

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra biotechnických úprav krajiny

**Historická vodní síť a vlhké louky ve vybraných kú na
Táborsku a jejich obraz v realizovaných KoPÚ**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Ing. Kateřina Zímová

Diplomant: Bc. Edita Kalinová

2014

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra biotechnických úprav krajiny

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Edita Kalinová

Krajinné inženýrství

Název práce

Historická vodní síť a vlhké louky ve vybraných kú na Tábořsku a jejich obraz v realizovaných KoPÚ

Anglický název

Historical water network and wetlands in Tábořsko region and their impact on Land Consolidations

Cíle práce

Cílem práce je zjistit rozdíly mezi vodní sítí na Temelínsku v minulosti a současnosti a zhodnotit, jak projekty komplexních pozemkových úprav zohledňují a napravují úbytek vodotečí a akumulčních míst v krajině.

Metodika

Lokalizovat historické vodní toky a vlhké louky ve starých mapách a zjistit rozdíly oproti současnému stavu.

Vybrat dvě mikropovodí. Na jednom vyhodnotit existující společná zařízení v projektech komplexních pozemkových úprav z hlediska obnovy zmizelých vodních toků nebo akumulčních míst v krajině, a zhodnotit skutečný stav v porovnání s projektem.

V druhém navrhnout oprávnění/zásady k obnově drobné vodní sítě a zlepšení akumulčních a infiltračních vlastností krajiny.

Rozsah textové části

Dle Metodického pokynu děkana pro zpracování DP včetně cca 10 map

Klíčová slova

GIS, plán společných zařízení, retence vody, voda v krajině

Doporučené zdroje informací

Časopis pozemkové úpravy
Landscape planning
Legislative
Metodika na psaní DP pro FŽP
Projekty KoPU v zájmovém území

Vedoucí práce

Ing. Kateřina Zimová

Elektronicky schváleno dne 22. 4. 2014

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 23. 4. 2014

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan FŽP ČZU

V Praze dne 10. 12. 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Ing. Kateřiny Zímové a použitou literaturu jsem řádně citovala.

V Praze dne 10. prosince 2014

podpis

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat paní Ing. Kateřině Zímové za odborné vedení práce, cenné připomínky a za to, že tuto práci dodatečně převzala a vedla. Dále patří můj dík Michalovi, který mi byl po celou dobu oporou a vždycky mi s čímkoli pomohl.

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá rekonstrukcí historické vodní sítě a mapováním vlhkých luk na třech katastrálních území na Táborsku. Podkladovou mapou je Stabilní katastr, který právě tato zmiňovaná akumulční místa zaznamenává.

S využitím map Stabilního katastru a leteckých snímků ze současnosti byly stanoveny změny ve využití krajiny a krajinném pokryvu v zájmovém území. Pro mapování vodní sítě je navíc využito topografických map z 50. let 20. století. Dále byla použita data ZABAGED a DIBAVOD. Veškeré podklady byly zpracovány v prostředí programu ArcGis 10.2.

Na závěr je zhodnoceno, zda v proběhnuvších komplexních pozemkových úpravách byl zohledněn původní výskyt biotopu vlhkých luk a přirozených meandrů místních toků a jaká byla učiněna ekologická opatření na obnovu ekologické stability.

Klíčová slova

pozemkové úpravy, vlhké louky, Stabilní katastr, historická vodní síť, krajina, ochrana krajiny, GIS

Abstract

This Master Thesis describes reconstruction of historical water network and surveying wet meadows in three cadastral districts of Tabor. The base map for this analysis is the Stable cadastre, which logs these accumulation areas.

The Stable cadastre and current aerial photos the changes were used to provide changes in land usage and landscape cover in the analyzed area. For the mapping of water network the topographical maps from 1950s were used. Additionally ZABAGED and DIBAVOD datasets were used. For all the analysis the maps were processed in the software ArcGis 10.2.

Finally, it is evaluated whether the past biotope of wet meadows and natural meanders of local flows was taken into account during the complex landscape consolidation and what kind of ecological measures was taken to rebuild the ecological stability.

Keywords

land consolidation, wet meadows, Stable cadastre, historical water network, landscape, landscape protection, GIS

Obsah

1.	Úvod.....	9
2.	Cíle práce.....	11
3.	Literární rešerše.....	12
3.1	Mapové podklady – historický vývoj.....	12
3.1.1	Staré mapy.....	12
3.1.2	Katastrální mapy	12
3.2	Krajina a její možné definice	15
3.3	Ochrana přírody a krajiny	15
3.3.1	Obecná ochrana přírody.....	17
3.3.2	Ochrana vod	18
3.4	Voda v krajině	18
3.4.1	Vlhké louky a mokřady.....	19
3.5	Vliv člověka na krajinu a její retenční schopnost	21
3.6	Meliorace	22
3.6.1	Hydromeliorace.....	23
3.7	Pozemkové úpravy.....	28
4.	Charakteristika zájmového území	31
4.1	Lokalizace	31
4.2	Geologické a půdní poměry.....	35
4.3	Hydrologické poměry a podnebí	37
4.4	Flora a fauna.....	40
5.	Metodika	43
5.1	Výběr zájmového území	43
5.2	Mapové podklady a data.....	43
5.3	Zpracování mapových podkladů a dat.....	44
6.	Výsledky	46
6.1	Březnice u Bechyně.....	47
6.2	Čenkov u Bechyně	49
6.3	Záhoří u Bechyně.....	50
7.	Diskuze.....	52
8.	Závěr	54
9.	Seznam literatury.....	55
10.	Přílohy	60

1. Úvod

Česká kulturní krajina se neustále mění a vyvíjí různými směry. Za poslední roky jsme na ní napáchali spousty škod. Jedná se o období trvající minimálně 200 let, kdy byla krajina velmi intenzivně přeměňována v duchu průmyslové revoluce. Z těchto dob máme důležité mapové záznamy o využívání půdy na našem území, které nám dnes mohou posloužit pro pozorování změn v krajině. Nejdůležitějším mapovým podkladem je označován Stablní katastr z 30. let 19. století, neboť velmi dobře vyjadřuje využití krajiny, je v podrobném měřítku a je též poměrně přesně vyměřen a zaznamenán geodety (Sklenička 2011).

Všechny končiny naší země jsme tedy začali postupně hojně využívat až zneužívat. Krajina měnila svou tvář ve prospěch intenzivního obhospodařování. Největších křivd bylo dopuštěno v 50.–70. letech 20. století v rámci kolektivizace, kdy po vzoru sovětské zemědělské výroby začaly být scelovány kusy orné půdy do obrovských půdních bloků za všeobecně známého rozorávání mezí, remízků a polních cest, ničení různých dalších interakčních prvků, plošného odvodňování, napřimování koryt řek a zrychlení infiltrace vody do půdy a odtoku z povodí. Došlo k celkové ekologické destabilizaci (Vašků 2011).

V současné době máme v rukou neustále se zlepšující nástroj pro obnovu ekologické stability a tím je komplexní pozemková úprava. V rámci plánu společných zařízení (PSZ) disponují pozemkové úpravy různorodými možnostmi, jak napravit bezpráví páchané v minulosti na krajině. Plán společných zařízení obsahuje celý komplex prostředků na obnovu krajiny. Je důležité říct, že hlavním cílem (obzvláště pro vlastníky) je zpřístupnění nově vyměřených pozemků a tudíž zbudování (často rekonstrukce) polních cest. Pod PSZ však spadají i opatření pro ochranu krajiny. Jde mimo jiné o soubory protierozní ochrany jako obnova mezí či remízků a dále ochrana vodních zdrojů. Znamená to, že opatření mají půdoochrannou a vodochrannou funkci a zároveň také působí jako krajinotvorné a ekologicky stabilizující prvky z hlediska retence vody v povodí.

V oblasti zájmového území, které je tvořeno hranicemi třech katastrů (Březnice u Bechyně, Čenkov u Bechyně a Záhoří u Bechyně) na Tábořsku, částečně v ochranné zóně jaderné elektrárny Temelín, bylo v minulosti odvodněním

meliorováno velké množství vlhkých luk, koryta vodních toků byla napřimována a zahlubována, aby pojala vodu z odvodňovaných pozemků, tím pádem celkově poklesla hladina spodní vody a došlo ke změně původních biotopů, vymizení autochtonní fauny a flóry. Cílem komplexních pozemkových úprav je tedy nejen nově logicky uspořádat pozemky a zpřístupnit je, ale i vrátit krajině její tvář a soběstačnost.

2. Cíle práce

Cílem této diplomové práce je zjistit rozdíly mezi vodní sítí a akumulačními místy, které reprezentují vlhké louky, ve vybraných katastrálních územích na Táborsku v minulosti a současnosti a zhodnotit, jak projekty pozemkových úprav zohledňují a napravují jejich úbytek.

Je nutné tedy lokalizovat a zhodnotit výskyt vlhkých luk podle map Stablního katastru v zájmovém území a zjistit, jakou proměnou prošly do dnešní podoby. Jakým způsobem je poznamenalo systematické odvodňování jakožto nástroj hydromelioračních opatření? Je možné zaznamenat vlhké louky ještě na mapách z 50. let před zahájením největšího plošného odvodnění? A jak se k této složité otázce staví odborníci při projektování komplexních pozemkových úprav?

Podobně byly kladeny otázky k tématu historické vodní sítě. Je vůbec možné podle map Stablního katastru zaznamenat původní koryta řek a jak se v průběhu let změnila? S odvodňováním luk jde ruku v ruce i zahlubování a napřimování koryt a tím zvětšený odtok vody z povodí. Je snahou projektantů pozemkových úprav v rámci plánů společných zařízení revitalizace toků a obnova vlhkých luk v rámci zvýšení retenční schopnosti krajiny? Tato diplomová práce si dále klade za cíle tyto otázky zodpovědět.

3. Literární rešerše

3.1 Mapové podklady – historický vývoj

3.1.1 Staré mapy

Grafické podklady mapující české země vytvořené do 17. století nebyly vhodné pro podrobné sledování krajiny. Z první mapy Čech (1:685 000, Mikuláš Klaudyán, z roku 1518) či z první mapy Slezska (1:550 000, Martin Helwig, z roku 1561) lze vyčíst pouze významnost zakreslených sídel. Pozdější záznamy udávají např. hospodářské poměry, např. těžební oblasti, dále pak i charakteristiky krajiny: lesy, rybníky, řeky, atd. V roce 1627 vznikla Komenského mapa Moravy, která původně měla sloužit k cestovním účelům a byla využita hlavně jako vojenský materiál. Významným dílem v 18. století byla mapa Moravy a mapa Čech (1:200 000 a 1:132 000, oboje Johann Christoph Müller, z roku 1716 a 1723). V mapě je použito 46 smluvených značek, zakresleno velké množství sídel včetně hamrů, mlýnů, hradů, zámků a jiných objektů, dále jsou zde zákresy lesů a rybníků. Toto dílo bylo několikrát vydáno jako faksimile a i v dnešní době je dobře dostupné a využitelné pro sledování změn v krajině. Jsou dobrým zdrojem vzhledem k ohromnému množství rybníčních soustav a rybníků, které dnes již nemusejí existovat. Müllerova mapa se stala podkladem pro I. vojenské mapování – josefské. V době, kdy u nás dosáhla rozloha lesů historicky nejmenší výměry, bylo provedeno II. vojenské mapování – Františkovo, mapa byla doplněna o výšky trigonometrických bodů (podkladem byly mapy Stablního katastru). O šifry, vrstevnice a kóty byly obohaceny mapy III. vojenského mapování – Františko-josefské (Lipský 2000).

3.1.2 Katastrální mapy

Katastrální mapy vznikaly pro zemědělské a dávkové účely. Slovo katastr pochází z latinského slova caput = hlava a capistratum = soupis podle hlav, dále pak podle jakékoliv jednotky (Novák 2005).

Pro sledování změn v krajině jsou nejdůležitější pozemkové katastry, jde o soupisy půd. Postupně vznikly 4 katastry: Berní rula, Tereziánský, Josefský a Stabilní katastr (Lipský 200).

3.1.2.1 Berní rula

Berní rula neboli rustikální katastr je dílo z let 1653 – 1656 (později proběhla ještě revize) a zahrnuje soupis všech statků a pozemků, které byly podřízeny dani, tzn., že obsahuje pouze poddanskou (rustikální) zemědělskou půdu. Údaje o ostatních typech půdy jsou neúplné. Jde o první podklad o zemědělském využití krajiny na území Čech (Lipský 2000).

3.1.2.2 Tereziánský katastr

Na začátku 18. století byla uvalena pozemková daň i na pozemky dominikální. Bylo tedy nutno doplnit berní rulu. Nově jsou zde uváděny i louky a spolu s poli jsou rozepsány do tratí. Katastr je aktuální pro rok 1756 a pozemky rustikální jsou od dominikálních striktně rozděleny, zatímco ty první jsou vázané na katastrální území, ty druhé jsou vztažené pro celá panství, zde jsou údaje o lesích a lukách zesumarizovány (Lipský 2000).

3.1.2.3 Josefský katastr

V letech 1785–1789 vznikl Josefský katastr, který měl za úkol setříť rozdíly mezi půdou dominikální a rustikální. Správní jednotkou jsou zde tzv. katastrální obce, k nimž jsou vztažené plochy pozemků a jejich kategorie (pole, pole osetá obilovinami, louky, lesy a vinice). Daň nyní vychází čistě z velikosti a úrodnosti půdy (pozemku) a ne usedlosti, jako doposud. Pozemky byly poprvé geometricky vyměřeny, ale vzhledem k tomu, že je měřili sami držitelé půdy, jsou výsledky nepřesné (Lipský, 2000).

3.1.2.4 Stabilní katastr

Nejdůležitější katastrální mapou a základním mapovým pramenem pro dnešní analyzování změn v krajině je Stabilní katastr (Lipský 2000, Sklenička 2003).

Stabilní katastr je soupis všech pozemků na území celé předlitavské části habsburské monarchie za účelem zdanění na základě čistého výnosu pozemků – parcel (Říman 1987). Jeho název byl odvozen od toho, že se mělo jednat o katastr konečný, kde měly být zobrazeny a podrobně zapsány veškeré pozemky podléhající dani (Šíma 2009).

Vznikal od roku 1817 za vlády císaře Františka I. Šlo o přesný soupis a geodetické vyměření veškeré půdy (za tímto účelem byla vybudována první souvislá trigonometrická síť v našich zemích), kde zaměřené pozemky byly rozděleny do katastrálních obcí převzatých z Josefského katastru, ale očíslovány byly novým parcelním číslem, které se využívá dodnes. Z těchto map je odvozena i většina dosud platných katastrálních map (ČÚZK 2013).

