeby doplní o prvky nové, jež musí vyhovovat minimálním parametrům. Zároveň by měli být dostatečně pestré na přirozené ekosystémy odpovídající ekologickým podmínkám daného území. Při jeho vymezení je nutné také dbát na to, aby jednotlivé prvky nevedly přes rozdílné STG. V neposlední řadě je třeba dbát na požadavky a potřeby lidí žijících v daném území. Tento postup je jen zhruba řečený, ve skutečnosti je vymezení ÚSES mnohem složitější. Zapojení nových prvků trvá několik let. Všechna společná zařízení potřebují pravidelnou údržbu, a proto přechází vlastnictví na obce. ÚSES má určitě svůj význam, nabízí určité východisko v řešení problémů kulturní krajiny vedoucí k její stabilizaci.

10 Seznam literatury

ALMO, F. Principles and methods in landscape ecology, Springer, Dordrecht 2006, ISBN 1-4020-3328-1

ANDERSSON, F.O. at al., 2000. Sustainable tree biomass production. In: Führer, E.: Forest functions, ecosystem stability and management. Forest Ecology and Management 132, 2000, s. 29-38

CLEUGH, H.A., 1998. Effects of windbreaks on airflow, microclimates and crop yields. In: Vigiak, O., Sterk, G., Warren, A., Hagen, L.J.: Spatial modeling of wind speed around windbreaks. Catena 52, 2003, s. 273—288

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

CULEK, M. a kol.: Biogeografické členění České republiky. Praha: ENIGMA, s.r.o., 1995. 347 s. ISBN 80-85368-80-3

DOLEŽAL, P. a kol.: Metodický návod pro provádění pozemkových úprav, Ministerstvo zemědělství - Ústřední pozemkový úřad, Praha, 2010

DUMBROVSKÝ, M.: Pozemkové úpravy, Vysoké učení technické v Brně, Akademické nakladatelství CERM, Brno 2004, ISBN 80-214-2668-3

FORMAN, R.T.T. :GODRON, M.: Krajinná ekologie. Praha: Akademia, 1993. 583 s. ISBN 80-200-0464-5

HAVRLANT, M., BUZEK, L.: Nauka o krajině a péče o životní prostředí. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985. 132 s.

HESSLEROVÁ, P., KUČERA, T.: Krajina - známá neznámá, 1. Krajinná typologie. Ochrana přírody. 2006, 61, 6, s. 167-167. Dostupný také z WWW: <<http://www.casopis.ochranaprirody.cz/ochrana-prirody-rocnik-2006.html>>.

HORNÍK, S.: Biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí. Brno: Masarykova univerzita, 1994. 60 s. ISBN 80-210-1019-3.

JELÍNEK, F.: Nedoceněné bohatství, MŽP, Praha 1999, 111 s. ISBN 80-7212-113-8

JONÁŠ, F. a kol.: Pozemkové úpravy. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1990. 512s. ISBN 80-209-0106-X

JŮVA, K., HRABAL, A., PUSTĚJOVSKÝ, R.: Malé vodní nádrže. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1980. 280 s.

JŮVA, K., HRABAL, A., TLAPÁK, V.: Ochrana půdy, vegetace, vod a ovzduší. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1977. 180 s.

KENDER, J. (editor): Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny, Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha 2000, ISBN 80-7212-148-0

KENDER, J. (editor): Voda v krajině, Consult, Praha, 2004, ISBN 80-902132-7-8

KEROUŠ, K.: ÚSES – základní prostředek k ochraně přírody a krajiny. Ochrana přírody. 2005, ročník 60, č.9, s.262-265. Dostupný také z WWW: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/res/data/003/000480.pdf>

KOSTKAN, V.: Územní ochrana přírody a krajiny v České republice. Olomouc: Univerzita Palackého, MŽP, 1996, 138 s.

KUBEŠ, J., PERLÍN, R.: Územní plánování pro geography. Karolinum, 1998. ISBN u80-7184-512-4.

