

ČESKÁ ZEMĚDĚLKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA EKOLOGIE KRAJINY



**Vztah mezi speciální územní ochranou vodohospodářsky
významné lokality a vývojem využití krajiny**

**Relation between special territorial protection of
hydrological important area and land/use cover
development**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Mgr. Barbora Tobolová, Ph.D.

Diplomant: Bc. Luboš Bohata

Akademický rok: 2013/2014

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra aplikované ekologie

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bohata Luboš

Krajinné a pozemkové úpravy

Název práce

Vztah mezi speciální územní ochranou vodohospodářsky významné lokality a vývojem využití krajiny

Anglický název

Relation between special territorial protection of hydrological important areas and land use/cover development

Cíle práce

- 1) Zmapovat aktuální využití krajiny v území vodohospodářsky významné lokality Kočov (Plzeňský kraj)
- 2) Posoudit změny ve vývoji využití krajiny od poloviny 19. století do současnosti
- 3) Vytvořit scénáře budoucího možného vývoje krajiny z hlediska environmentálního a socioekonomického

Metodika

K vyhodnocení historického využití krajiny v 1. polovině 19. století budou východiskem mapy Stablního katastru. Jako zdroj informací pro vyhodnocení využití krajiny v 50. letech 20. století a počátku 21. století budou použity ortofotosnímky. Ortofotosnímky třetího časového řezu budou navíc doplněny aktuálními informacemi, týkajícími se využití krajiny, získanými při terénním šetření. Zpracování dostupných a zjištěných dat bude realizováno v prostředí geografického informačního systému ArcGIS 9.3. K vytvoření scénářů možného dalšího vývoje budou použity dvě varianty rozsahu plánované vodní nádrže (původní návrh a pozměněná varianta z roku 2010) a jako třetí nulová varianta, tedy situace, kdy k výstavbě vodní nádrže nedojde.

Harmonogram zpracování

- 4/2012 - sběr podkladů
- 5-7/2012 - vektorizace a porovnání časových řezů
- 7-8/2012 - terénní průzkum
- 9-10/2012 - scénáře
- 11-12/2012 - příprava vědeckého článku
- 1-4/2013 - dokončení diplomové práce

Rozsah textové části

50 stran

Klíčová slova

využití krajiny, LAPV, územní ochrana, GIS

Doporučené zdroje informací

ANDERSON J. R., HARDY E. E., ROACH J. T. et WITMER R. E., 1976: A land use and land cover classification system for use with remote sensor data. U.S. Geological Survey. Professional, Washington, 964s.
DIRECTIVE 2000/60/EC of the European parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.
GUTH J. et KUČERA T., 1997: Monitorování změn krajinného pokryvu s využitím DPZ a GIS. Příroda 10: 107-124.
MUKHERJEE S., SHASHTRI S., SINGH C. K., SRIVASTAVA P. K. et GUPTA M., 2009: Effect of Canal on Land Use/Land Cover using Remote Sensing and GIS. J. Indian Soc. Remote Sens 37: 527-537.
ROCCHINI D., PERRY G. L. W., SALERNO M., MACCHERINI S. et CHIARUCCI A., 2007: Landscape change and the dynamics of open formations in a natural reserve. Landscape and Urban Planning 77: 167 – 177.
TRPÁKOVÁ I., TRPÁK P., SKLENIČKA P., SKALOŠ J. et ENGSTOVÁ B., 2009: Rekonstrukce historického využití krajiny Sokolovska. Lesnická Práce, Kostelec nad Černými lesy.

Vedoucí práce

Tobolová Barbora, Mgr., Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 15.9.2012

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 18.12.2013

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan fakulty

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a pouze s využitím zdrojů a literatury, která je uvedena v seznamu dostupné literatury a zdrojů.

V Praze 16. 4. 2014.

.....

podpis

Poděkování

Srdečné poděkování patří vedoucí práce Mgr. Barboře Tobolové, Ph.D. za cenné rady, připomínky a metodické vedení diplomové práce. Dále děkuji rodičům za podporu ve studiu.