Škála druhů pozemků byla rozšířena (pole, louky, pastviny, vinice, zahrady, lesy, neplodná půda, vodní plochy) a přidány byly podrobnější upřesňující skupiny (např. rybníky s porostem rákosu, vlhké louky apod.) (Lipský, 2000). Tyto pozemky byly rozděleny do dvou zásadních kategorií, a to podle toho, zda dani podléhaly či nikoli. Výměra se udávala v jitrech a sázích a čistý výnos pro výpočet daně ve zlatých a krejcarech. Mapy stabilního katastru byly vyhotoveny v měřítku 1:2 880. Pro zpřesnění byly mapy v 70. letech 19. století reambulovány (Šíma 2009).

3.1.2.5 Pozemkový katastr

Na základě přijetí zákona č. 177/1927 Sb., o pozemkovém katastru a jeho vedení (Katastrální zákon), začal být vyhotovován katastrální operát, jenž byl rozdělen na operát písemný a měřičský, tj. mapy. Ty již byly tvořeny v poměrně podrobném rozlišení 1:2 000, výjimečně (byla-li potřeba) v měřítku 1:1 000 a 1:4 000. Mapy byly zobrazovány v národním souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK). Pozemkový katastr byl nebývale přesný, bohužel, vzhledem

k okolnostem, pouze do začátku druhé světové války. Po poválečném uspořádání a vyhlášených pozemkových reformách se začal rozcházet s realitou a vzhledem k pokračujícím konfiskacím se roku 1956 přestal používat (ČÚZK 2013, Šíma 2009).

3.2 Krajina a její možné definice

Definovat pojem krajina není jednoduché, existuje pojetí právní, ekonomické, krajinně-ekologické, geografické, geomorfologické, architektonické, historické, demografické, umělecké či emoční (Sklenička 2003).

Malá československá encyklopedie definuje krajinu jako přirozeně nebo účelně vymezenou část zemského povrchu, v níž je ustálený tok energie, koloběh látek a výměna informací (Říman 1986).

Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. říká, že krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky (zák. č. 114/1992 Sb.).

Forman et Godron (1993) říkají jednoznačně, že krajina je příliš rozmanitá a nelze se tudíž o ní vyjádřit jednoduše. Z vědeckého hlediska definují krajinu jako nestejnorodou část zemského povrchu, která se skládá ze souboru neustále se ovlivňujících ekosystémů, které se opakují v podobných formách v dané části povrchu. V krajině je možno pozorovat v podobné formě se opakující charakteristiky:

- soubor typů ekosystémů
- toky či interakce mezi ekosystémy jednoho takového souboru
- geomorfologie a podnebí
- soustava disturbančních režimů

3.3 Ochrana přírody a krajiny

Před rokem 1990 nebyla ochraně krajiny a životního prostředí věnována dostatečná péče, čemuž nasvědčuje zanedbaný stav na konci 80. let, ale i to, že se v právním

řádu objevovala ustanovení na ochranu v nedostatečném rozsahu. Ustanovení byla obecná a v těžko vynutitelné formě (Dvořák 1996).

Opatření k posílení a obnově ekologické stability krajiny se v České republice realizují od začátku 90. let a jsou vyústěním tzv. krajinotvorných programů Ministerstva životního prostředí (MŽP), těmi hlavními jsou Program revitalizace říčních systémů a Program péče o krajinu. K potřebě stanovit tyto programy vedl MŽP alarmující stav krajiny, jde hlavně o destrukci stability hydroekosystémů, dále ekologicky významných mikrostruktur i stabilnějších prvků. V rámci těchto programů je proto snaha o zvýšení retenční schopnosti krajiny, o nápravu nevhodných způsobů obhospodařování, revitalizaci vodních toků včetně doprovodné vegetace a infiltračních pásem se zajištěním biologického oživení toků. Program péče o krajinu pak navazuje činností spojenou s realizací porostních struktur v krajině, tzn. výsadby a obnovy remízků, mezí a rozptýlené zeleně, obnova mokřadů a tůň (Miko 2004).

V roce 2000 vstoupila v platnost Úmluva o evropské krajině (European Landscape Convention), jejíž signatáři se zavazují k zajištění ochrany krajiny, péče o ní a její plánování ve vlastní legislativě, s ohledem na celoevropskou koordinaci. Definice pojmů z pohledu této úmluvy je následující (Weber 2000):

- Ochrana krajiny znamená činnost, směřující k uchování jejích rysů, odůvodněnou hodnotami, odvozenými z přírodních vlastností krajiny nebo ze způsobů lidské činnosti, kterou je krajina využívána.
- Péče o krajinu znamená činnost k zajištění pravidelného udržování krajiny a ke sladění nezbytných změn, uskutečňovaných z ekonomických a sociálních důvodů, a to z hlediska udržitelného rozvoje.
- Krajinné plánování je chápáno jako prozíravá činnost, zaměřená na posílení, obnovu nebo přetvoření krajiny.

Ezechel (2012) uvádí, že ochrana přírody a krajiny musí umožnit ochranu všem druhům a celé přírodě a následně speciální ochranu vzácných druhů a konkrétních ekosystémů. Potřebu chránit si člověk uvědomoval již od středověku. Počátkem u nás byl např. zákaz lovu vybraných druhů zvířat, ochrana lesů či pozoruhodných geologických útvarů. Neustále se však naráží na problémy pramenící hlavně z intenzivního hospodaření, je omezován prostor pro přirozený výskyt druhů.

Ochrana přírody a krajiny musí být systémová (obecná a speciální). Jde o obecnou ochranu rostlin a živočichů (mj. ochrana dřevin), ochranu neživé přírody a ochranu území. Některé druhy je potřeba chránit speciálně, jsou to tzv. zvláště chráněné druhy v ČR (kriticky ohrožené, silně ohrožené, ohrožené). Dále se speciální ochrana vztahuje na památné stromy a tzv. zvláště chráněná území, jež rozlišujeme do šesti kategorií (národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky).

3.3.1 Obecná ochrana přírody

Obecná ochrana je závislá na spolupráci s příslušnými orgány ochrany přírody a plány, které se přímo dotýkají krajiny. Jedná se mimo jiné o územní plány, pozemkové úpravy, úpravy vodního režimu či rekultivace (Ezechel 2012). Obecná ochrana území se zajišťuje prostřednictvím významných krajinných prvků, územních systémů ekologické stability (ÚSES) a ochrany krajinného rázu (AOPK 2014).

Významný krajinný prvek (VKP) je: „ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny utvářející její typický vzhled nebo přispívající k udržení její stability“. VKP vyhlášeny ze zákona jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera a údolní nivy. Dále je možné VKP registrovat, jsou to jiné části krajiny, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy (zák. č. 114/1992 Sb.).

Územní systém ekologické stability (ÚSES) je podle § 3 písmene a) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Skladebními prvky ÚSES jsou biocentra, biokoridory a interakční prvky. Podle významu vymezujeme nadregionální, regionální a lokální (místní) ÚSES (AOPK 2014). Vytváření ÚSES by mělo být veřejným zájmem, jeho ochrana je povinností jak vlastníků půdy, tak i uživatelů (Ezechel 2012).

Pozemkové úpravy nejsou sice prvotně plánem, který spadá pod ochranu přírody a krajiny, nicméně vzhledem k těsné oborové provázanosti se i jimi zajišťují

podmínky pro zlepšení životního prostředí, zvýšení ekologické stability, ochranu půdního fondu a vodní hospodářství (Ezechel 2012).

3.3.2 Ochrana vod

Odpovědné využívání a ochrana vodního bohatství České republiky je celospolečenskou záležitostí. Na našem území leží značná část na bedrech lesního hospodářství a zemědělství, neboť na půdě, která je takto obhospodařovaná, se odehrává 90 % procesů, jež přímo ovlivňují vodní režim v krajině (Slavík et Neruda 2004).

Veškerou činnost v rámci vodního hospodářství upravuje Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Ten například říká, že povrchové a podzemní vody nejsou předmětem vlastnictví a nejsou součástí ani příslušenstvím pozemku, na němž nebo pod nímž se vyskytují (zák. č. 254/2001 Sb.).

3.4 Voda v krajině

Voda v krajině je nenahraditelným přírodním bohatstvím, určuje její mnohotvárnost, ekologickou stabilitu a druhovou rozmanitost. Ve všech svých podobách je zároveň krajinnotvorným a estetickým prvkem. Je proto zájem příznivě ovlivňovat vodní hospodaření v krajině s cílem působit na zdravý vývoj vodních a mokřadních ekosystémů. Nejvýznamnější funkce vody v krajině jsou (Slavík et Neruda 2004):

- biologická,
- kulturní,
- estetická,
- hospodářská,
- rekreační,
- zdravotní,
- transportní,
- energetická,
- krajinnotvorná,
- environmentální.

Voda je výrazným krajinotvorným prvkem, vzhledem k tomu, že se stává předmětem činnosti a zájmu člověka, stává se tak činitelem, jež mění krajinu přírodní na krajinu kulturní. První doložené zmínky o zkrocení vody na území dnešní ČR jsou z období 3. tisíciletí př. n. l. Jde o studnu u Mohelnice. Nákladné studně a vodovody byly později výsadou šlechty a církve, prostý lid využíval nadále řeky a potoky (Kasprzak 2000).

Voda v krajině, respektive vodní toky jsou tzv. páteří ekologické stability. V tomto smyslu můžeme vodu dělit do skupin na podzemní a povrchovou. Určitým přechodem mezi těmito skupinami jsou různé podmáčené lokality či mokřady, kde hladina vody kolísá v závislosti na ročním období nebo geologických podmínkách. Podzemní vodu máme v podobě pramenů, lázeňských vývěrů, lokálních zvodní a kolektorů, dále v podobě vody půdní, jež se vyskytuje v půdě a představuje zdroj živin pro rostliny. Povrchovou vodu představují toky a akumulované vody, tj. přirozené a umělé nádrže. Tyto vody nacházíme v krajině tam, kde infiltrační kapacita geologického podloží je buď překročená nebo je podloží přímo nepropustné (Kender 2000).

3.4.1 Vlhké louky a mokřady

Důležitým akumulačním prvkem v krajině jsou luhy (jakožto přírodní biotop), dále mokřiny, mokré a vlhké louky, které byly většinou vytvořeny následkem lidské činnosti při kácení lesů a zkulturnění země. Přestože můžeme o těchto místech mluvit jako o nepůvodním biotopu, tak velké množství živočišných a rostlinných druhů, které po staletí přicházely na vlhké louky a rozšířily se na nich, je dostatečným důvodem, aby byly chráněny a zachovány. Tyto louky se vyznačují přebytkem vody, která nemůže odtékat tak rychle, aby docházelo k osychání půdy po tání sněhu nebo velkých srážkách. Luční mokřady se vyznačují kyselou půdou, humínové kyseliny, které to způsobují, vznikají rozkladem rostlinného materiálu bez přístupu kyslíku. Jednou z výhod vlhkých a rašelinných luk donedávna byl fakt, že se daly jen obtížně obdělávat. Bohužel s novější technologií a státní pomocí s drenáží se zlepšily podmínky pro zemědělství a během necelých dvou desetiletí byl tento typ životního prostředí téměř vymizen v celých oblastech. Spolu se stelivovými loukami v zóně zazemňování jezer a na mokřadech patří dnes k nejohroženějším biotopům naší krajiny. Je důležité vyjmout oblasti vlhkých luk z dnešního obhospodařování

a užívat je tradičním způsobem, aby bylo zachováno mnoho druhů rostlin, např. orchidejovité, dále vzácní motýli či např. domácí bekasíny (*Gallinago gallinago*). Extenzivní forma hospodaření byla kdysi předpokladem pro jejich nastěhování a tak se ukazuje, jak by zemědělství mělo pečovat o krajinu (Reichholf 1999).

Vzhledem k významu péče o tato společenství byla v roce 1971 přijata Ramsarská úmluva o mokřadech (Ramsar Convention on Wetlands), tzv. „Ramsarská úmluva“, která byla podepsána v íránském Ramsaru a v platnost vstoupila v roce 1975. V rámci této úmluvy byl vytvořen rámec pro celosvětovou ochranu a racionální využívání mokřadních společenstev. Každá smluvní strana se zde zavazuje zařadit alespoň jeden z mokřadů, ekologicky, zoologicky, botanicky, hydrologicky či limnologicky významných, na „Seznam mokřadů mezinárodního významu“ a řádně o něj pečovat, Česká republika má momentálně na tomto seznamu 12 lokalit. Za naplňování úmluvy zodpovídá v ČR tzv. Český ramsarský výbor. Ramsarská úmluva definuje mokřad jako: „Území bažin, slatin, rašelinišť i území pokrytá vodou, přirozeně i uměle vytvořená, trvalá či dočasná, s vodou stojatou či tekoucí, sladkou, brakickou či slanou, včetně území s mořskou vodou, jejíž hloubka při odlivu nepřesahuje šest metrů.“ Pro potřeby České republiky se mokřadem rozumí zejména: „Rašeliniště a slatiniště, rybníky, soustavy rybníků, lužní lesy, nivy řek, mrtvá ramena, tůně, zaplavované nebo mokré louky, rákosiny, ostřicové louky, prameny, prameniště, toky a jejich úseky, jiné vodní a bažinné biotopy, údolní nádrže, zatopené lomy, štěrkovny, pískovny, horská jezera, slaniska“ (MŽP 2012).

Kender (2000) ještě upozorňuje na nepřesné způsoby překladu anglického všezahrnujícího výrazu „wetlands“, kterému český ekvivalent „mokřady“ odpovídá jen přibližně. Mokřady mohou být definovány různými způsoby a v našich podmínkách k nim obvykle řadíme:

- mokré (vlhké) louky a prameniště,
- rybníky a jejich litorály,
- říční nivy včetně lužních lesů,
- rašeliniště,
- podmáčené smrčiny,
- umělé mokřady.

I přes všeobecné povědomí o důležitosti a nenahraditelnosti mokřadů jsou i nadále tato společenství nejohroženějším ekosystémem vůbec, a to v důsledku celoplošného odvodnění, nadměrného využívání a znečištění vodních zdrojů a intenzivního hospodaření (Kender 2000).

Způsoby obnovení druhově bohatých luk: Tradiční hospodaření na vlhkých lukách sestávalo z kosení a nepoužívání hnojiv, což udržovalo velmi vysokou druhovou bohatost. Odvodňování a dusík vylučovaný z blízkých zemědělských polí tomu ale zabraňovaly. Jedním z postupů obnovy je zpětné zvlhčování, které navrácí původní úroveň vody. Často je přitom kvůli tomu nutné vykoupit okolní zemědělskou půdu a zrušit odvodňovací systémy. Zpětné zvlhčování bývá úspěšné především tam, kde k vysychání nedocházelo příliš dlouho. Závěry jsou takové, že nejúspěšnější obnova je v místech, kde zasažení intenzivním zemědělstvím a odvodněním bylo co nejmenší (Grootjans et Verbeek 2002).