KUBEŠ, J.: Biocentres and corridors in a cultural landscape. A critical assessment of the 'territorial system of ecological stability'. Landscape and Urban Planning 35. 1996, s. 231-240.

KUBEŠ, J.: Plánování venkovské krajiny. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava ve spolupráci s Ministerstvem ŽP, 1996. 186 s. ISBN 80-7078-358-3

KUBEŠ, J.: Vybrané postupy krajinného plánování. Jihočeská univerzita České Budějovice, 1997. ISBN 80-7040-229-6

LACINA, D.: ÚSES včera, dnes a zítra. Ochrana přírody. 2002, ročník 57, č. 10, s. 300-604. Dostupný také z WWW: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/res/data/003/000505.pdf>

LEHMANN, B., HEDIGER, W., 2004. The contribution of grassland to social benefits of agriculture – an economic analysis. In: Finger, R., Lazzarotto, P., Calanca, P.: Bio-economic assessment of climate change impacts on managed grassland production. Agricultural Systems 103, 2010, s. 666-674

LÖW, J. a kol.: Rukověť projektanta místního systému ekologické stability, Doplněk, Brno, 1995, 124 s.

MADĚRA, P., ZIMOVÁ, E. (editoři): Metodické postupy projektování lokálního ÚSES, Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně a Löw a spol., Brno 2005

MAZÍN, V.: Kategorizace a typizace geobiocénu zemědělské krajiny jako základní metodický přístup k pozemkovým úpravám. Pozemkové úpravy. Březen 2006, č. 52, s. 13-17. Dostupný také z WWW: <http://eagri.cz/public/web/mze/uzemkovy-upravy/casopis-pozemkove-upravy/>

MEZERA, A. a kol.: Tvorba a ochrana krajiny. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1979. 469 s.

MÍCHAL, I.: Ekologická stabilita, Veronica, ekologické středisko ČSOP, Brno 1994, ISBN 80-903206-1-9

NEPOMUCKÝ, P., SALAŠOVÁ, A.: Krajinné plánování, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 1996. ISBN 80-7078-371-0

PASÁK a kol.: Ochrana půdy před erozí, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1984. 164 s.

PRACH, K., ŠTECH, M., ŘÍHA, P.: Ekologie a rozšíření biomů na Zemi, Scientia, Praha, 2009. ISBN 978-80-86960-46-3

REICHHOLF, J.: Pole a louky – ekologie středoevropské kulturní krajiny. Praha: Ikar, 1999. 223 s. ISBN 80-7202-436-1

SÁDLO, J., STORCH, D.: Biologie krajiny: biotopy České republiky. 2. Praha: Vesmír, 2000. 94 s. ISBN 80-85977-31-1

SEGUIN, B., 1973. Rugosite du paysage et evapotranspiration potentielle a l'échelle regionale. In: Vigiak, O., Sterk, G., Warren, A., Hagen, L.J.: Spatial modeling of wind speed around windbreaks. Catena 52, 2003, s. 273—288

SKLENIČKA, P.: ÚSES v KPÚ - střet metodiky s realitou. Pozemkové úpravy. Zář 2005, č. 53, s. 15-16. Dostupný na WWW:
http://eagri.cz/public/web/file/26739/PU53_1_.pdf

SKLENIČKA, P.: Základy krajinného plánování, Naděžda Skleničková, Praha 2003, 321 s.