V Praze 16. 4. 2014.

.....

podpis

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá mapováním a hodnocením krajinného pokryvu a využití krajiny ve třech časových řezech v rámci řešeného území Kočov. Zpracování zdrojových dat bylo provedeno v prostředí geografického informačního systému ArcGIS for Desktop, v aplikaci ArcMap verze 10.2. Dále se tato práce zabývá na základě zpracovaných dat analyzováním změn krajinného pokryvu a využití krajiny mezi jednotlivými časovými řezy a nastíněním možných scénářů budoucího vývoje krajiny na vymezeném území. Nejvýraznější změny z hlediska krajinného pokryvu a využití krajiny během prvního sledovaného období představuje pokles rozlohy trvalých travních porostů o 393,42 hektarů a zvýšení rozlohy lesních porostů o 235,25 hektarů. Během druhého sledovaného období se největší změny týkají poklesu rozlohy orné půdy o 475,03 hektarů a nárůstu rozlohy lesních porostů o 462,04 hektarů.

Klíčová slova: krajina, krajinný pokryv, využití krajiny, GIS, LAPV, územní ochrana.

Abstract

This Master thesis deals with an assessment of land cover and land use as well as its mapping in three different time periods in Kočov area. The data processing was conducted with ArcGIS for Desktop, specifically in ArcMap 10.2. Furthermore, this research seeks to evaluate the processed data by analyzing changes in land cover and land use in different times. This step leads to outline possible scenarios for the future development of the land in the area of interest. The most significant changes of land cover and land use during the two observed period of time have resulted in those results. First period of time represents decreasing area of 393,42 hectares of permanent grassland and increasing forest area of 235,25 hectares. During second measured period the changes involved specifically arable land and its decline 475,03 hectares and an increase of forest area of 464,04 hectares.

Keywords: landscape, land use, land cover, GIS, LAPV, special territorial protection.

OBSAH

1. ÚVOD	10
2. CÍLE	12
3. LITERÁRNÍ REŠERŠE	13
3.1. KRAJINA	13
3.2. SLEDOVÁNÍ ZMĚN V KRAJINĚ.....	14
3.3. VZTAH MEZI KRAJINNÝM POKRYVEM A VYUŽITÍM KRAJINY.....	15
3.4. VÝVOJ KRAJINY A ZMĚNY V KRAJINĚ.....	17
3.4.1. Vývoj České krajiny od poloviny 19. Století.....	17
3.5. VODNÍ NÁDRŽE	20
3.5.1. Vliv vodní nádrže na okolní ekosystém.....	21
3.5.2. Důvody vzniku vodních nádrží.....	21
3.5.3. Problémy vodních nádrží.....	22
3.5.4. Estetický význam vodních nádrží.....	23
4. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	24
4.1. PŘÍRODNÍ CHARAKTERISTIKA	24
4.1.1. Geomorfologie.....	24
4.1.2. Geologie	25
4.1.3. Půdní poměry	25
4.1.4. Klimatické poměry.....	25
4.1.5. Hydrologické poměry	26
4.1.6. Ochrana přírody.....	26
4.1.7. Zvláště chráněná území.....	27
4.1.8. Flóra a Fauna	27
4.1.9. Památné stromy.....	29
4.2. KULTURNĚ HISTORICKÁ CHARAKTERISTIKA	29
4.2.1. Nemovité kulturní památky.....	29
4.2.2. Městská památková zóna města Tachov.....	30
4.3. OBYVATELSTVO, SÍDLA A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA.....	31
5. MATERIÁLY A METODY.....	33
5.1. KLASIFIKAČNÍ KLÍČ	33
5.2. VSTUPNÍ DATA	34
5.2.1. Mapy II. vojenského mapování.....	34
5.2.2. Ortofotomapy České republiky.....	35
5.3. ZPRACOVÁNÍ DAT	37