3.5 Vliv člověka na krajinu a její retenční schopnost

Lidé krajinu ovlivňují nejrozličnějšími způsoby po tisíciletí. Zpočátku šlo pouze o odlesňování, aby člověk mohl hospodařit na zemědělské půdě, později došlo samozřejmě i na jiné způsoby (Němec et Pojer 2007). V přírodě můžeme lidskou činnost pozorovat při úpravě přírodních rytmů a cyklů (zemědělství, osvětlení, hluk), či při změně krajinné struktury, jako např. využívání obnovitelných a neobnovitelných zdrojů, výstavby nebo i introdukce nepůvodních druhů (Lipský 1998). Podle Němce et Pojera (2007) však mělo a má největší dopad na krajinu kromě kácení lesů i lesní hospodaření s využitím již zmíněných introdukovaných dřevin, dále pastva, vznik a rozvoj sídel, zemědělství (jeho intenzifikace a používání minerálních hnojiv), těžba, tvorba komunikací a s nimi spojená doprava, průmysl či rekreace.

Vodní toky a plochy patřily vždy k nejvýznamnějším krajinotvorným prvkům a právě ty byly člověkem v průběhu historie, vzhledem k řadě jejich produkčních i mimoprodukčních funkcí, nejvýznamněji ovlivňovány a přeměňovány (Semerádová et al. 2012).

Retenční schopnost krajiny je daná její způsobilostí zadržet vodu a tak zpomalit odtok srážkových vod z povodí. Takto můžeme pojem retence vysvětlit jako zadržení vody na vegetaci, v půdě, objektech v povodí, pokravné vrstvě povrchu půdy, mikropodtlaků, suchých a polosuchých poldrech a v tzv. bezodtokové fázi srážkové – odtokového procesu. Tato důležitá funkce krajiny přispívá k vyrovnaní hydrologickému cyklu (tzn. je menší výskyt extrémních stavů – sucho, povodně) a také přispívá k menšímu odplavování živin z půdy (Cudlín et Petříček 2003).

Na retenční schopnost krajiny mají významný vliv krajinné prvky, jsou to hlavně přirozené vodní toky a nivy, tůňe, lesní ekosystémy, mokřadní biotopy, rašeliniště, prameniště, meze, louky, litorály rybníků, apod. Tyto typy ekosystémů mají právě též výraznou schopnost zamezovat a pojmout znečištění a fungují tak jako přírodní čistírny vody. Při odstranění těchto prvků z krajiny lidským působením dochází často k rychlému odtoku vody z povodí, k erozní činnosti a následnému zatěžování vodních toků touto splavenou půdou s vysokým obsahem živin, ale taky k výraznému poklesu podzemní vody a snížení jejich zásob, s tím je spojen i vznik povodní (Klementová et Juráková 2003).

3.6 Meliorace

Dle VÚMOP (2013b) jsou meliorace: „Soubor opatření vedoucích ke zlepšení půd, které jsou přirozeně málo úrodné nebo u kterých došlo v důsledku nevhodných zásahů či působením vnějších činitelů ke snížení jejich produkční schopnosti. Meliorací může být například odvodnění zamokřené půdy nebo naopak zavlažování půd s nedostatkem vláhy, vápnění silně kyselých půd či vylehčování těžkých půd.“

Použití prvních melioračních opatření na území dnešní ČR sahá do daleké historie (VÚMOP 2013c), např. v minulosti používané jednoduché trativody, což je zařízení podzemního odvodňování sloužící pro sbírání a odvod vody, byly objeveny při archeologickém průzkumu zaniklé středověké obce Mstěnice u Hrotovic na Třebíčsku či v předhusitském Sezimově Ústí na Tábořsku (Vašků 2011). Ovšem nejcitlivější meliorační zásahy do naší krajiny byly provedeny v 50.–80. letech 20. století, kdy docházelo na celém území bývalé ČSSR k důkladnému scelování pozemků, touto kolektivizací byly zničeno stovky přirozených krajinnotvorných prvků, které dnes nazýváme odborně biocentry, biokoridory a interakčními prvky (VÚMOP 2013c).

3.6.1 Hydromeliorace

Hydromeliorace jsou souborem činností, staveb a zařízení, které zajišťují, díky úpravě vodních poměrů v půdě, lepší přírodní podmínky využívání půdy (Slavík et Neruda 2004).

K odvodnění lesních a zemědělských pozemků bylo v České republice upraveno asi 5 500 km vodních toků, plocha odvodněných pozemků tedy činí na 600 000 ha. Celková délka nejvýznamnějších toků byla zkrácena asi o 4 600 km, v důsledku se zvýšila plocha kvalitní zemědělské půdy o cca 30 000–50 000 ha (Kasprzak 2000, Sklenička 2011).

Sklenička (2011) se dále domnívá, že ne veškerá odvodněná zemědělská půda na našem území potřebovala být tímto způsobem meliorovaná a že bylo špatným počinem rozorávání niv vodních toků a vysoušení mokřadů.

3.6.1.1 Úprava vodních toků

Sklenička (2011) klade důraz na to, aby byla konečně nastolena nová éra meliorací a byly napraveny všechny chyby, kterých bylo v minulosti dostatek. V oboru meliorací je třeba definovat nových cílů, a to i takových, jež jsou obratem o sto osmdesát stupňů oproti původní koncepci, jako např. úpravy, resp. revitalizace vodních toků.

Základní koncepcí by měla být úprava přírodě blízká. Bezkonfliktní úprava koryt, břehů, vinutí apod., je z ekologického hlediska taková, která v co nejmenší míře ovlivní přirozený charakter koryta a břehových porostů. Nejvhodnější je dále, aby podélný i příčný profil byl nepravidelný a zvýšení kapacity koryta bylo zajištěno např. zbudováním ochranných hrází a nikoliv navýšením kapacity vlastního koryta. Břehy by měly být zpevňovány především místním vegetačním opevněním. Je třeba si však uvědomit, že co je v souladu se zájmy ochrany přírody a krajiny, nemusí být v souladu se zájmy správce toku či z hlediska velkovýrobního zemědělství. Argumentem může být špatná údržba koryta a vegetačního doprovodu, neboť např. dřevinné patro brání v přístupu k toku, nebo také možný zábor půdy pro výsadbu

břehové a doprovodné porosty. Je poměrně jednoduché vyčíslit nároky na úpravu toku, avšak vyjádřit finančně důsledky u některých úprav již zpravidla nedovedeme. Jde např. o příznivé účinky na (Kender 2000):

- psychický stav člověka,
- ovlivnění mikroklimatu,
- rekreační využití toku,
- faunu, jež je ekologicky vázána na vodní tok.

Z výše uvedeného vyplývá, že nároky a důsledky lze zohlednit pouze do určité míry, více či méně relativně pomocí různých metod, např. metodou rozhodovací analýzy, kvantifikace je však obtížná, může docházet k rozporům názorů mezi „techniky“ a „ekology“. Některé faktory, vstupující do analýzy, nelze finančně vyjádřit, jde o tzv. nevyčíslitelné faktory jako funkce zeleně v životě člověka (Kender 2000).

Z pohledu krajinného ekologa je snahou revitalizace drobných vodních toků, jeho povodí nebo nádrže návrat k přirozenému stavu nebo alespoň přirozeně blízkému, to se týká vinutí trasy včetně navazujících území. Jde o poskytnutí optimálních podmínek pro zlepšení kvality a množství vody samotné, tak pro dynamický a přirozený rozvoj rostlinných a živočišných společenstev na ni vázaných (Kender 2000, Novotná 1996).

Je však zřejmé, že kdybychom vše nechali na přirozené sukcesi, tok by do této (přirozené) fáze dospěl sám. Otázkou zůstává, zda je tento přístup akceptovatelný v krajině, která je od dob neolitu tak silně ovlivňována člověkem. Pokud má však proces obnovy, resp. údržby koryta odpovídat revitalizačním požadavkům, musí být v návaznosti řešeny otázky břehových porostů a okolních pozemků (Kender 2000).

Rosický (1996) ještě zmiňuje, že revitalizace toků a jejich úpravy je účelné zajišťovat v závislosti na výši disponibilních finančních zdrojů. Musí však při tom být samozřejmě vyhovující pro přírodní, ekologické i krajinné hledisko, tok musí být vázán na okolní krajinu a biotopy. Je nutné, aby pak plnil i funkci samočistící a protipovodňovou.

Kender (2000) zdůrazňuje, že při péči o vodu v krajině musíme dbát i na správnou kultivaci okolních pozemků. Je čím dál tím víc zřejmé, že vliv na to, jaká je finální podoba toku a jeho přilehlého okolí, má způsob hospodaření a s ním spojené

antropogenní aktivity. Vodní tok je často nutno chránit nejen vegetačním doprovodem, ale též i ochranným pásmem, to funguje hlavně jako nárazník před erozními smyvy. Aby tedy vůbec revitalizační opatření mohla být účinná, je nutná realizace právě takových vsakovacích (infiltračních) pásů či obhospodařovaných průlehů nebo suchých záchytných nádrží.

Kender (2000) definuje tato ochranná vegetační infiltrační pásma jako: „Opatření v krajině, která svou zejména vsakovací schopností chrání níže ležící plochy (např. zemědělskou půdu, zástavbu, komunikace, vodní toky nebo vodní plochy) před škodlivými účinky plošného povrchového odtoku po kvalitativní i kvantitativní stránce, z výše položeného území, a to až do míry dané návrhovým deštěm.“

Filtrace vody do půdního profilu přes bylinné patro či vodní rostliny musí být řízená, pak lze dosáhnout odstranění, i chemického, znečištění. Musí však být splněny určité podmínky, patří mezi ně (Kender 2000):

- podmínky půdně mechanické (nasákivost, pórovitost)
- podmínky hydraulické (hydraulická vodivost půdního profilu)
- podmínky časové (s ohledem a návazností na průsakovou dráhu)
- vhodná skladba vegetačního travobylinného krytu

Trvalé zvýšení infiltrační schopnosti takového pásma musí být zabezpečeno vhodným, ideálně trvalým, vegetačním pokryvem, který chrání půdu před splavením a pomáhá zachovat její fyzikální vlastnosti, v tomto ohledu hraje velkou roli kořenový systém (Kender 2000).

Situování infiltračních pásem:

- podél toku – zde je třeba brát v potaz charakter, množství, intenzitu a průběh přívalových dešťů a povodňových průtoků, aby nebylo infiltrační pásmo zaplaveno touto vodou, což by mohlo poškodit jeho funkci.
- na rozhraní pobřežních odvodněných luk a polí – tento typ pásma je častým jevem, aniž si jeho existenci v krajině přímo uvědomujeme. Jeho realizace bývá na úkor orné půdy nebo částečným vyloučením odvodnění luk z provozu. Meliorované louky plní sice funkci zasakovací s odstraněním mechanického znečištění smývané vody, ale vzhledem k velmi krátké filtrační dráze neplní funkci eliminace znečištění chemického.

- kdekoliv v povodí – ochranná pásma je možné zřídit nejen podél toků a na rozhraní zemědělských kultur, ale všude tam, kde je délka svahů orné půdy příliš velká, kde je povodí morfologicky členité a dochází ke koncentraci povrchového odtoku do nejnižších míst a kde jsou svažitá pole přerušena komunikací s odvodňovacími příkopy.

Při projektování a realizaci je třeba dbát několika zásad, jednou z nich je šířka pásma, která se doporučuje minimálně 10 m na nezalesněných pozemcích, i když je výpočtem stanovena menší (Kender 2000, Marada et al. 2011). Dalším důležitým poznatkem je vhodnost zrušení odvodňovacího detailu v celé šíři, pokud infiltrační pásmo zasáhá do funkčně odvodňovaných pozemků (Kender 2000).

3.6.1.2 Odvodňování

Hospodaření s vodou má na území dnešní ČR tradici po staletí. Počátky odvodňování zamokřených půd (hlavně rašeliništních močálů) spadají do období vnitřní kolonizace území našeho státu, tj. do 10. století. S odvodňováním jsou spojeny stavby nádrží, ty vznikaly přehrazením při svádění vody do nižších poloh. Tyto stavby byly budovány za účelem chovu ryb a měly sloužit i jako ochrana před povodněmi (Kasprzak 2000, Rosický 1996).

Moderní drenážní (odvodňovací) systémy na zemědělských půdách byly stavěny od 20. století. Vzhledem k různým způsobům provedení, materiálu, následné údržbě a přírodním podmínkám, můžeme ještě dnes potkat funkční zařízení zbudované na začátku minulého století. Největšího rozvoje však v této sféře hydromeliorací bylo dosaženo mezi lety 1960–1990 (Kulhavý et Čmelík 2004).

Rozsah odvodnění (i závlah) se od roku 1990 výrazně nezměnil, neboť po tomto roce byly, až na drobné výjimky, všechny projekty zastaveny. Vzhledem k špatné nebo vůbec žádné údržbě drenážních systémů se dnes značná část odvodněných a rekultivovaných ploch vrací pozvolna ke svému původnímu stavu. Přirozenou cestou se tak zvyšují počty mokřadů (Novák et al. 1999). Tam, kde přestává být odvodňovací zařízení funkční, dochází ovšem k neřízenému zamokřování. Přibližně 30–40 % odvodňovacích systémů z celkové výměry 1 065 mil. ha je poškozeno a tím způsobuje velké problémy (Bukovský et al. 2012).

Vzhledem k nutnosti evidovat a archivovat data melioračního oboru ve vlastním informačním systému byla zřízena v roce 1970 Státní meliorační zpráva, která byla roku 2001 transformována na Zemědělskou vodohospodářskou správu. Evidovaná data pak slouží jako technické podklady důležité pro údržbu a případnou rekonstrukci staveb. V dnešní době je většina hlavních melioračních zařízení v rukou státu prostřednictvím Pozemkového fondu ČR (dnes Státní pozemkový úřad, pozn. autora), ale podrobná odvodňovací zařízení, tzv. odvodňovací detail, je ve vlastnictví vlastníků pozemků (VÚMOP 2013a). V rámci privatizace tuto zásadu stanovil zákon č. 92/1991 Sb., stát se tak vzdal své vnesené investice a tu předal na vlastníka a účetně ji odepsal. Stát tak odmítl vzhledem k finanční náročnosti péči o drenážní systémy a zároveň přestal aktualizovat evidenci technického stavu a využívání staveb. Vzhledem k zanedbané údržbě již systémy nedosahují návrhových hydraulických parametrů. V krajině však dále ovlivňují hydrologické poměry. Ovlivňují především režim odtoku v průměrném až suchém období. Tím mohou prohlubovat dopady problematického sucha. I z těchto důvodů je téma odvodňovacích systémů stále aktuální, ale je řešena spíše dílčím způsobem, momentálně je záměr eliminovat negativní dopad odvodnění v rámci Operačního programu Životní prostředí (Kulhavý et Soukup 2010).