SMITH, RL., 1980. Ecology and field biology. In: Truu, M., Juhanson, J., Truu, J.: Microbial biomass, activity and community constructed wetlands. Science of the total environment 407, 2009, s. 3958-3971

STORCH, D., MIHULKA, S.: Úvod do současné ekologie. 1. Praha : Portál, 2000. 160 s. ISBN 80-7178-426-1

ŠÁLEK, J.: Malé vodní nádrže v životním prostředí, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 1996, ISBN 80-7078-370-2

ŠARAPATKA, B., NIGGLI, U. a kol.: Zemědělství a krajina – cesta k vzájemnému souladu. Olomouc: Univerzita Palackého, 2008. ISBN 978-80-244-1885-5

ŠTĚRBA, O. a kol.: Říční krajina a její ekosystémy. Olomouc: Univerzita Palackého, 2008. ISBN 978-80-244-2203-9

TLAPÁK, V., ŠÁLEK, J., LEGÁT, V.: Voda v zemědělské krajině. Praha: Zemědělské nakladatelství Brázda, 1992. 320 s. ISBN 80-209-0232-5

TOMAN, F. Pozemkové úpravy, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně 1995, ISBN 80-7157-148-8

VAN DER WINDT, H. J., SWART, J. A. A.: Ecological corridors, connecting science and politics: the case of the Green River in the Netherlands. JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY. 2008, s. 124-132

VOGT, P., RIITTERS, K. H., IWANOWSKI, M., ESTREGUIL, Ch., KOZAK, J., SOILLE P.: Mapping landscape corridors. Ecological Indicators . 2007, s. 481–488

Vyhláška 395/1992 Sb., která provádí některá ustanovení zákona 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny

Zákon 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny

ZLATNÍK, A.: Ekologie krajiny a geobiocenologie. Vysoká škola zemědělská v Brně: [s.n.], 1975. 172 s.

ZLATNÍK, A.: Přehled skupin typů geobiocénů původně lesních a křovinných v ČSSR. Zprávy geografického ústavu ČSAV Brno, XII/3-4.

ZLATNÍK, A.: Základy ekologie. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1973. 280 s.

11 Přílohy

Příloha 1

Převodní klíč BPEJ na STG

HPJ	trofická řada	hydrická řada	HPJ	trofická řada	hydrická řada
01	BD , (D)	(2)3	40	A,AB,B,BD,D	2-3
02	B	(2)3	41	A,AB,B,BD,D	2-3
03	BD , (BCD)	3	42	B	3-4
04	(B), BD	2(3)	43	B	3-4
05	(B),BD	(2)3	44	B	3-4
06	BD, (BCD)	3-4	45	B	3-4
07	BD, (BCD)	3-4	46	B	3-4
08	B, BD	(2)3	47	B	3-4
09	B	(2) 3	48	AB, B, BD	3-4
10	B , (BD)	(2)3	49	B, BD	3-4
11	B	3	50	(A), AB, (B)	4
12	B	3	51	(A), AB	3-4
13	B	2-3	52	AB, B	3-4
14	B	3	53	AB, B	(3) 4
15	(AB), B	3	54	AB, B	4
16	(AB), B	3	55	B, (BD)	2-3
17	AB, B	2-3	56	B, (BC, BD)	3
18	BD, (D)	(1) 2-3	57	B, BC, (BD)	3(4)
19	BD,(D)	(2) 3(4)	58	B, BC, (BD)	4(5)
20	(AB), B, BD	3	59	B, BC , (BCD)	4(5)
21	A, AB, B, BD	2	60	BC , (BCD, CD, C)	3(4)
22	AB, B, BD	2(3)	61	BC , (BCD, CD, C)	3-4
23	A, AB	2-3-4	62	BC , (BCD, CD, C)	(3)4
24	AB,B	3	63	BC , (BCD, CD, C)	4-5
25	AB, B	3	64	AB, B	4(5)
26	AB, B	3-4	65	A-AB	(4) 5
27	AB, B	(2)3	66	(AB) B (BC)	4-5
28	(AB), B	3	67	B(BC)	(4)5
29	(A), AB	3	68	(AB)B	(4) 5
30	AB, (B)	3	69	(AB)B	5
31	AB, B, BD	2 (3)	70	(AB) B (BC)	4-5
32	(A), AB	2 (3)	71	(AB)B	4-5
33	AB	3	72	(A) AB-B	5
34	(A), AB	3	73	(AB) B (BC)	5
35	(A), AB, (B)	3 (4)	74	(A)AB(B)	5
36	A, AB, B	3 (4)	75	(A)AB(B)	4-5
37	A, AB, B	(1) 2 (3)	76	(A)AB(B)	(4) 5
38	A, AB, B	2 (3)	77	(AB) B (BC)	3(4)
39	A,AB,B,BD,D	1-2 (3)	78	AB) B (BC)	3 (4, 5)