6.	VÝSLEDKY	40
6.1.	VYHODNOCENÍ LOKALITY KOČOV Z HLEDISKA KRAJINNÉHO POKRYVU A VYUŽITÍ KRAJINY PRO OBDOBÍ II. VOJENSKÉHO MAPOVÁNÍ.....	40
6.2.	VYHODNOCENÍ LOKALITY KOČOV Z HLEDISKA KRAJINNÉHO POKRYVU A VYUŽITÍ KRAJINY PRO OBDOBÍ 50. LÉTA 20. STOLETÍ.....	41
6.3.	VYHODNOCENÍ LOKALITY KOČOV Z HLEDISKA KRAJINNÉHO POKRYVU A VYUŽITÍ KRAJINY PRO OBDOBÍ 2013 (AKTUÁLNÍ STAV)	42
6.4.	VYHODNOCENÍ ZMĚN KRAJINNÉHO POKRYVU A VYUŽITÍ KRAJINY OD POLOVINY 19. STOLETÍ DO SOUČASNOSTI.....	44
6.5.	HODNOTY VYBRANÝCH KRAJINNÝCH INDEXŮ PRO JEDNOTLIVÁ ČASOVÁ OBDOBÍ	46
6.6.	POROVNÁNÍ ZÁBORU JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ LU/LC V DŮSLEDKU REALIZACE ODLIŠNÝCH NÁVRHŮ VÝSTAVBY VODNÍ NÁDRŽE A NÁSLEDNÉHO ZAPLAVENÍ DOTČENÉHO ÚZEMÍ ..	48
7.	DISKUZE	50
7.1.	ZHODNOCENÍ VÝVOJE KRAJINY (KRAJINNÉHO POKRYVU A VYUŽITÍ KRAJINY).....	50
7.2.	NÁVRH SCÉNÁŘE BUDOUCÍHO VÝVOJE KRAJINY PŘI ZACHOVÁNÍ PŮVODNÍHO NÁVRHU LOKALITY KOČOV	53
7.3.	NÁVRH SCÉNÁŘE BUDOUCÍHO VÝVOJE KRAJINY NOVÝCH NÁVRHŮ LOKALITY KOČOV I A KOČOV II	54
7.4.	NÁVRH SCÉNÁŘE BUDOUCÍHO VÝVOJE KRAJINY BEZ VÝSTAVBY VODNÍ NÁDRŽE	56
8.	ZÁVĚR	58
9.	PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	60
10.	SEZNAM OBRÁZKŮ	64
11.	SEZNAM TABULEK.....	65
12.	SEZNAM GRAFŮ	66
13.	SEZNAM PŘÍLOH	67

Seznam použitých zkratek

ČR	Česká republika
ČSN	Technické normy
ČZU	Česká zemědělská univerzita
ESRI	The Economic and Social Research Institute
GIS	Geografické informační systémy
KR	Klimatický regin
LU/LC	Land use/Land cover
MCH	Mírně chladný, vlhký klimatický region
MK	Ministerstvo kultury
MPAR	Mean Perimeter-Area Ratio
MPZ	Městská památková zóna
MT4	Mírně teplý, vlhký klimatický region
NKP	Nemovitá kulturní památka
NP	Number of Patches
NPÚ	Národní památkový ústav
ORP	Obec s rozšířenou působností
PR	Přírodní rezervace
SHDI	Shannon´s Diversity Index
SHEI	Shannon´s Evennes Index
TKSP	Taxonomický klasifikační systém půd
ÚAP	Územně analytické podklady
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VKP	Významný krajinný prvek
V-LATE	Vector-based Landscape Analysis Tools Extension
VŠE	Vysoká škola ekonomická
WMS	Web map service

1. Úvod

Změny krajinného pokryvu a využití krajiny patří mezi významné prvky procesů, které mají nezanedbatelný vliv na změny životního prostředí nejen v lokálním, ale i globálním měřítku (Mukherjee et al. 2009, Guth et Kučera 1997). Změny krajinného pokryvu a využití krajiny mají například vliv na krajinné vzory, tok energií, koloběh látek v přírodě, počasí a podnebí (Niyogi et al. 2009) a je tedy zřejmé, že jednak přímo působí na regionální druhovou biologickou rozmanitost, která se v současnosti u mnohých ekosystémů vytrácí (Rocchini et al. 2006), ale i na ekologické procesy (Wang et al. 2009).