3.6.1.3 Protierozní opatření

Předpokladem pro ekologickou stabilizaci krajiny je ochrana kvality a kvantity vodních zdrojů a omezení devastace a degradace půdy, což znamená hlavně řešení odtokových procesů, se kterými souvisí procesy uvolňování a transportu nerozpuštěných látek vodní erozí. Ideálním způsobem pro řešení těchto problémů je studie územních systémů ekologické stability v rámci projektování a realizací komplexních pozemkových úprav. Realizace protierozních opatření je souhrnný systém pro ochranu produkční schopnosti půd, kvality vodních zdrojů, ochrany intravilánu a technických děl a celkové ekologické stability. Obecně lze tvrdit, že účinný návrh systémů protierozní ochrany půd musí spočívat v zachycení povrchově odtékající vody a převedení co největší části do půdního profilu a snížení rychlosti odtoku (Vrána 1998).

3.7 Pozemkové úpravy

Pozemkovými úpravami se ve smyslu zákona č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů § 2, ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, scelují nebo rozdělují a zabezpečuje se jimi přístupnost a využití pozemků a vyrovnaní jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy. V těchto souvislostech původní pozemky zanikají a zároveň se vytvářejí pozemky nové, k nimž se uspořádávají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena v rozsahu rozhodnutí podle § 11 odst. 8. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení kvality života ve venkovských oblastech včetně napomáhání diverzifikace hospodářské činnosti a zlepšování konkurenceschopnosti zemědělství, zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, vodní hospodářství zejména v oblasti snižování nepříznivých účinků povodní a řešení odtokových poměrů v krajině a zvýšení ekologické stability krajiny. Výsledky pozemkových úprav slouží pro obnovu katastrálního operátu a jako neopomenutelný podklad pro územní plánování (zák. č. 139/2002 Sb.).

Pozemkové úpravy mají dvě formy – komplexní a jednoduché pozemkové úpravy, jejich přesné určení je dáno zákonem č. 139/2002 Sb., § 4. Mezi nimi je podstatný rozdíl a výběr jejich formy má zásadní vliv na náležitosti zpracování pozemkových úprav, respektive na jejich rozsah a díky němu tedy na finanční náročnost a obecně na způsob zahájení řízení, jeho financování a rozhodování v něm.

Jednoduché pozemkové úpravy (JPÚ) jsou účelová řešení, jejich rozsah je omezený (menší část určitého katastrálního území, vyřešení přídělů apod.). Jejich zahájení je většinou z potřeby řešení pouze některého urgentního problému. Například řešení hospodářských potřeb jako je urychlené scelení pozemků nebo jejich zpřístupnění. Dalším důvodem může být řešení ekologických problémů v krajině, kdy je třeba vyřešit lokální protierozní nebo protipovodňové opatření na malé části katastrálního území. Také stavební činnost a její akutní potřeby v části kú mohou být důvodem zvolení a zahájení jednoduché pozemkové úpravy.

Komplexní pozemkové úpravy (KoPÚ) oproti tomu řeší celé katastrální území a to ve všech aspektech. Už svým názvem tato forma vyjadřuje, že řešení má být a bude komplexní, ne jen jednoúčelové. Rozsah KoPÚ je široký, má za úkol řešit všechny

problémy kú, jeho technická a finanční náročnost je mnohem větší a trvá také výrazně déle. Celý rozsah KoPÚ musí splnit všechny náležitosti definované zákonem 139/2002Sb a zvláštním právním předpisem, kterým je vyhláška č. 545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav.

Pozemkové úpravy jsou prováděny ve veřejném zájmu a jsou placeny až na výjimky státem. Podle § 17 zákona č.139/2002 Sb. se mohou na financování podílet i sami účastníci pozemkových úprav, nebo i jiné fyzické a právnické osoby, mají-li na provedení pozemkové úpravy zájem a stát jim může poskytnout subvence nebo dotace podle zvláštních předpisů.

Je-li impulsem k zahájení pozemkových úprav právě stavební činnost, zpracovává se studie, která je podkladem pro stanovení rozsahu území dotčeného stavbou a určí se podíl stavebníka na nákladech pozemkových úprav. K výběru zpracovatele studie je pozemkový úřad povinen pozvat i stavebníka. Rozsáhlejší stavební činnost, například stavba dálnice, tvoří výjimku z tohoto pravidla.

Výsledky provedených pozemkových úprav mají kladný vliv na zlepšení kvality života na venkově, pomáhají jeho obnově a zároveň udržitelnému rozvoji území. Také podporují restrukturalizaci zemědělství, měli by napomáhat vhodnému způsobu hospodaření v dané oblasti. Pomáhají realizovat záměry územního plánování lokality a umožňují využívání finančních dotací z různých fondů EU (Mze 2010b).

Komplexní pozemkové úpravy jsou historickou šancí, jak napravit či alespoň zmírnit chyby, které byly napáchány v krajině v období nedávno minulém. Současná legislativa nám dává prostor, abychom nevstupovali do krajiny jako agresori, ale abychom jí byli prospěšní a učinili kroky k nápravě ekologické stability (Dohnalová 1996). Bez vyřešení vlastnických vztahů k pozemkům není možno realizovat v území nezbytná půdoochrana, ekologická a krajinotvorná opatření. Jedinou cestou, jak napravit tento stav, jsou pozemkové úpravy, jež jsou též nazývány „projekty krajinného inženýrství“, neboť řeší komplexně celé území (MZe 2010a).

Pozemkové úpravy mohou vést ke zlepšení zemědělství, mohou usnadnit používání nových technologií a vést k výdělečnějšímu a výkonnějšímu hospodaření. V západní Evropě přinesly zvýšený hrubý příjem zemědělců a snížení pracovní doby na polích. Pozemkové úpravy mohou přinést lepší ochranu prostředí a mohou bránit degradaci půdy a krajiny. Zvětšování malých pozemků může vést farmáře k používání méně

intenzivních způsobů a tím k omezení nepříznivých dopadů na životní prostředí. Zároveň mohou úpravy vést ke zlepšení sociální situace venkova, v západní Evropě díky nim vznikla nová pracovní místa a zvýšil se příjem z daní. Platí, že ne vždy je rozdrobenost pozemků na škodu, když dává zemědělcům větší výběr druhů půdy a podmínek pro pěstování, což platí zvláště v horách. Díky tomu mohou pěstovat větší množství různých druhů plodin. Špatně připravené pozemkové úpravy mohou vést k degradaci pozemků využíváním nevhodné půdy pro zemědělství, mohou způsobit vysychání mokřadů, což vedlo v západní Evropě k úpravám některých starších projektů (Palmer et al. 2003).

4. Charakteristika zájmového území

4.1 Lokalizace

Kú Březnice u Bechyně, Čenkov u Bechyně a Záhoří u Bechyně se nachází v Jihočeském kraji. Kú Čenkov u Bechyně leží v okrese České Budějovice a spadá pod ORP Týn nad Vltavou. Kú Březnice u Bechyně a Záhoří u Bechyně leží v okrese Tábor a spravuje je jako ORP Tábor, pověřený obecní úřad Bechyně. Všechna kú spolu sousedí a leží zhruba 8 km východním směrem od Týna nad Vltavou, 8 km jižně od Bechyně, 30 km jižně od Tábora a 25 km západně od Veselí nad Lužnicí.

Severovýchodním směrem při silnici z Bechyně do Soběslavi se rozkládá přírodní park Černická obora. Část území sloužila již v 16. století jako bažantnice, první zmínky o ní se datují roku 1585. Roku 1586 ji rozšířil Petr Vok z Rožmberka a založil zde oboru pro chov černé zvěře, jelenů a daňků. V době svého největšího rozkvětu obora zaujímal rozlohu 4 500 ha. Při rozšiřování obory v 60. letech 18. století byla vystěhována obec Černošice, podle které nese obora své jméno. Na jejím původním místě v současnosti nalezneme barokní lovecký zámek. Kromě Černošic byly vystěhovány i obce Benešov a Obrovka do nově založené osady Nová ves (Panství Bechyně s. a.).

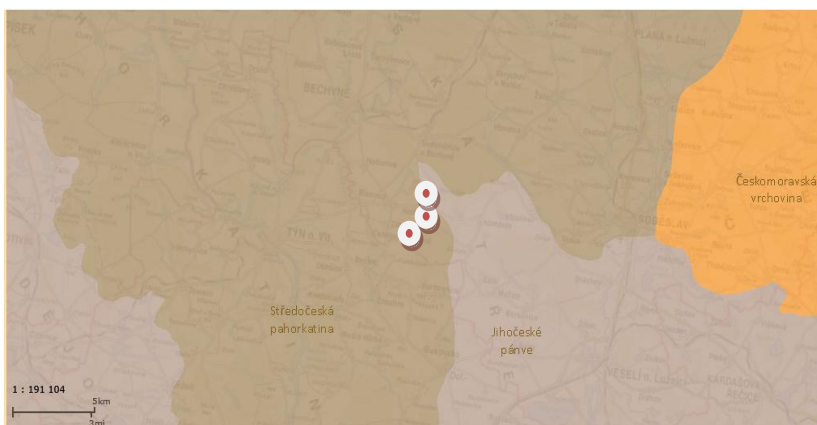
V roce 1781 byla obora zmenšena a nyní její rozloha dosahuje něco málo přes 2 000 ha a je v ní šest větších rybníků. K nejznámějším patří Rytíř, využívaný k rekreačním účelům, dále Starý, Nový, Velký Vyhnanický a Panianin. V roce 1880 zde vznikla přírodní rezervace, která se tak stala jednou z nejstarších u nás. Přírodní památka, která je nyní součástí stejnojmenného přírodního parku Černická obora, byla na ploše 11,5 ha u loveckého zámku a bývalé hájenky vyhlášena roku 1933. Tato oblast je v podstatě bezzásahová. Jedná se o přestálý porost borovice lesní, dubu letního a jedle bělokoré s bohatým podrostem habru obecného v jižní části území. Lokalita je zajímavá především z entomologického hlediska (řád dvoukřídlí a brouci). Z tohoto důvodu je zde minimálně odstraňováno staré dřevo z padlých stromů (Panství Bechyně s. a.).

Severním směrem od vybrané lokality leží nouzové plocha letiště Bechyně, která navazuje na lesnatou krajinu Černické obory (Panství Bechyně s. a.).

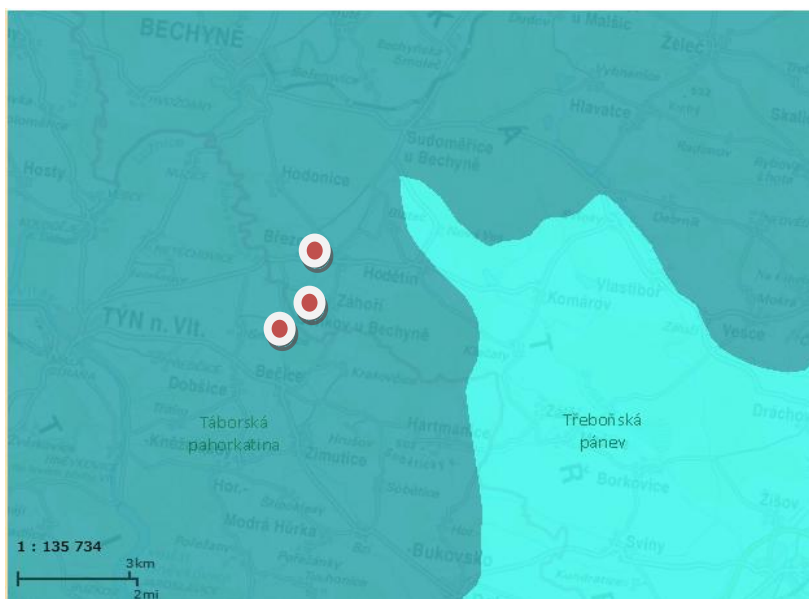
Na západě se rozkládá přírodní památka Židova strouha, která byla vyhlášena roku 1988 na dolním toku 20,5 km dlouhého potoka stejného jména. V tomto místě tvoří mohutné kaňonovité údolí, jedno z nejromantičtějších nás. Potok protéká i jedním ze zvolených katastrálních území Čenkov u Bechyně. Na jeho toku je několik rybníků, které napájí. Potok ústí do řeky Lužnice (Spolek pro popularizaci jižních Čech s. a.).

V Bečickém lese lemujícím obec Čenkov u Bechyně z východní strany najdeme kulturní památku Mohylník.

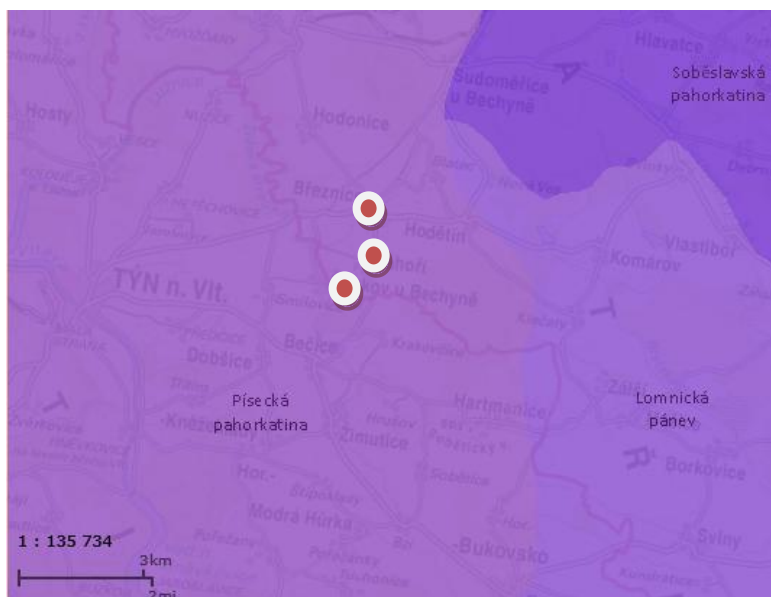
Oblast leží na Písecké pahorkatině, která je podcelkem mírně zvlněné Táborské pahorkatiny, sousedícím podcelkem lokality je Soběslavská pahorkatina, která je také součástí Táborské pahorkatiny. Táborská pahorkatina je součástí Středočeské pahorkatiny, subprovincie Česko-moravská soustava, provincie Česká vysočina. Zájmová lokalita pak bezprostředně sousedí s Jihočeskými páneví, respektive jejich celkem Třeboňskou páneví, podcelkem Lomnickou páneví (Demek 1987).