(AB), (2) - Výskyt dané řady možný, ale méně častý,
 AB, 2 – výskyt dané řady obecný,
 A-AB, 2-3 – výskyt obou řad obecný,
A-AB, 2-3 – výskyt řady převažující,
 (A)AB, (2)5 – výskyt řady výrazně převažující.

(Maděra, Zimová, 2005)

Příloha 2

Kategorizace odezvy společenstev na antropické ovlivnění geobiocenóz na základě srovnání přírodního a aktuálního stavu vegetace (podle von Hornsteina 1958 upravil J. Lacina)

Kategorie	Změny ekotopu	Změny vegetace	Zařazení typů aktuální vegetace
I. původní	beze změny zřejmě již jen	beze změny	některá společenstva nepřístupných skal
II. přírodní	beze změny, případně jen nepřímé vlivy na úrovni globálních změn (znečištěním ovzduší apod.)	stabilní autoregulační klimaxová společenstva se zachovaným přírodním druhovým složením i prostorovou strukturou	pouze fragmenty převážně lesních biocenóz na extrémních, hospodářsky nevyužívaných stanovištích
III. přirozená	velmi pozvolné změny podmíněné nepřímými vlivy (např. znečištění ovzduší ze vzdálených zdrojů, mírná změna dynamiky vlhkostního režimu půd, vyvolaná vodohospodářskými úpravami v jiné části povodí)	původní druhové složení, mírně změněná struktura	lesní porosty s přirozenou dřevinnou skladbou, šetrně obhospodařované rašeliniště bez přímých těžebních zásahů
IV. podmíněně přirozená	mírné změny reliéfu a fyzikálních vlastností půd, způsobené málo intenzivní hospodářskou činností, jejíž vlivy už dříve ustaly	po ukončení přímých vlivů jsou lokality zvolna osídlovány původními druhy vegetace	rozptýlená trvalá vegetace na agrárních terasách a valech, travinobylinná lada
V. přírodě blízká	mírné reverzibilní změny, zejména půdních vlastností vyvolané změněnou biocenózou	silně změněný vzájemný poměr původních druhů a příměsí neofytů; v případě změny fyziognomického typu vegetační formace (lesy na louky) sem patří	lesní porosty s dřevinami přirozené skladby, trvalé travní porosty s převahou přirozeně rostoucích druhů, břehové porosty

		jen ty, které spějí přirozenou sukcesí ke klimaxovému stádiu	
VI. přírodě podmíněně blízká	silnější reverzibilní změny půdních vlastností, vyvolané silně změněnou biocenózou, případně i vlivy znečištění prostředí (působení fytotoxických imisí)	zachován fyziognomický typ vegetace, ale v druhové skladbě převažují nepůvodní druhy, případně porosty s významným podílem původních druhů, ale silně ovlivněné znečištěním prostředí	lesní porosty s výraznou převahou nepůvodních dřevin (např. smrkové monokultury ve 2. a 3. Vegetačním stupni), porosty poškozené fytotoxickými imisemi
VII. přírodě podmíněně vzdálená	ireverzibilně výrazně změněný reliéf a půdy, ale přímé antropické vlivy ustaly	po ukončení přímých antropických vlivů spěje biocenóza samovolně do takového stavu, který by byl v rovnováze se silně změněným ekotopem	opuštěné deponie odpadů průmyslové a zemědělské výroby, výkopy, haldy, v první fázi osídlované převážně ruderalní vegetací
VIII. přírodě vzdálená	výrazná změna půdních vlastností, částečně i reliéfu, je trvale udržována	zemědělské a zahradní kultury charakteru trvalých vegetačních formací, závislé na periodicky se opakujících lidských zásazích	sady a zahrady, vinice, kulturní trvalé travní porosty, parky s převahou nepůvodních druhů, hřbitovy, sídla vesnického typu, zahradní části měst
IX. přírodě cizí	výrazná změna půdních vlastností, částečně i reliéfu, je trvale ovlivňována	nestabilní formace užitkových neofytů, zcela závislé na lidských zásazích (přísunu živin a energie)	agrocenózy
X. umělá	ireverzibilní změna reliéfu, půdní profil překryt	bez chtonofytické vegetace	zastavěné plochy, komunikace s umělým povrchem, lomy v provozu