Zcela oprávněně jsou pak změny krajinného pokryvu a využití krajiny diskutovány celou řadou odborníků v odborných člancích a knihách, jelikož včasná dostupnost spolehlivých informací, týkajících se právě změn krajinného pokryvu a využití krajiny, představuje velmi důležitou roli, vedoucí k lepšímu pochopení hospodaření s přírodními zdroji a změn životního prostředí (Jansen et Di Gregorio 2003, Yüksel et al. 2008), ochranu před povodněmi a plánování zásobování vodou (Anderson et al. 1976). Rovněž existuje i celá řada projektů, které poukazují na to, že je nezbytné vytvářet aktualizované a přesné databáze, vztahující se jednak ke změnám krajinného pokryvu a využití krajiny, ale i k významu a rychlosti těchto změn (Shosany et Goldshleder 2002).

I přesto, že hospodářský rozvoj před rokem 1945 představuje jeden z ústředních dopadů na krajinný pokryv a využití krajiny, lze až období komunismu (1948 až 1989) považovat za zcela klíčové období, kdy vlivem politických rozhodnutí na území Čech docházelo ke klíčovým změnám krajinného pokryvu a využití krajiny. Od roku 1989 pak postupně dochází ke zvyšování kvality životního prostředí vlivem tržních podmínek (Bičík et al. 2001).

Lokalita Kočov, na které jsou v rámci této diplomové práce hodnoceny změny krajinného pokryvu a využití krajiny od období II. vojenského mapování až po současnost ve třech časových řezech, byla zařazena mezi vodohospodářsky významné lokality, vhodné pro akumulaci povrchových vod k územnímu hájení.

Vodohospodářsky významné lokality jsou zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu ustanoveny jako limit využití území, což v praxi znamená, že mají zvláštní statut územního hájení, a jsou chráněny před veškerými činnostmi, ztěžujícími nebo znemožňujícími vybudování vodních děl pro akumulaci povrchových vod v dlouhodobém časovém výhledu.

Dále jsou tyto lokality zahrnuty v zákoně č. 254/2001 Sb., o vodách, jako lokality, které pro své přírodní podmínky tvoří významnou přirozenou akumulaci vod, a proto se na nich zakazuje zmenšovat rozsah lesních pozemků, odvodňovat lesní pozemky, odvodňovat zemědělské pozemky, těžit rašelinu, těžit nerosty povrchovým způsobem nebo provádět jiné zemní práce, které by vedly k odkrytí souvislé hladiny podzemních vod, těžit a zpracovávat radioaktivní suroviny, ukládat radioaktivní odpady, ukládat oxid uhličitý do hydrogeologických struktur s využitelnými nebo využívanými zásobami podzemních vod.

Seznam vodohospodářsky významných lokalit, společně se základními zásadami využití těchto území, obsahuje Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod, vydaný Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem zemědělství v prosinci roku 2010.

2. Cíle

Cíle této diplomové práce jsou:

- zmapovat aktuální využití krajiny a krajinný pokryv v území vodohospodářsky významné lokality Kočov,
- posoudit změny ve vývoji krajinného pokryvu a využití krajiny od poloviny 19. století do současnosti,
- vytvořit scénáře budoucího možného vývoje krajiny z hlediska environmentálního a socioekonomického.

3. Literární rešerše

3.1. Krajina

Krajina je ústředním zájmem krajinné ekologie, poměrně mladé vědecké disciplíny, kterou založil německý geograf Carl Troll (Demek 1999). Carl Troll vymezil krajinnou ekologii jako studium komplexní struktury vztahů mezi společenstvy organismů a podmínkami jejich prostředí na určitém výseku krajiny (Míchal 1994).