Obr. Č. 1: Podsoustava (AOPK)

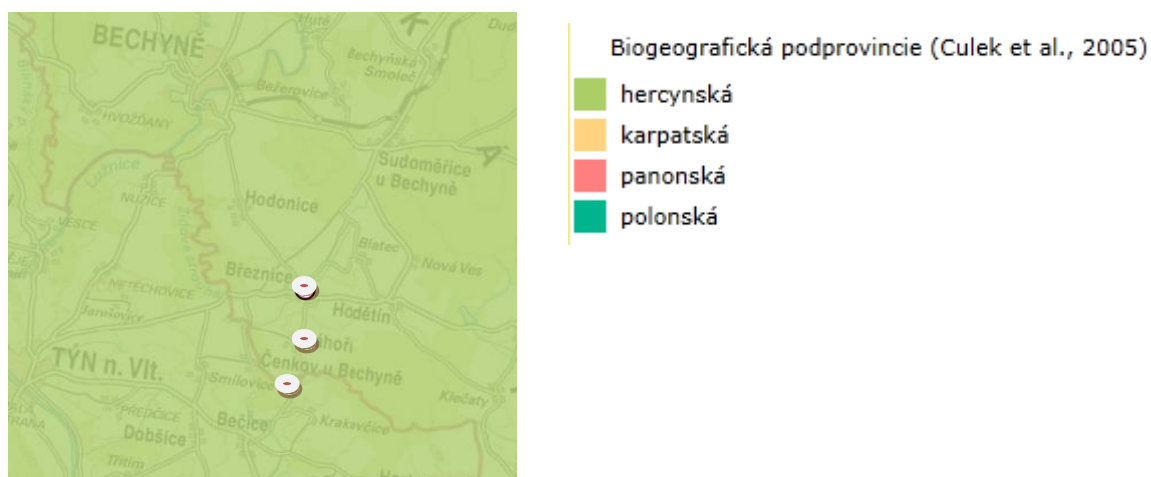


Obr. č. 2: Celek (AOPK)



Obr. č. 3: Podcelek (AOPK)

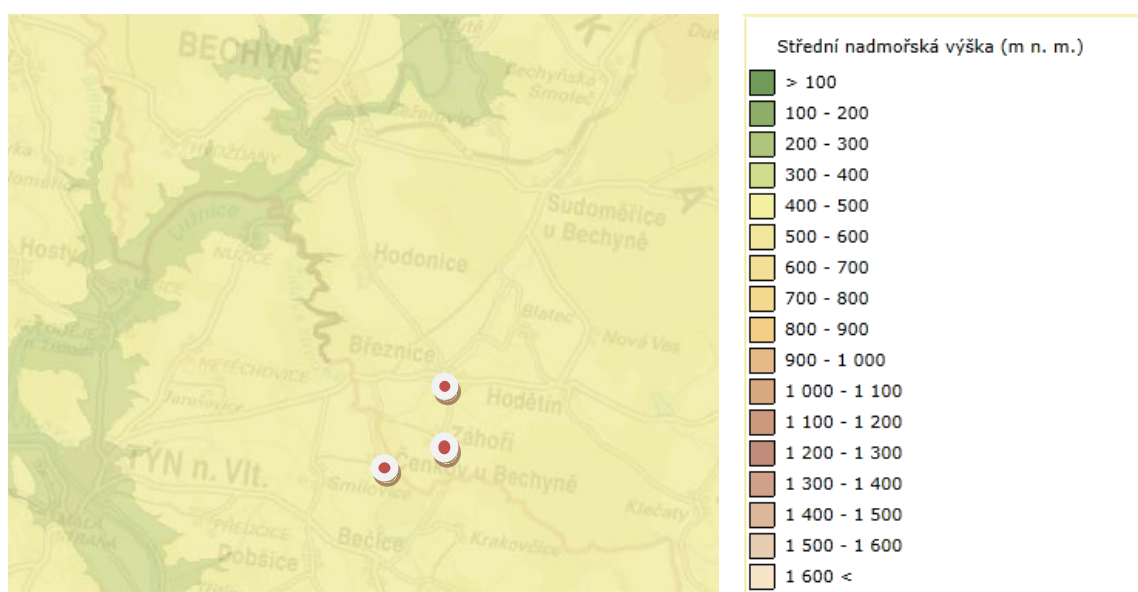
Z biogeografického hlediska spadá zájmové území do biogeografické oblasti kontinentální, podprovincie Hercynské (Culek et al. 2005).



Obr. č. 4: Biogeografická podprovincie (AOPK)

Fytogeografická oblast Mesophyticum (Skalický 1988), což je široká oblast středoevropských listnatých lesů pahorkatin až podhůří a zahrnuje většinu území České republiky, zde pak jde o fytogeografický obvod Mesophyticum Massivi bohemici.

Hodnota střední nadmořské výšky kú Čenkov u Bechyně a Záhoří je 400–500 m. n. m., kú Březnice patří do oblasti 500–600 m. n. m.



Obr. č. 5: Výškové členění (AOPK)

Löw a Novák (2005) charakterizují toto území v rámci krajinné typologie jako vrcholně středověkou sídelní krajinu Hercynika, zabírající 3. a většinu 4. vegetačního stupně. Sídelní typy vesnic jsou v naprosté většině tvořeny návesními vesmi

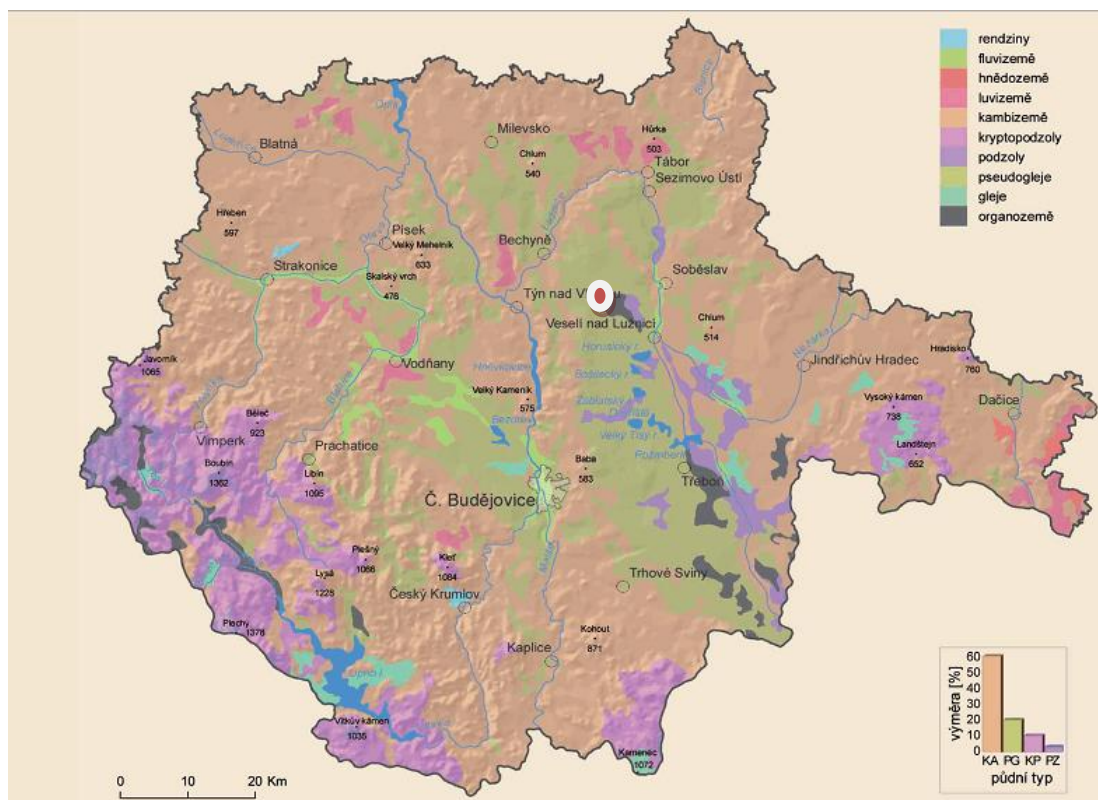
s pravou traťovou plužinou, jde o oblast nepřetržitě osídlenou od vrcholného středověku, tj. od 13. až 14. století. Georeliéf je většinou tvořen členitými pahorkatinami, plochými vrchovinami i chladnějšími rovinami. Jde o příklad lesozemědělské krajiny, lesní a zemědělská krajina tvoří pouze enklávy. V údolí řeky Vltavy je toto území málo pozměněno lidskými zásahy. Zastoupení ploch porostlých dřevinou vegetací kolísá mezi 10–70 %. Krajiny mají charakter převážně polootevřený.

Geomorfologické zařazení dle Demka (1987) a Culka (1996):

- Systém: Hercynský
- Provincie: Česká Vysočina
- Subprovincie: Česko-moravská soustava
- Oblast: Středočeská pahorkatina
- Celek: Tábořská pahorkatina
- Podcelek: Písecká pahorkatina

4.2 Geologické a půdní poměry

Dle Müllera et al. (1993), mapového listu 22:44 v podloží převažují migmatitizované ruly, migmatity, převážně stromatické a flebitické, dále pak ruly nižší a nízký tlak silimanit-biotitická ruly, dílem migmatitizované. Okrajově pak v oblasti vodních toků, převážně Lužnice, pískovce, jílovce a slepence.

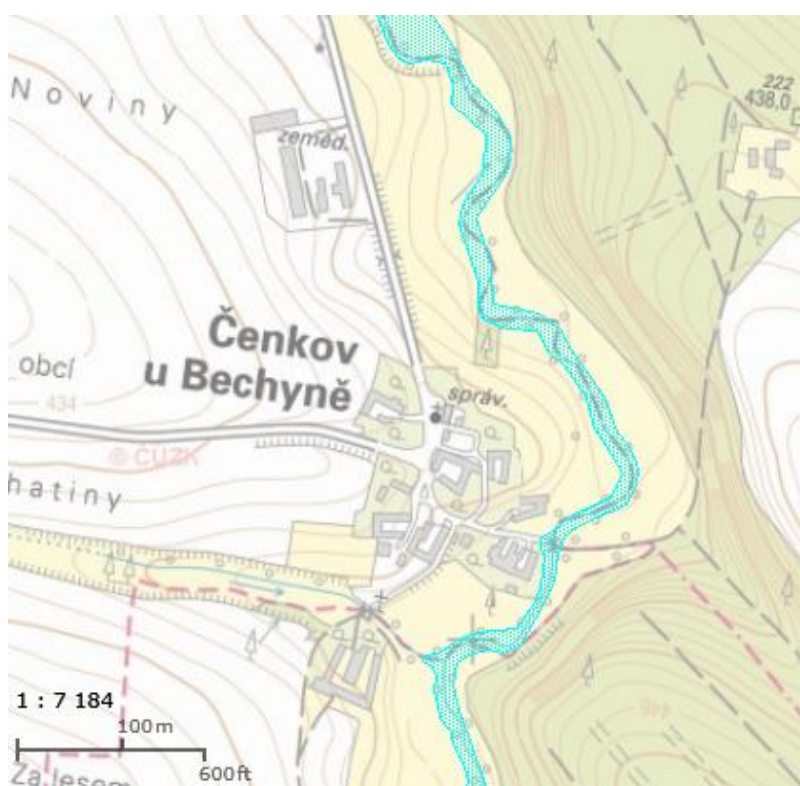


Obr. č. 6: Zastoupené půdní typy (MŽP)

Nejvíce zastoupeným půdním typem v zájmovém území jsou hnědé půdy nasycené a hnědé půdy kyselé, které předurčují zdejší vyšší podíl lesních porostů. Je to nejrozšířenější půdní typ na území České republiky. Dalším půdním typem jsou půdy oglejené až fluvické gleje v okolí místních toků. Jsou zde zastoupeny na mnohem menší ploše, ale přesto jsou významnou složkou půdního pokryvu. Ta jejich část, která je zemědělsky využívána, je odvodněná, ale stejně její kulturní stav a produkční schopnosti jsou na poměrně nízké úrovni (Chábera et al. 1985).

4.3 Hydrologické poměry a podnebí

Celé území patří do povodí Horní Vltavy. Územím Čenkova u Bechyně protéká vodní tok – Židova strouha (číslo hydrologického pořadí 1-07-04-113), s délkou 20,5 km. Plocha jeho povodí je 74 km², pramení u obce Bzí, ústí do Lužnice a patří do úmoří Atlantského oceánu. Jeho přítoky z obou stran jsou vesměs bezejmenné, mezi významnější patří Blatecký potok. Mezi vodohospodářsky významná z pohledu CHOPAV zájmové území nepatří (Kuna 2012). Kú Čenkov leží částečně v záplavovém území potoka, je ohroženo už i pětiletou vodou (DIBAVOD 2011).



Obr. č. 7: Zátupové území v kú Čenkov u Bechyně (AOPK)

Kú Březnice a Záhoří nejsou ohroženy žádnou záplavovou vodou, na území jejich katastru neleží žádné další záplavové území. V prostoru kú Březnice protéká Blatecký potok (číslo hydrologického pořadí 1-07-04-114) (DIBAVOD 2011). Mezi vodohospodářsky významná z pohledu CHOPAV zájmové území nepatří (Kuna 2012). Celé území patří do povodí řeky Lužnice, která je pravostranným přítokem řeky Vltavy, do které se vlévá nedaleko od zájmového území ve vodní nádrži Kořensko. Lužnice pramení na rakouské straně Novohradských hor.



Obr. č. 8: Povodí Lužnice (DIBAVOD)

Záhoří u Bechyně

Druh pozemku	Způsob využití	Počet parcel	Výměra [m ²]
Vodní pl.	Nádrž přírodní	1	890
Vodní pl.	Nádrž umělá	3	502
Vodní pl.	Rybník	4	22644
Vodní pl.	Tok přirozený	6	13580
Vodní pl.	Zamokřená pl.	1	169

Obr. č. 9: Vodní toky a plochy v kú Záhoří u Bechyně

Březnice u Bechyně

Druh pozemku	Způsob využití	Počet parcel	Výměra [m ²]
Vodní pl.	Nádrž umělá	1	115
Vodní pl.	Rybník	6	16777
Vodní pl.	Tok přirozený	26	29378
Vodní pl.	Tok umělý	12	6284
Vodní pl.	Zamokřená pl.	12	25393

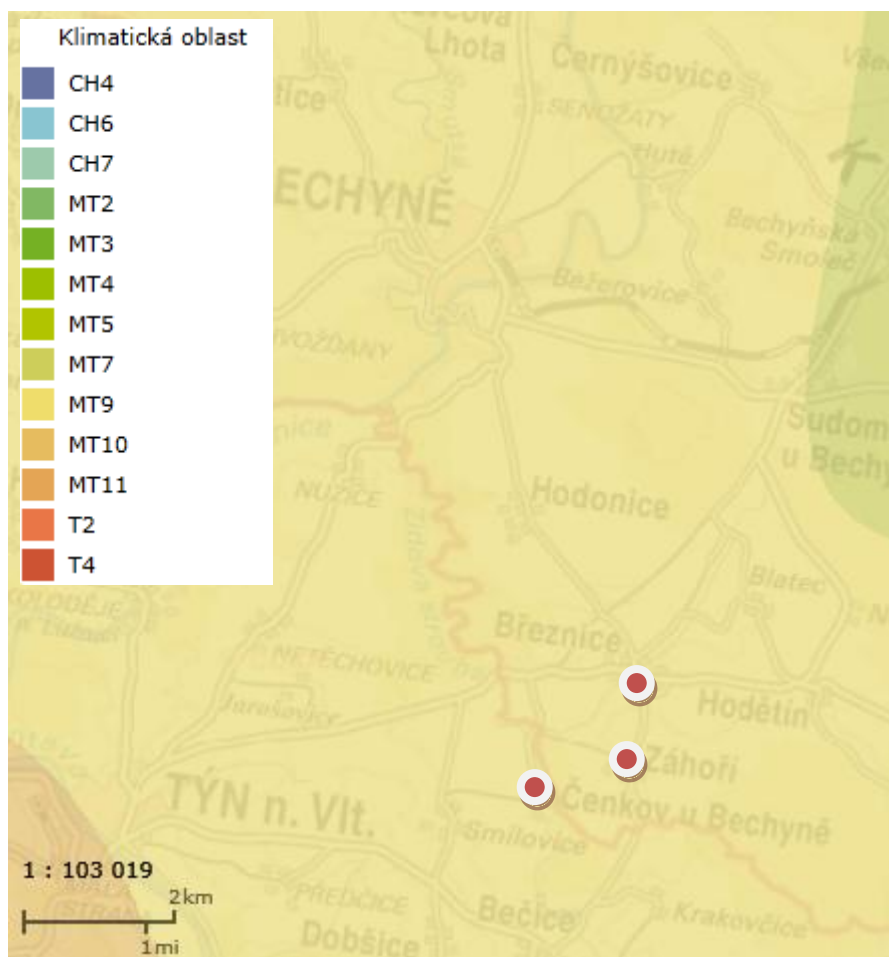
Obr. č. 10: Vodní toky a plochy v kú Březnice u Bechyně