(Maděra, Zimová, 2000)

Příloha 3

Význam současné vegetace z hlediska ekologické stability

Typ formace aktuální vegetace	Klasifikace	Význam pro ekologickou stabilitu	Zpřesňující charakteristika
pole	orná půda	1	intenzívně využívané a každoročně orané zemědělské pozemky
vinice	a-maloplošná	2	vinice na úzkých terasách
	b-velkoplošné	1	vinice na orné půdě vč. drobné držby
louky a pastviny	a-přírodní	5	subalpínská, vysokohorská luční společenstva
	b-velkoplošné	4	extenzivní, s přirozeně rostoucími druhy, s chráněnými či významnými rostlinami, často charakteru neobdělávaných lad
	c-polokulturní	3	s významným podílem přirozeně rostoucích druhů
	d-kulturní	2	intenzivní louky a pastviny, trávníky
sady	a-maloplošné	3	zatravněné sady v drobné držbě či na úzkých terasách
	b-velkoplošné	2	zatravněné intenzivní sady
	c-velkoplošné	1	intenzivní sady na orné půdě
zahrady	a-maloplošné	3	drobná držba s doprovodnou vegetací
	b-zahradkářské kolonie	2	intenzivní zahrady a sady, drobná držba s chatami a zahradní domky
lada	a-přirozená	4	postagrární stepní lada, opuštěné lomy, pískovny, hliníky, s přirozeně rostoucími druhy rostlin a živočichů
	b-přírodě blízká	3	postagrární lada, opuštěné lomy, pískovny, hliníky, s podílem rumištních plevelných druhů
	c-ruderální	2	s převahou rumištních a plevelných druhů
mokřady	a-zachovalé	5	stabilizované mokřady všeho druhu včetně prameništtních společenstev
	b-přírodě blízké	4	např. na antropogenních pokleslinách, na zhutnělých substrátech
vodní plochy a toky	a-přírodní	5	s přirozeným dnem a břehy s plně vyvinutými a stabilizovanými vodními a pobřežními společenstvy
	b-přirozené přírodě blízké	4	s přírodě blízkou úpravou břehů a dna, s vyvinutými vodními a pobřežními společenstvy
	c-upravené	3	s opevněním břehů nebo trvale narušovanými břehovými společenstvy, s mírně narušenými společenstvy vlivem stabilně snížené čistoty

	d-umělé I.	2	s nepropustným opevněním břehů dna a s narušenými společenstvy, s vodou středně znečištěnou
	e-umělé II.	1	zaklenuté vodní toky silně znečištěné, s degradovanými společenstvy či bez života
skály	a-přirozené	5	intaktní společenstva
	b-narušené	4	Narušovaná např. sešlapem
	c-silně narušené	3	např. iniciální stadia opuštěných lomů
liniová společenstva	a-přirozená	4	s původními druhy bez plevelných a rumištních
	b-přírodě blízká	3	s malým podílem plevelných a rumištních druhů
	c-ruderální	2	s převahou plevelných a rumištních druhů
lesy	a-přírodní a-přirozené	5	porosty s přirozenou a přírodě blízkou dřevinnou skladbou (např. doubravy, bučiny, smíšené listnaté porosty)
	b-polokulturní	4	smíšené porosty původních a nepůvodních dřevin (např. borové porosty s dubem, smrkové porosty s bukem aj.), stanovištně vhodné monokultury původních dřevin
	c-kulturní	3	monokultury stanovištně nepůvodní (např. smrčiny v nižších polohách, akátiny, kulturní bory aj.)
	d-silně degradované až devastované	2	exhalační holiny v oblastech imisní katastrofy (pásma ohrožení A, B), plochy lesních školek a semenných plantáží
zastavěné plochy		0	zastavěné plochy, komunikace s asfaltovým a betonovým povrchem