Hadač (1982) uvádí, že krajina představuje prostor tvořený pevnými ústrojnými i neústrojnými útvary, který musí mít minimální rozlohu a proto není možné uvažovat například o zahradě či remízku jako o krajině. Naopak Forman et Godron (1993) uvádí, že za krajinu je možno považovat jednak prostor o velikosti státu nebo kontinentu, ale zároveň zmiňuje i extrémní příklad, kdy entomolog může považovat za krajinu i povrch listu se spletými a jedovatými chloupky, viděnými očima drobného hmyzu.

Pojem „krajina“ je tedy na jedné straně všeobecně pochopitelný, jelikož je širokou veřejností vnímán jako něco konkrétního, jako je například část zemského povrchu s říčním systémem, loukami, horami, vesnicemi, lesy apod. (Hadač 1982). Ovšem na straně druhé představuje krajina natolik rozsáhlý a neuchopitelný pojem, že je obvykle různými odborníky vnímána a definována zcela odlišně v rámci jejich oboru (Demek 1999, Sklenička 2003). Proto je nutné v rámci krajinné ekologie vybírat z nepřehledného množství významů a definic (Forman et Godron 1993). Pro představu lze vyjmenovat některé z definic:

- Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů s civilizačními prvky (Zákon č. 114/92Sb.)
- Krajina je územní systém, tvořenými vzájemně působícími přírodními a antropogenními složkami a komplexy nižší taxonomické úrovně (ČSN 83 7005 Krajiny).
- Krajina je heterogenní část zemského povrchu, která je tvořena souborem vzájemně na sebe působících ekosystémů, který se v dané části povrchu v podobných formách opakuje (Forman et Godron 1993).

- Krajina je svérázná část zemského povrchu naší planety tvořící celek kvalitativně se odlišující od ostatních částic krajinné sféry, má přirozené hranice, svérázný vzhled, individuální vnitřní strukturu, určité chování a specifický vývoj (Demek 1974).

3.2. Sledování změn v krajině

Krajina se vyznačuje neustálými dynamickými změnami, které mohou být reprezentovány kvantitativními změnami strukturálních charakteristik krajiny. Míra změn v krajině se pak mění v souladu s výkyvy přírodních procesů, které patří mezi nejdůležitější faktory determinující limity využití území lidskou společností a antropogenních procesů (Skaloš et al. 2011).

Samotná lidská společnost pak představuje nejdůležitějšího činitele, který ovlivňuje strukturu a fungování ekosystémů na dvou úrovních. První úroveň přímého ovlivňování lze chápat jako individuální rozhodnutí vlastníků nebo nájemců půdy, druhou úroveň pak jako nepřímé ovlivňování vlivem politických a socioekonomických rozhodnutí (Sklenička et al. 2014). Změny ve využívání krajiny mohou být chápány jako hlavní hnací síly ovlivňující změny terestrických ekosystémů. Ať už jsou změny krajiny vyvolány člověkem nebo přírodními procesy, pokaždé dochází k ovlivnění cyklu uhlíku, klimatu, biologické rozmanitosti a ekologie krajiny (Petit et Lambin 2002).

Pro sledování změn v krajině za určité období představují z ekologického hlediska historické mapy ojedinělé prameny, které dokládají způsob péče o krajinu v daném čase a prostoru (Skaloš et al. 2011) a zároveň umožňují vhodnou integraci s geografickými informačními systémy zkoumat prostorově měnící se biodiverzitu (Rocchini et al. 2006). Navíc poznatky získané z historických mapových děl mohou posloužit při plánování procesů v krajině s cílem zajistit odpovídající péči o krajinu v budoucnosti, na základě vypracování postupů udržitelného hospodaření, zaměřeného na zachování základních funkcí krajiny (Hietel et al. 2004).

Sledování změn ve vývoji krajinného pokryvu na základě údajů získaných ze starých map je široce používaná metoda, a to nejen v České republice, ale i v dalších evropských zemích, kde jsou dochovány rozsáhlé sbírky historických map různých měřítek (Hamre et al. 2007, Skaloš et al. 2011).