Čenkov u Bechyně

Druh pozemku	Způsob využití	Počet parcel	Výměra [m ²]
Vodní pl.	Tok přirozený	5	30476
Vodní pl.	Tok umělý	6	3127

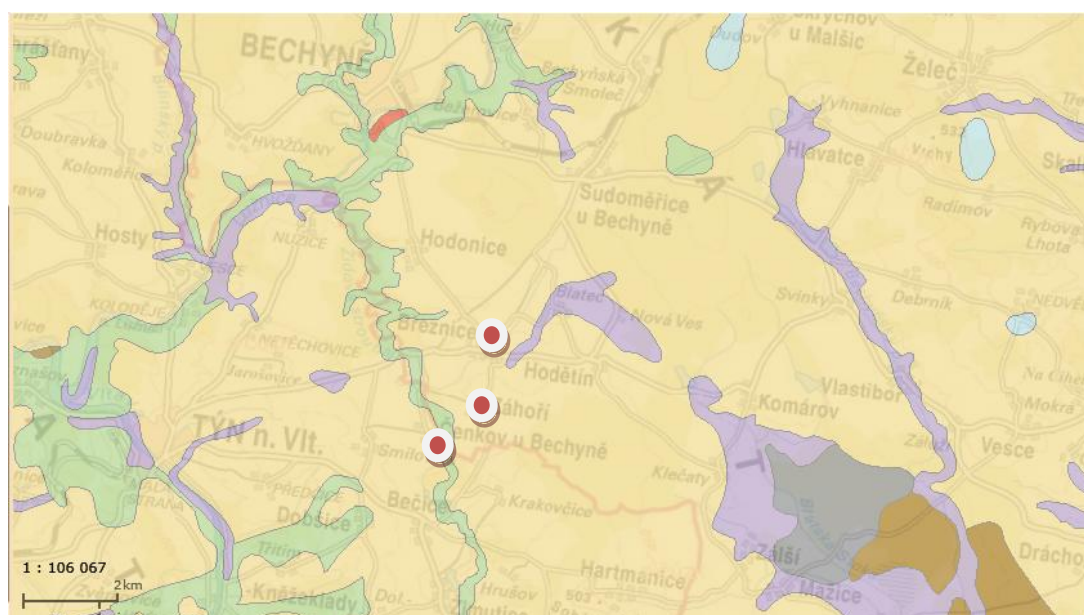
Obr. č. 11: Vodní toky v kú Čenkov u Bechyně

Dle Quitta (1971) leží řešené území v mírně teplé oblasti ČR (MT 9 – MT 10). Dlouhé léto je zde teplé a suché až mírně suché. Přechodná období jsou krátká s mírným až mírně teplým jarem a podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá. Sněhová pokrývka trvá pouze krátce. Srážkový roční úhrn se pohybuje mezi 600–700 mm.



Obr. č. 12: Klimatické oblasti (AOPK)

4.4 Flora a fauna

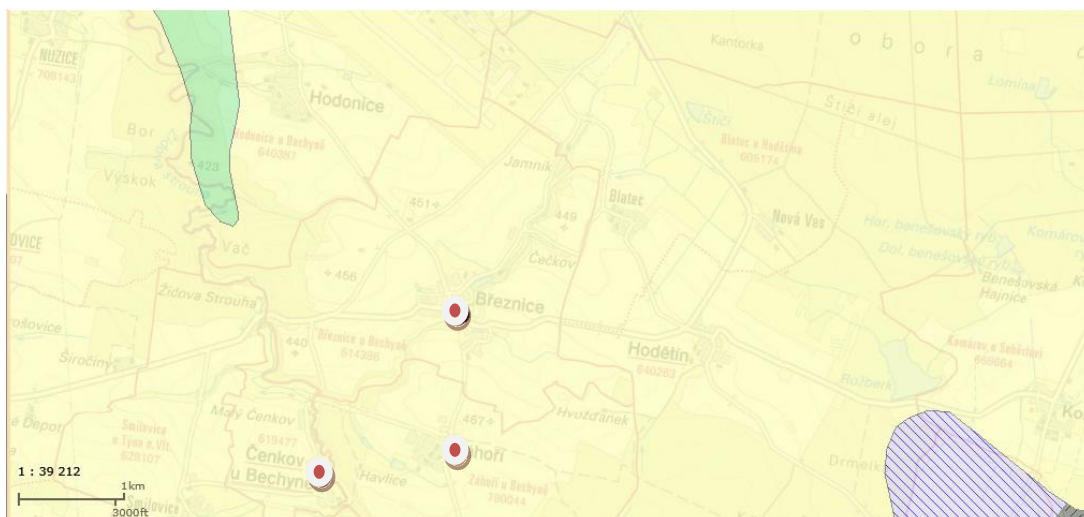


GEOBOTANICKÁ MAPA - LEGENDA

- AU - luhy a olšiny
- C - dubo-habrové háje
- LF - bikové bučiny
- Qp - šípákové doubravy a skalní lesostepi
- Qa - acidofilní doubravy
- P - acidofilní bory a reliktní bory silikátových podkl
- V - vrchoviště a přechodová rašeliniště

Óbr. ř. 13: Geobotanická mapa (AOPK)

Podle Culka (1996) jsou zájmová kú zařazena do Bechyňského bioregionu. Geobotanická mapa řSSR (Mykiřka 1968) toto zařazení potvrzuje. Culkovo řazení pak používá i AOPK v gisové aplikaci mapomat na stránkách mapy.nature.cz, která je určena a dostupná pro odbornou i laickou veřejnost. Celý Bechyňský bioregion je tvořen plošinami s acidofilními doubravami, hlubřími zařiznutými údolími řek s dubo-habrovými háji, drobnými fragmenty teplomilných doubrav a skalních stepí, s ojedinělým výskytem acidofilních reliktních borů. Přímo zájmová území pak tvoří v případě kú řenkova u Bechyně údolí potoka Jidášova strouha s dubo-habrovými háji a acidofilními doubravami. Kú Březnice protéká Blatecký potok a jeho okolí tvoří převážně acidofilní doubravy a luhy kolem potok společně s olšinami. Kú Záhoří leží v oblasti acidofilních doubrav s výskytem oblasti luhů a olšin.



Mapa potenciální přirozené vegetace

-  2 - střemchová doubrava a olšina
-  36 - biková a/nebo jedlová doubrava
-  49 - komplex submontánních borových rašelinišť

Obr. č. 14: Mapa potencionální přirozené vegetace (AOPK)

Neuhäuslová et al. (1998) uvádějí následující charakteristiku potenciální přirozené vegetace:

- Biková a/nebo jedlová doubrava (*Luzulo albidae-Quercetum petraeae*, *Abieti-Quercetum*) je ve stromovém patře charakterizována buď převahou dubu zimního (*Quercus petraea*) nebo jedle bělokoré (*Abies alba*). Dalšími součástmi jsou pak buk lesní (*Fagus sylvatica*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), habr obecný (*Carpinus betulus*). Jsou-li v území sušší místa, vyskytuje se na nich borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Keřové patro představuje krušina olšová (*Frangula alnus*), jalovec obecný (*Juniperus communis*), bez červený (*Sambucus racemosa*) a výmladky stromového patra.

Bylinné patro určují acidofilní a mezofilní lesní druhy a traviny jako je bezkolenec modrý (*Molinia arundinacea*) a kostřava ovčí (*Festuca ovina*). Mechové patro bývá druhově pestré, vyskytuje se zde ploník (*Polytrichum formosum*), travník (*Pleurozium schreberi*), bělomech (*Leucobryum glaucum*) či paprutka (*Pohlia nutans*) aj.

V těsné blízkosti zájmové lokality se nachází přírodní park Černická obora. Obora od svého založení sloužila zejména k chovu bažantů - hlavně bažanta obecného (*Phasianus colchicus*), černé zvěře – prasete divokého (*Sus scrofa*), daňků evropských (*Dama dama*) a jelenů evropských (*Cervus elaphus*). Chov daňků se zde datuje již od roku 1817. Původně obora zaujímala rozlohu 4 500 ha. V roce 1781 byla zmenšena a nyní je její rozloha něco málo přes 2 000 ha a je v ní šest větších rybníků. K nejznámějším patří Rytíř, využívaný k rekreačním účelům, dále Starý, Nový, Velký vyhnanický a Panianin. Je to jedna z nejstarších přírodních rezervací na našem území, neboť byla chráněna vlastníkem pozemku již od roku 1880. Jedná se o přestálý porost borovice lesní (*Pinus sylvestris*), dubu letního (*Quercus robur*) a jedle bělokoré (*Abies alba*) s bohatým podrostem habru obecného (*Carpinus betulus*) v jižní části území. Památka je součástí přírodního parku stejného názvu. Lokalita je zajímavá především z entomologického hlediska – řád dvoukřídlí a brouci. Z tohoto důvodu je zde minimálně odstraňováno staré dřevo z padlých stromů.

5. Metodika

5.1 Výběr zájmového území

Zájmové území v rámci této diplomové práce zaujímá tři na sebe navazující katastry, jde o kú Březnice u Bechyně, Čenkov u Bechyně a Záhoří u Bechyně. Toto území se nachází v okrese Tábor, v Jihočeském kraji. Toto území částečně spadá do havarijní zóny jaderné elektrárny Temelín, jež je vymezena kruhem 13 km se středem ve stávající elektrárně. Území je vhodné pro studium rybníčních a říčních systémů s ohledem na přítomnost krajinných typů s různorodým stupněm antropogenního ovlivnění (Semerádová et al. 2012). V rámci projektu „Minimalizace dopadů radiační kontaminace na krajinu v havarijní zóně JE Temelín“ se analýzou vodních prvků v havarijní zóně se zaměřením na vývoj mokřadních společenstev zabývá katedra ekologie FŽP na ČZU. Moje diplomová práce byla původně součástí tohoto projektu a v rámci spolupráce byly vypracovány mapové podklady pro katedru, které však nebyly vhodné pro potřeby této diplomové práce a spolupráce byla zrušena. Vzhledem k nasbíraným materiálům bylo však výhodné pokračovat na práci ve zmíněné lokalitě (původně se jednalo o výseč havarijní zóny), hranice byly ale upraveny na konkrétní katastry, kde proběhly komplexní pozemkové úpravy.

5.2 Mapové podklady a data

Povinné císařské otisky Stabilního katastru – <http://archivnimapy.cuzk.cz/>

Topografické mapy TM25 – ČÚZK

ZABAGED – ČÚZK

DIBAVOD – <http://www.dibavod.cz/>

Informační systém melioračních staveb –

<http://meliorace.vumop.cz/mapserv/meliorace/meliorace.php?layers=hsrs%20udalosti&imgext=-920000%20-1265700%20-410000%20-890400&>

Ortofoto 2014 – <http://geoportal.gov.cz/web/guest/home>

Mapové podklady – <http://mapy.cz/>

Mapové poklady – <https://www.google.cz/maps>

Veřejný registr půdy – LPIS – <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny/>

Mapa kontaminovaných míst – <http://kontaminace.cenia.cz/>

Informace o komplexních pozemkových úpravách zahájených na vybraných katastrálních území a veškerou dokumentaci, potřebnou pro tvorbu této práce ochotně poskytl ředitel Pozemkového úřadu v Táboře pan Ing. David Mišík, a to včetně mapových podkladů, které jsou součástí příloh.

5.3 Zpracování mapových podkladů a dat

Základní mapou pro tvorbu práce byl Stablní katastr, konkrétně jeho císařské otisky, poskytované zdarma k nahlédnutí na <http://archivnimapy.cuzk.cz/>. Mapy sloužily jako podklad pro získání informací o původním výskytu vlhkých luk. Vzhledem k faktu, že mapy Stablního katastru sloužily především pro výměru daní, jsou zde vlhké louky přesně lokalizovány. Pro účely této práce nebylo nutné mít mapy ve velkém rozlišení, tudíž nebyly vyžádány od ČÚZK. Zpracování proběhlo jednoduchou, možná neodbornou, avšak postačující metodou. Pomocí funkce PrintScreen byly jednotlivě uloženy náhledy ze serveru Archivní mapy, následně byly v grafickém programu Corel PHOTO-PAINT 11 spojeny v celek obsahující všechny tři katastrální území zároveň. Výsledná mapa ve formátu tiff byla dostatečná jako podklad do programu ArcGis 10.2, kde byla georeferencována do systému J-TSK a následně nad ní bylo vektorizováno. Zároveň posloužila jako orientační a srovnávací mapa při terénním průzkumu „in situ“.

Primárně pro lokalizaci vodních toků a jejich původních tvarů koryt byly použity mapy topografických sekcí z roku 1953 v měřítku 1:25 000. Ty byly poskytnuty katedrou ekologie, která o ně zažádala na ČÚZK ve formátu jpg, a v programu ArcGis 10.2 byly georeferencovány do souřadnicového systému J-TSK, nad nimi bylo vektorizováno.

Zdrojem pro stávající vodní toky a plochy byly současné mapy ZABAGED ve formátu shp na vyžádání zdarma poskytnuté od ČÚZK přes jejich objednávací systém <http://geoportal.cuzk.cz/>, dále pak mapy DIBAVOD též ve formátu shp zdarma dostupné z <http://www.dibavod.cz/>, data pochází od Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. M. Informace o melioračních kanálech a plochách odvodnění byly čerpány z Informačního systému melioračních staveb, který je na stránkách VÚMOP na adrese <http://meliorace.vumop.cz/mapserv/meliorace/meliorac>

e.php?layers=hsrs%20udalosti&imgext=-920000%20-1265700%20-410000%20-890400&. Zpracování dat probíhalo tak, že výřezy z mapy byly uloženy ve formátu tiff a georeferencovány v ArcGis 10.2. Nad nimi bylo vektorizováno.