(Kostkan,1996)

Příloha 4

Prostorové parametry ÚSES

Minimální velikost biocenter lokálního významu

Typ společenstva	Minimální velikost [ha]
Lesní	3
Mokřady	1
Luční	3
Stepní lada	1
Skal	0,5
Kombinovaná	3

Minimální velikost biocenter regionálního významu

Typ společenstva	Minimální velikost [ha]	Velikost na oligotrofním stanovišti [ha]	Velikost při holosečném hospodaření [ha]
Lesní spol. 1. a 2. veg. stupně	30	20	60
Lesní spol. 3. a 4. veg. stupně	20	15	40
Lesní spol. 5. veg. stupně	25	20	50
Lesní spol. 6. a 7. veg. stupně	40	30	80
Přírodní spol. 8. a 9. veg. stupně	30	-	-
Lesní spol. tvrdého luhu	30	-	60
Lesní spol. olšin a měkkého (vrbo-topolového) luhu	10	-	-
Mokřady	10	-	-
Luční spol.	30	-	-
Stepní lada	10	-	-
Skalní spol.	5	-	-

Minimální velikost biocenter nadregionálního významu

Nadregionální biocentrum má jádrové území a nárazníkovou (ochrannou) zónu. Minimální výměra nadregionálního biocentra je 1 000 ha, rozloha jádrového území se předpokládá cca 300 ha, protože by mělo zahrnovat škálu typických ekosystémů daného regionu.

Maximální délka biokoridoru místního významu, jejich přípustné přerušování a šířka

Typ společenstva	Max. délka [m]	Max. přerušování [m]
Lesní	2 000	15
Mokřadní	2 000	50 (zastavěná plocha) 80 (orná půda) 100 (ostatní kultury)
kombinovaná	2 000	50 (zastavěná plocha) 80 (orná půda) 100 (ostatní kultury)
Luční	1 500	1 500
Stepních lad v biochorách 1. v. s.	2 000	50 (zastavěná plocha) 80 (orná půda) 100 (ostatní kultury)
Stepních lad ve 2. a 3. v.s.	2 000	2 000

Typ společenstva	Min. šířka [m]
Lesní	15
Mokřadní	20
Luční	20
Stepní lad	10

Maximální délky biokoridorů regionálního významu, jejich přípustné přerušování a šířka

Typ společenstva	Max. délka [m]	Max. přerušování [m]
Lesní	700	150
Mokřadní	1 000	100 (zastavěná plocha) 150 (orná půda) 200 (ostatní kultury)
Luční v 5. až 9. v. s.	700	100 (zastavěná plocha) 150 (orná půda) 200 (ostatní kultury)
Luční s. niv v 1. až 4. v. s.	500	100 (zastavěná plocha) 150 (orná půda) 200 (ostatní kultury)
Stepních lad	500	100 (zastavěná plocha) 150 (orná půda) 200 (ostatní kultury)

Typ společenstva	Min. šířka [m]
Lesní	40
Mokřadní	40
Luční	50
Stepní lad	20

Nadregionální biokoridory

Nadregionální biokoridory mají vymezenou osu a nárazníkovou zónu. Minimální šířka osy nadregionálního biokoridoru odpovídá šířce regionálního biokoridoru příslušného typu. Maximální šířka nárazníkové zóny je odvozena z maximální vzdálenosti lokálních biocenter (2 km od osy nadregionálního biokoridoru po obou stranách) (Löw, 1995).