Obecně platí, že výběr mezi starými mapami pro studium změn krajiny závisí na tom, kdy byly zpracovány, jejich rozsahu a účelu studie. Pro sledování změn krajinného pokryvu bývají velmi často používány historické katastrální mapy, vytvořené v průběhu 19. století téměř ve všech evropských zemích, protože jsou spolehlivé, detailní a zároveň mohou být použity pro vyhodnocení mikrostruktury krajiny (Skaloš et al. 2011).

Hamre et al. (2007), obdobně jako Skaloš et al. (2011) uvádí, že digitalizované historické mapové podklady nabízejí jedinečnou možnost hodnocení změn krajinného pokryvu a využití půdy při využití geografických informačních systémů, ale zároveň připomíná, že digitalizované historické mapy, ve srovnání s moderními mapami, obsahují často nepřesnosti v detailu (geometrická nepravidelnost) a proto jsou vhodné zejména pro hodnocení území s větší rozlohou.

3.3. Vztah mezi krajinným pokryvem a využitím krajiny

Tato kapitola byla převzata z vlastní bakalářské práce - Využití krajiny a krajinný pokryv na vybraných vodohospodářsky významných lokalitách České republiky (2011).

Ačkoliv pojmy krajinný pokryv a využití krajiny bývají občas některými autory zaměňovány případně sjednocovány, jsou odlišné a je třeba je rozlišovat (Guth et Kučera 1997).

Jedná se však o pojmy, které spolu značnou měrou souvisí, vzhledem k tomu, že využití půdy je závislé na charakteristice zemského povrchu (jako je např. pokrytí, forma, umístění, půdní substrát atd.), existuje mezi využitím půdy a krajinným pokryvem úzký vztah (Jansen et Di Gregorio 2001).

Zatímco informace týkající se krajinného pokryvu mohou být přímo vyjádřeny z příslušných dat dálkového průzkumu země, informace o lidské aktivitě (využití půdy) nemohou být ve většině případů odvozeny přímo z typu krajinného pokryvu a vyžadují doplňující znalosti o sledovaném území (Lukeš 2007), protože pozemky ploch krajinného pokryvu a využití půdy nejsou identické i přes to, že jsou vzájemně propojené (Jansen et Di Gregorio 2001).

Využití krajiny je determinováno biofyzikálními, ekonomickými, institucionálními, kulturními a právními faktory. V souvislosti s hodnocením pozemků je možné využití půdy limitováno hlavně biofyzikálním omezením, jako je klima, topografie půdy a substrát. Přítomnost, povaha a vlastnosti vegetačního pokryvu jsou důležitými indikátory klimatických a edafických (půdních) podmínek za nepřítomnosti narušení, která způsobila lidská společnost. Environmentální podmínky jsou důležitými faktory určující možná omezení v rámci využití půdy, ale nejsou vždy rozhodující. Využití půdy je také jistou měrou ovlivněno kulturními faktory, jako jsou zemědělské praktiky v závislosti na místě (tzn., že na stejný typ krajinného pokryvu se podle oblasti aplikují odlišné praktiky využití půdy). Odlišné praktiky využití půdy mohou být preferovány v závislosti na historii obce, tradicích nebo třeba na náboženství. Příkladem ekonomických faktorů ovlivňujících využití půdy a s ním související typ krajinného pokryvu, mohou být hospodářské pobídky, jako je například dotace cukrové třtiny, která ovlivnila využití půdy v Brazílii nebo společná zemědělská politika v rámci evropské unie, která má podobným způsobem ovlivněné zemědělství (Jansen et Di Gregorio 2001).

V některých případech může být původní přírodní krajinný pokryv nahrazen umělým krajinným pokryvem, který je pouze výsledkem lidského využití krajiny a má slabě, pokud vůbec, něco společného s přírodním prostředím (např. umělé konstrukce vytvořené lidmi jako jsou silnice, železnice, budovy atd.). Pokud je tedy krajinný pokryv výsledkem využití půdy, tak vztah mezi krajinným pokryvem a využitím půdy je obecně snadno určitelný a má tendenci být silný. Pokud ale lidská společnost svou činností neupravuje vzhled krajinného pokryvu, nebo ho upravuje takovým způsobem, který je nerozpoznatelný od ostatních změn využití půdy, je vztah mezi využitím půdy a krajinným pokryvem velmi těžko určitelný. A z toho vyplývá, že pokud je změna krajinného pokryvu méně zřetelná, chybí jasný posun od jednoho typu krajinného pokryvu k druhému, a proto je obecně těžší odvozovat využití půdy a spolehlivost takového odvození bývá obecně nižší (Jansen et Di Gregorio 2001).