Další informace o daném území byly čerpány z ortofotomap běžně dostupných na internetu, šlo převážně o mapy z <http://mapy.cz/>, <https://www.google.cz/maps>, Veřejný registr půdy – LPIS <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny/> a mapu kontaminovaných míst na <http://kontaminace.cenia.cz/>.

Podkladové mapy do programu ArcGis 10.2 byly zajištěny pomocí služeb wms (webové mapové služby), jde o mapové podklady přímo uzpůsobené pro geografické informační systémy. Zdarma je poskytuje server CENIA na adrese <http://geoportal.gov.cz/web/guest/home>. Nad ortofotem byl vektorizován současný stav využití krajiny a krajinného pokryvu. Pomocí nástrojů Spatial Analyst Tools byly provedeny rastrové analýzy k docílení požadovaných výstupů, jež jsou součástí této práce jako přílohy.

6. Výsledky

Celková rozloha zájmového území je 1 230 ha. V době vzniku Stablního katastru zaujímaly vlhké louky z této plochy 125 ha, tj. cca 10 % z celkové rozlohy. V 70.–90. letech 20. století bylo z tohoto území odvodněno 567 ha, což činí asi 46 %.

Na mapách Stablního katastru můžeme pozorovat pouze dva toky – Blatecký potok a Židovu strouhu. V dalších dvou časových obdobích je patrný velký (dvojnásobný) nárůst drobných vodotečí. Jak je vidět v tab. č. 1 a příloze č. 2 od 50. let 20. stol. do současnosti se situace téměř nezměnila. Některé toky vznikly odvodněním vlhkých luk, některé byly vybudovány jakožto meliorační kanály. Je však vysoce pravděpodobné, že některé toky existovaly již v roce 1828, ale pouze nebyly do map zakresleny nebo byly zaznamenány jako součást vlhkých luk do stejné kategorie.

	1828	1953	2014
Délka vodotečí [km]	9,565	17,847	18,211

Tab. č. 1: Vývoj délky vodotečí v km v letech 1828–2014

Tak jako vodní toky zaznamenaly nárůst i vodní plochy. Tato akumulární místa vznikala často právě v místech bývalých vlhkých luk. Největší část vlhkých luk byla odvodněním upravena na ornou půdu. Zájmovému území dominují plochy orné půdy, které byly v období kolektivizace ještě rozšířeny. Všechny plochy ostatních trvalých travních porostů zaznamenávají v současné době úbytek. Některé byly zalesněny, jiné využity jako orná půda. V tabulce č. 2 lze vidět nárůst či úbytek v jednotlivých kategoriích, graficky jsou znázorněny v příloze č. 4 a 5.

LU/LC	1828 [km²]	2014 [km²]
Vodní toky	0,031931	0,060658
Vodní plochy	0,002893	0,028555
Komunikace	0,085816	0,140904
Zastavěné plochy	0,143895	0,252201
Zahrady	0,035905	0,206686
Orná půda	7,797444	8,462238
TTP – ostatní	1,804626	1,018448
TTP – vlhké louky	1,247149	0
Lesy	1,149226	2,130664

Tab. č. 2: Plochy kategorií v km² pro rok 1828 a 2014

6.1 Březnice u Bechyně

KÚ Březnice u Bechyně zaujímá největší část rozlohy zájmového území, s 690,8192 ha tak tvoří více než polovinu. V zemědělském půdním fondu je celých 78 % z celkové výměry. Území je nadprůměrně využíváno zemědělskou velkovýrobou, což jej tvoří výrazně ekologicky labilním.

KoPÚ byla zahájena v roce 2004 na žádost vlastníků nadpoloviční většiny zemědělské půdy a dosud nebyla ukončena. Pro účely pozemkové úpravy byl zpracován plán společných zařízení, kde byla popsána čtyři lokální biocentra, všechna se nacházejí v místech bývalých vlhkých luk a zároveň podél toků – Blatecký potok vtéká na území ze severozápadu, protéká obcí a na jižní hranici území se po několika set metrech vlévá do potoku Židova strouha. Ten teče pod jižní hranicí kú, vrací se zpět na západě, kde lemuje hranici a definitivně území opouští v nejzápadnějším cípu.

Severně od obce Březnice se v údolí toku Blateckého potoka nachází lokální biocentrum LBC 22 (V Jámách), viz příloha č. 11. V době vzniku povinných císařských otisků map Stablního katastru byly v těchto místech lokalizovány rozsáhlé vlhké louky. Dnes tvoří biocentrum převážně rybník vytvořený v pozdějších letech a zalesněný svah. Okolí rybníka je silně zamokřeno s převažujícím porostem

ostřice a rákosu. V době terénního průzkumu (březen 2014) bylo zmiňované území trvale pod vodní hladinou, hráz rybníka byla poničena a vzhledem k dlouhodobému zamokření došlo k sesuvům půdy, viz příloha č. 8. V rámci PSZ byl severozápadně od stávajícího rybníku navržen rybník nový, který by nadbytečnou vodu pojímal, viz příloha č. 12. LBC 23 (Borovky) tvoří středně širokou nivu Blateckého potoka uzavřenou zalesněnými svahy v místech, kde potok kopíruje jižní hranice kú. Potok je i zde směrově a spádově upraven, luční porosty mají kulturní charakter. V návrhu je LBC lokalizováno v prostoru lesního komplexu a nivních luk. LBC 24 (Paseky) je v širokém údolí Židovy strouhy na soutoku tří vodotečí se zalesněným svahem. Tok je zde upraven a vodní společenstva jsou silně narušená, louky polokulturní. Je navrženo LBC lokalizovat v prostoru obecních lesů a nivních luk kolem Židovy strouhy. LBC 25 (Na Stružce) v cípu na západě území tvoří travnatá niva Židovy strouhy včetně zalesněných velmi strmých svahů. Část toku je upravena, vodní a pobřežní společenstva jsou narušena.

Na mapách Stablního katastru můžeme dále pozorovat vlhkou louku na severozápadě, která byla bezezbytku odvodněna, dnes je zde podle dat DIBAVOD podzemní tok – Hodonický potok, který v kú Hodonice u Bechyně vystupuje na povrch, data ZABAGED však žádný tok neudávají.

Jak bylo již výše popsáno nejdominantnějšími toky, které tvoří charakter území, jsou Blatecký potok a Židova strouha. Blatecký potok je pod osadou Jamník veden v hlubokém melioračním kanálu s pomístním opevněním svahů a dna. Vodní společenstva jsou silně narušená. V oblasti LBC 22 je povaha toku přirozená, od hráze rybníku je koryto zahloubeno a dno zpevněno, tok je směrově a spádově upraven. V obci je koryto betonovými panely zpevněno kompletně, v 19. století byl tok lemován vlhkými loukami, ty byly s pokračující zástavbou zlikvidovány. Pod Březnicí je koryto stabilizováno břehovými polokulturními porosty. Potok má dva větší bezejmenné přítoky (a několik menších, včetně melioračních kanálů).

Pravostranný nad obcí nebyl v mapách Stablního katastru zaznamenán, pravděpodobně vznikl odvodněním vlhkých luk, které v tomto území byly, je délky 600 m, směrově a spádově upravený s narušenými druhově chudými břehovými společenstvy. V návrhu PSZ je jednostranné doplnění břehových porostů. Levostranný, 700 m dlouhý přítok vstupuje na území z východu a do Blateckého potoka se vlévá ve středu obce. Vede odvodněnou ornou půdou, kde na mapách

Stabilního katastru rozeznáváme rozsáhlé vlhké louky. Koryto je zahloubeno a dno zpevněno dlaždicemi. Ještě před silnicí spojující Březnici a Záhoří je navržen polosuchý poldr. Za silnicí, kde prochází tok zahradami a betonovými dlaždicemi, je zpevněno celé koryto, v tomto místě břehové společenstvo chybí zcela, tok je dále zatrubněn a vede pod komunikací a u fotbalového hřiště ústí do Blateckého potoka. V části vodoteče je dále navržena revitalizace a doplnění břehových porostů.

V místech, kde Židova strouha vstupuje na popisované kú, je tok meandrující v úzkém kaňonovitém údolí, jenž nese znaky extenzivních hospodářských úprav niv a vodního toku.

Žádný návrh z PSZ dosud nebyl realizován.

6.2 Čenkov u Bechyně

Čenkov u Bechyně je nejmenším katastrem v zájmovém území, jeho výměra je 133,9327 ha. V minulosti byl součástí kú Březnice u Bechyně, osamostatnil se roku 1923. Od roku 2006 nespadá do okresu Tábor ale do okresu České Budějovice, nicméně KoPÚ proběhla ještě v režii Pozemkového úřadu v Táboře. KoPÚ zde byla totiž zahájena již v roce 1994 na žádost vlastníků nadpoloviční výměry zemědělské půdy a dokončena byla v roce 2003.

Dnes je nejvýznamnějším krajinným segmentem tok a niva Židovy strouhy, která se nachází v severním cípu území, zde je trvalý travní porost, reprezentovaný kulturními a polokulturními typy luk. Louky v tomto území byly vlhké a jsou pečlivě zaznamenány v mapách Stabilního katastru. Jejich lokalizace a výměra se téměř nezměnila, viz příloha č. 4 a 5.

Více než jedna třetina tohoto území byla však v roce 1990 odvodněna, jedná se o 35,5 ha, viz příloha č. 3. Podle map Stabilního katastru zde dříve byl úzký pás vlhké louky podél polní cesty (odvodněna však byla pouze západní část louky), velkou část zaujímal společná pastvina a pole a v severní části byl jehličnatý les. Co bylo důvodem odvodnění této plochy, je nejasné (nehledě na to, že k odvodnění došlo v době, kdy byl trend již takový, že veškeré se veškeré odvodňovací práce zastavovaly). Podle ortofotomap z 50. let je však v severní části patrná absence

pásu lesa, který má silné akumulční schopnosti. Po jeho vymýcení mohla být obdělávaná pole zamokřená. V místě bývalého lesu můžeme dnes najít na turistických mapách, mapách Pozemkového katastru a topografické mapě z 50. let pomístní názvy, které uvádějí, že se v těchto místech říkalo Rybníky a Nad Rybníkem. V žádné běžně dostupné mapě však neexistují zmínky o vodní ploše (či vodních plochách), nedokazuje je ani, včetně výše zmíněných pramenů, Müllerova mapa Čech (samozřejmě není příliš podrobná, ale větší vodní plochy zaznamenává) či mapy III. vojenského mapování.

Do tohoto kú spadá též lokální biocentrum LBC 24 (Paseky), kde se v návrhu PSZ počítá mj. s obnovením přirozené dynamiky toku, s doplněním břehových porostů a s umožněním korytotvorné činnosti vodního toku v rozmezí 20 m širokého pásu, kde bude vyloučeno hnojení.

V oblasti Židovy strouhy je dále doporučeno směřovat opatření k obnově přirozeného charakteru nivy a extenzivní péči o luční společenstva. Jak již bylo popsáno výše, vodní tok je směrově a spádově modifikován včetně úpravy příčného profilu.

Mělká koryta drobných toků v oblasti Židovy strouhy jsou dnes často zatrubněna.

V rámci PSZ je momentálně v realizaci polní cesta ve střední části kú, která navazuje na místní komunikaci III. třídy pod Malým Čenkovem. Polní cesta vede podél úzkého pásu lesa, podle slov ředitele Pozemkového úřadu v Táboře Ing. Mišíka nastal při výstavbě nepředpokládaný problém se zamokřenou půdou. Dle map Stabliního katastru byla v těchto místech vlhká louka a odvodněna byla jen její západní část.

V rámci terénního průzkumu byl ve zmíněném pásu lesa navíc pozorován meandrující potok, který není zaznamenán na žádné z výše zmíněných map, dokonce ani v podrobných datech ZABAGED a DIBAVOD, viz příloha č. 9.

Žádné jiné opatření z návrhu PSZ nebylo zatím realizováno.

6.3 Záhoří u Bechyně

Kú Záhoří u Bechyně má rozlohu 402,688 ha. KoPÚ zde byla zahájena v roce 1997 na žádost vlastníků nadpoloviční většiny zemědělské půdy, dokončena byla v roce 2006.

Na mapách Stablního katastru nepozorujeme žádný vodní tok, pokud nepočítáme Židovu strouhu při hranici s kú Čenkov u Bechyně a Blatecký potok, který je zase na hranici s kú Březnice u Bechyně. Pod Blateckým potokem, který zde má přírodní charakter, se zde nachází jediné lokální biocentrum tvořené lesy a loukou. V dnešní době zaznamenáváme při celé délce východní hranice kú bezejmenný tok. V roce 1828 jsou na tomto místě zaznamenány vlhké louky, trvalý travní porost a lesy. Je možné, že tok v lese pouze nebyl zakreslen. Místa vlhkých luk a TTP byla odvodněna a převedena na ornou půdu. Tok je směrově a spádově upraven, je zahlouben a slouží jako meliorační kanál. Jako meliorační kanál byl ale jednoznačně vybudován tok vedoucí středem území, pod obcí Záhoří, kde napájí soustavu tří rybníků, které byly vybudované v 50. letech 20. století. Tento kanál je jako stavba zaznamenán v Informačním systému melioračních staveb, který spravuje VÚMOP. Meliorační kanál a soustavu rybníků na leteckých snímcích z roku 1952 nevidíme, ale na topografické mapě z roku 1953 je vše již zakresleno tak, jak se dochovalo do současnosti. Všechny rybníky se nachází na území bývalých vlhkých luk. Okolí melioračního kanálu je nyní zatravněno, je zde vsakovací pás s průlehem, který byl navržen v rámci PSZ, viz příloha č. 14.

V rámci PSZ byla dodnes realizována ještě hlavní polní cesta (HPC 3), která plní i protierozní funkci, byl zde vystavěn příkop, který ústí do výše zmíněného kanálu.

Jiná stavba z návrhu PSZ nebyla zatím realizována.

7. Diskuze

Po celé Evropě došlo k velkému úbytku vlhkých luk, například v Anglii jich historicky bylo kolem 1 200 000 ha, nyní zbývá 200 000 ha (Grootjans et Verbeek 2002, Prach 2008). Pro Českou republiku nemáme přesné údaje, ale úbytek byl také zaznamenán. Způsobilo ho především odvodňování, přeměna na ornou půdu a expanze dřevin. Navíc v polovině 20. století došlo k opuštění původního obhospodařování, louky byly následně využívány příliš intenzivně nebo zcela opuštěny.

Situace se zhoršuje od 70. let minulého století a navzdory změnám v zemědělské politice v Česku negativní vývoj stále pokračuje. Možná změna závisí na podstatném zmírnění hnojení a úpravě četnosti kosení (Prach 2008). Výsledky této práce zmíněnou skutečnost jednoznačně potvrzují. V rámci PSZ bylo navrženo na některých místech navrátit se k extenzivní péči o louky. Odstranění odvodňovacího zařízení a spolu s tím navrácení biotopu vlhkých luk, případně vytvoření mokřadů, nebylo navrženo ani v jediném případě.