3.4. Vývoj krajiny a změny v krajině

Moderní lidská civilizace, tedy civilizace tvořená lidským druhem *Homo sapiens sapiens*, obývá planetu Zemi přibližně 150 000 let. Ovšem během této relativně krátké doby, vzhledem k celkovému stáří Země, prošla třemi zcela zásadními vývojovými fázemi, které ovlivnily nejen její dnešní podobu, ale zároveň ovlivnily a podmínily i podobu dnešní krajiny. Mezi tyto zásadní fáze (období) přeměny lidské civilizace a krajiny patří (Moldan 1997):

fáze civilizace lovců a sběračů,

fáze zemědělské civilizace,

fáze průmyslové civilizace.

3.4.1. Vývoj České krajiny od poloviny 19. Století

Až do 1. poloviny 19. století se o české krajině dalo hovořit jako o harmonické kulturní krajině, jelikož využívání krajiny na našem území bylo v rovnováze s přírodními procesy (Skaloš et Kašparová 2012). V první polovině 19. století, v důsledku započetí průmyslové revoluce v Evropě, docházelo k událostem, které však měly zcela zásadní a významné dopady na způsob využití krajiny a životní prostředí, zejména vlivem industrializace, následné urbanizace a demografického růstu (Bičík et al. 2001). I přes výše zmiňovaný poměrně rychlý nástup industrializace na přelomu 20. století byla krajina na našem území stále považována za poměrně rozmanitou a harmonickou až do roku 1930 - 1940 (Skaloš et Kašparová 2012).

Od počátku průmyslové revoluce v 1. polovině 19. století docházelo k základním změnám ve způsobu využívání krajiny a stavu životního prostředí, v důsledku industrializace, následné urbanizace a demografického růstu. V zemědělské krajině pak navíc následovaly změny zapříčiněné zemědělskou revolucí. V druhé polovině 19. století se pak začínají objevovat zcela nové a doposud nevídané průmyslové, demografické a dopravní systémy, které měly na svědomí vznik průmyslových a produkčně zemědělských oblastí (Bičík et al. 2001).

Od doby průmyslové revoluce, tedy v době nástupu využívání neobnovitelných zdrojů energie, jako je například uhlí, začala společnost cíleně vytvářet přeměněný krajinný prostor, který vytlačoval dosavadní přírodě blízkou krajinu (Lokoč et al. 2010). Zejména se pak jednalo o pohraniční horské oblasti, které byly bohaté na přírodní suroviny (dřevo) a vodní zdroje (Jeleček 1994). Velmi výrazným pokrokem zanechávajícím viditelné stopy v krajině byla železnice, s jejíž výstavbou se začaly vytvářet násypy, zářezy, tunely či viadukty. Dále krajinu velmi výrazně začala ovlivňovat těžba uhlí, železné rudy, vápence, kaolinu nebo dalších surovin. (Lokoč et al. 2010).

Rovněž i vývoj zemědělství velmi výrazně ovlivnil podobu krajiny. Na jedné straně docházelo ke zvyšování rozlohy orné půdy a na straně druhé ke snižování rozlohy úhoru či pastvin (Bičík et al. 2001) vlivem zavádění střídaného systému hospodaření a stájového chovu dobytka (Lokoč et al. 2010). S rozvojem nových strojů využívaných v zemědělství pak docházelo ke změnám tvarů a velikostí pozemků tak, aby je bylo možné co nejefektivněji obdělávat. To ovšem napomáhalo k vytváření jednotvárnosti krajiny. Dále se v krajině velmi výrazně projevoval rozvoj cukrovarnictví, se kterým souviselo vysušování rybníků a rovinatých niv a rozsáhlé přeměny lesních porostů, kdy byly postupně nahrazovány listnaté lesy smrkovými monokulturami. (Lokoč et al. 2010).