Vlhké louky byly lokalizovány podle císařských povinných otisků map Stablního katastru, kde je v legendě přímo kategorie Nalse Wiesen (Mokré louky). Jejich současný stav byl zjišťován podle dostupných mapových podkladů. Veřejný registr půdy – LPIS obsahuje kategorii Enviro louky a podkategorii Podmáčené louky, v zájmovém území nezobrazuje ani jedinou. V této práci jsem vycházela čistě z mapových podkladů. Vzhledem k informacím z map Veřejného registru půdy – LPIS, Informační správě melioračních staveb a vývoji vodní sítě a vodních ploch, uvádím, že se v daném území nevyskytují žádné vlhké louky. O výskytu vlhkých louk se nezmiňuje ani Dvořáček (2010) v PSZ KPÚ Březnice, ani Tůma (1995) v plánu místního ÚSES pro kú Čenkov u Bechyně.

Nejpřesnější identifikace vlhkých luk by byla však na základě terénního průzkumu při mapování travinobylinné skladby rostlin, které jsou pro takovýto biotop typické.

Podíl odvodněné půdy (evidované zemědělské odvodnění) na celkové ploše okresu Tábor je podle Kulhavého et Soukupa (2010) asi 27 %, je to pátý nejvíce odvodněný okres v České republice. Třetím nejvíce odvodněným okresem jsou České Budějovice, do jejichž správního celku dnes spadá kú Čenkov u Bechyně.

Sledované území bylo v minulosti odvodněno dokonce ze 46 %, což jenom potvrzuje tuto statistiku.

Využití map Stablního katastru považuje Brůna et al. (2004) za vhodné pro malá území (v řádu jednoho až několika kú). Lze zde snadno, vzhledem k plošnému zobrazení všech krajinných prvků (s výjimkou drobné vodoteče), které jsou jasně ohraničeny, určit podíl na celkovou plochu území. Stablní katastr je pro mapování krajiny vhodný vzhledem k vysoké přesnosti, která umožňuje snadnou georeferenci, vektorizaci a statistické hodnocení. Otázkou zůstává, do jaké míry bylo zobrazení krajiny shodné se skutečností. Bohužel občas docházelo ke zjednodušování (vzhledem k účelu mapování).

Dle mého názoru a mé zkušenosti při georeferencování map Stablního katastru může docházet k určitým nepřesnostem. Vzhledem ke způsobu zpracování se někdy stává, že jednotlivé mapové listy na sebe nepřiléhají. Podle Nováka et Žížaly (2011) tyto nepřesnosti mohly vzniknout jak při tvorbě map samotných, tak i při skenování v dnešní době. Je nutné s jistými chybami počítat. Zpřesnění lze např. dosáhnout tím, že se budou jednotlivé mapové listy georeferencovat samostatně.

V mapových výstupech neuvádím doprovodnou a roztroušenou zeleň, výsledky jsou tímto zkreslené, mapy Stablního katastru totiž tyto liniové prvky opomíjejí. Tento problém zmiňuje i Brůna et al. (2004).

Pro další sledování změn vodní sítě a vodních ploch byly použity mapy vytvářené od roku 1953, jednalo se o topografické vojenské mapy v měřítku 1:25 000 (TM25), které vznikaly převážně metodou fotogrammetrie v letech 1953–1957 (Skokanová 2011). V těchto letech bylo v zájmovém území provedeno člověkem několik změn, jde o výstavbu rybníků a melioračních kanálů, které ještě nejsou na leteckých snímcích z roku 1952 zaznamenány. Vzhledem k neschopnosti na těchto mapách lokalizovat vlhké louky (ani to pro účely této práce nebylo podstatné) nevznikl mapový výstup znázorňující krajinný pokryv a využití krajiny v tomto období.

8. Závěr

Cíle práce byly splněny.

Vývoj vodní sítě (včetně vodních ploch) za tři časová období byl zaznamenán a rozdíly popsány, včetně možných hypotéz změn, nejméně přesné je mapování liniových prvků na mapách Stablního katastru.

V rámci KoPÚ se v plánech společných zařízení doporučuje v určitých úsecích vodotečí, které byly směrově a spádově upraveny, návrat k přirozeným tvarům koryt a jejich zabezpečení břehovými porosty, případně ochrana zatravněným vsakovacím pásem.

Vlhké louky byly lokalizovány podle map Stablního katastru, kde je pro ně vyčleněna samostatná kategorie. Na mapách z 50. let 20. století se pozorovat jednoznačně nedají. V současnosti jsou vlhké louky biotopem, který v pozorovaném území chybí, většinou byly přímo odvodněny. V PSZ tento biotop jako takový zmiňován není, doporučení se vztahují na obnovu lučních společenstev všeobecně a extenzivní péče o ně a na obnovu přirozeného charakteru niv.

9. Seznam literatury

AOPK, 2012: MapoMat (0.2.25), aplikace. Online: <http://mapy.nature.cz>, cit. 1. 2. 2014

Brůna V., Křováková K., Nedbal V., 2004: Analýza krajinných složek na mapách stabilního katastru. In Balej M. et Jeřábek M.: Geografický pohled na současné Česko. Acta Universitatis Purkynianae, Ústí nad Labem. 289 - 296.

Bukovský J. et al., 2012: Situační a výhledová zpráva. *Půda*. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha, 102 s. Online: http://eagri.cz/public/web/file/181775/Zprava_Puda_kniha_web__1_.pdf, cit. 22. 2. 2014.

Culek, M. 1996: Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 244s.

Čmelík M., Kulhavý Z., 2004: Identifikace drenážních systémů a vymezení vazeb na vodní hospodářství krajiny. In Česká krajina – střecha Evropy. Sborník z mezinárodní konference, Česká společnost krajinných inženýrů, Pardubice, 260 s.

ČÚZK, 2013. Stručná historie pozemkových evidencí.

Online: <http://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti/O-katastru-nemovitosti/Historie-pozemkovych-evidenci.aspx>, cit. 25. 11. 2013.

Demek J. (ed), 1987: Zeměpisný lexikon ČSR/ Hory a nížiny. Československá akademie věd, Praha, 584 s.

DIBAVOD, 2014. Charakteristiky toků a povodí ČR. VÚV T. G. M. Online: <http://www.dibavod.cz/index.php?id=24>, cit 2. 10. 2014

Forman T. T., Godron M., 1993: Krajinná ekologie. Academia, Praha, 584 s.

Grootjans A. P., Verbeek S. K., 2002: A conceptual model of European wet meadows restoration. In Ecological Restoration 1 (20), s. 6–9

Chábera S. (ed), 1985: Jihočeská vlastivěda. Neživá příroda. Jihočeské nakladatelství, České Budějovice, 269 s.

Justová H., Pecharová E., Kašparová I., Semerádová S., Skaloš J., 2012: Historická analýza vývoje vodních prvků v krajině na příkladu havarijní zóny JE Temelín., Praha, Česká zemědělská univerzita. Soubor map se specializovaným obsahem.

Kasprzak K., 2000: Historie vody v naší krajině. In Koncepce uceleného krajinného plánování. Sborník konference, Dům techniky Brno s. r. o., Brno, 189 s.

Klementová E., Juráková M., 2003: Mokradě v systému protipovedňovej ochrany. In: Životné prostredie, Ústav krajinném ekologie SAV Bratislava. Online: <http://www.seps.sk/zp/casopisy/zp/2003/zp4/index.htm>

Kulhavý Z., Soukup M., 2010: Zemědělské odvodnění a krajina. In Voda v krajině. Sborník konference, Český hydrometeorologický ústav, Praha. Online: <http://www.cbks.cz/Sbornik10a/KulhavySoukup.pdf>

Kuna P., 2012: Návrh plánu územního systému ekologické stability části katastrálního území Hluboká nad Vltavou. Online: <http://www.sos-veseli.cz/download/kuna-patrik.pdf>, cit. 28. 2. 2013.

Lipský Z., 1998: Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum, Praha, 130 s.

Lipský Z., 2000: Sledování změn v kulturní krajině. Česká zemědělská univerzita v Praze ve spolupráci s nakladatelstvím Lesnická práce s. r. o., Kostelec nad Černými Lesy, 71 s.

Löw J., Novák ., 2005: Typologie české krajiny. In: Urbanismus a územní rozvoj. Ročník XI. Číslo 6/2008. Brno, 19-23.

Miko L., 2004: Současná problematika ochrany a tvorby krajiny z pohledu Ministerstva životního prostředí. In Česká krajina – střecha Evropy. Sborník z mezinárodní konference, Česká společnost krajinných inženýrů, Pardubice, 260 s.

Mikyška R., 1968: Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. Vegetace ČSSR. Academia a kartografické nakladatelství, Praha.

Müller et al., 1993: Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. Český geologický ústav, Praha.

MZe, 2010a: Pozemkové úpravy a tvorba krajiny. Online: <http://eagri.cz/public/web/mze/venkov/pozemkove-upravy/pozemkove-upravy/pozemkove-upravy-a-tvorba-krajiny.html>, cit. 12. 12. 2013.

MZe, 2010b: Metodický návod k provádění pozemkových úprav (aktualizovaná verze k 1. 5. 2012), Ministerstvo zemědělství – Ústřední pozemkový úřad, Praha, 125 s.

MŽP, 2012: Ramsarská úmluva o mokřadech. Ministerstvo životního prostředí. Online: http://www.mzp.cz/cz/ramsarska_umluva_o_mokradech, cit. 18. 3. 2014.

Němec J., Pojer F., 2007: Krajina v České republice. Consult Praha, Praha, 400 s.

Neuhäuslová Z., et al., 1998: Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Academia, Praha, 341 s.

Novák J., 2005: Příčina a podmínky podrobného mapování polohopisného. Online: http://hismap.wz.cz/pricina_podminky_mapovani.php, cit. 12. 11. 2014

Novák P., 1999: Situační a výhledová zpráva. *Půda*. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha, 63 s. Online: http://eagri.cz/public/web/file/3019/svz_Puda_12_99.pdf, cit. 22. 2. 2014.

Novák P., Žížala D., 2011: Hodnocení historického vývoje landuse s využitím DPZ. VÚMOP, Praha, 115 s.

Palmer D., 2003: The design of land consolidation pilot projects in Central and Eastern Europe. In FAO Land tenure studies 6. Food and agriculture organization of the United nations, Rome, 55 s.

Panství Bechyně s. r. o., a. s.: Černická obora. Online: <http://www.panstvi-bechyne.cz/panstvi/cernicka-obora/>, cit. 26. 5. 2014.

Petříček V., Cudlín P., 2003: Máme bojovat proti povodním?. In: Životné prostredie, Ústav krajinném ekologie SAV, Bratislava. Online: <http://www.seps.sk/zp/casopisy/zp/2003/zp4/petricek.htm>

Prach, K., 2008: Vegetation Changes in a Wet Meadow Complex during the Past Half-Century. In Folia Geobotanica 42, s. 119–130

Quitt E., 1971: Climatic regions of Czechoslovakia. Academia, Brno, 73 s.

Reichholf J., 1999: Pole a louky. *Ekologie střeoevropské kulturní krajiny*. Knižní klub a Ikar Praha, Praha. 223 s.

Rosický J., 1996: Řešení nápravy stavu povrchových vod. In Povrchové vody a pozemkové úpravy. Sborník, Sdružení vodohospodářů ČR, Oblastní sdružení Kutná Hora, Kutná Hora. 238 s.

Říman J. et al., 1986: Malá československá encyklopedie (III. svazek I – L). ACADEMIA, Praha, 912 s.

Říman J. et al., 1987: Malá československá encyklopedie (V. svazek Pom – S). ACADEMIA, Praha, 1008 s.

Slavík L., Neruda M., 2004: Vodní režimy v krajině. Fakulta životního prostředí UJEP, Ústí nad Labem, 134s.

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

Skokanová H., 2011: Poválečná vojenská mapování. In Změny využívání krajiny. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i. Online: <http://www.zmeny-krajiny.cz/povalecne.htm>, cit. 12. 11. 2014.

Spolek pro popularizaci jižních Čech, s. a.: Židova strouha. Online: <http://www.jiznicechy.org/cz/index.php?path=prir/zidovka.htm>, cit. 19. 3. 2014.

Šíma P., 2009: Stabilní katastr. Online: <http://krovak.webpark.cz/katastr/sk.htm>, cit. 25. 11. 2013.

Vašků Z., 2011: Zlo zvané meliorace. In Vesmír 90. Číslo 2001/7. 440 – 444. Online: <http://www.vesmir.cz/clanek/zlo-zvane-meliorace>, cit. 13. 1. 2014.

Vrána K., Beran J., 1998: Rybníky a účelové nádrže. ČVUT, Praha, 150s.

VÚMOP, 2013a: Historie meliorací v ČR. Online: <http://meliorace.vumop.cz/mapserv/meliorace/historie.php>, cit. 1. 3. 2014.

VÚMOP, 2013b: Vymezení pojmů a zkratk. Online: http://meliorace.vumop.cz/mapserv/meliorace/vymezeni_pojmu.php, cit. 1. 3. 2014.

VÚMOP, 2013c: Historické zajímavosti. Online: http://meliorace.vumop.cz/mapserv/meliorace/old_maps.php, cit. 2. 3. 2014.

Weber M., 2000: Základní principy krajinného plánování v procesu komplexních pozemkových úprav. In Koncepce uceleného krajinného plánování. Sborník konference, Dům techniky Brno s. r. o., Brno, 189 s.

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

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

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů

10. Přílohy

Příloha č. 1: VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ (ORTOFOTO 2014, ČR)

Příloha č. 2: VÝVOJ VODNÍCH TOKŮ A PLOCH V LETECH 1828–2014

Příloha č. 3: PLOCHY ODVODNĚNÉ PŮDY A MELIORAČNÍ KANÁL V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ

Příloha č. 4: KRAJINNÝ POKRYV A VYUŽITÍ KRAJINY V ROCE 1828

Příloha č. 5: KRAJINNÝ POKRYV A VYUŽITÍ KRAJINY V SOUČASNOSTI

Příloha č. 6: PLOCHY ZMĚN KRAJINNÉHO POKRYVU A VYUŽITÍ KRAJINY MEZI LETY 1828–2014

Příloha č. 7: PLOCHY ZMĚN V KATEGORII ORNÁ PŮDA MEZI LETY 1828–2014

Příloha č. 8: FOTO – BŘEZNICE

Příloha č. 9: FOTO – ČENKOV

Příloha č. 10: FOTO – ZÁHOŘÍ

Příloha č. 11: BŘEZNICE – ÚSES

Příloha č. 12: BŘEZNICE – CESTNÍ SÍŤ A VODOHOSPODÁŘSKÁ OPATŘENÍ

Příloha č. 13: ČENKOV – EKOLOGICKÁ OPATŘENÍ

Příloha č. 14: ZÁHOŘÍ – GENEREL KPÚ