Mezi lety 1900 až 1945 pak dále dochází k vytváření dalších podmínek zvyšujících úrodnost půdy a ekonomickou hodnotu pozemků, je tedy kladen větší důraz na specializaci v oblasti zemědělské výroby. Dochází k rozvoji těžkého průmyslu, což souvisí s rostoucí spotřebou uhlí, železa a oceli (Bičík et al. 2001).

Po konci druhé světové války, který je považován jako bod obratu pro českou společnost a také pro českou krajinu (Skaloš et Kašparová 2012), dochází v důsledku přesídlení přibližně 3 milionů Němců z pohraničních oblastí k velmi dramatickým změnám v krajině a životním prostředí. Vlivem vysídlení začaly vznikat neobydlené oblasti, kde postupem času došlo k poklesu rozlohy orné půdy a naopak postupnému zvyšování rozloh lesních porostů, luk a pastvin (Bičík et al. 2001, Grešlová-Kušková 2013, Skaloš et Kašparová 2012).

Ještě v relativně nedávném období, ve kterém na našem území vládl komunismus po vzoru Sovětského svazu, docházelo k procesu znárodnění v zemědělství i průmyslu a socialistická industrializace vedla k dalšímu zvyšování nároků na využívání přírodních zdrojů. Poválečná industrializace byla tedy spojena s velmi intenzivním využíváním všech dostupných sociálních a přírodních zdrojů (Grešlová-Kušková 2013).

Ve 20. století pak dochází ke značným změnám v krajině v důsledku diktatury, založené na centrálním plánování a likvidaci samostatnosti. Ve většině případů byly prováděny řízené zásahy do krajiny vyznačující se nepřiměřeným měřítkem. V důsledku neustálého rozvoje těžkého průmyslu stoupaly nároky na těžbu nerostných surovin, zejména v severních Čechách a na severní Moravě. V jižních a západních pohraničních oblastech, které byly součástí železné opony, vznikaly v některých případech zakázaná pásma široká 2km, ve kterých byly veškeré objekty zdemolovány. Přírodní hodnotu na druhé straně zvyšovaly vojenské výcvikové prostory, ve kterých sice došlo k demolování sídel a přerušení veškerého hospodaření, ale zároveň došlo mimo velmi zničené plochy k postupnému návratu z intenzivně obhospodařované půdy ke krajině s přírodním bohatstvím (Lokoč et al. 2010).

Po kolektivizaci zemědělství dochází během krátké doby k prvním změnám v krajině. Jednalo se zejména o rušení mezí nebo polních cest. V dalších letech dochází k neustálému odstraňování stabilizačních prvků v intenzivně obhospodařované krajině (např. meze, polní cesty, solitérní dřeviny, remízky, úvozy aj.), napřimování koryt vodních toků nebo snížení rozlohy travních porostů ve prospěch orné půdy (Lipský 2000, Lokoč et al. 2010). Veškeré výše jmenované zásahy do krajiny měly za následek výrazné zvýšení větrné i vodní eroze a zároveň snížení estetické hodnoty krajiny. V horských krajinách začínají být budována rozsáhlá turistická centra, včetně vleků a lanovek, říční krajiny jsou výrazně ovlivňovány výstavbou přehrad a vlivem automobilismu dochází k přeměně cestní sítě (Lokoč et al. 2010).

V lesním hospodářství dochází k postupnému obnovování přirozených poměrů, prostřednictvím obnovy smíšených lesních porostů. Ovšem opětovná snaha o mechanizaci lesního hospodářství v 70. letech vedla ke znovu zavedení holosečí

a zvyšování podílu jehličnanů. Nicméně v průběhu tohoto období dochází k nárůstu lesních ploch, jež dosahovaly nejvyšší rozlohy od středověké kolonizace, zejména díky lesním porostům v nepřístupných a špatně obhospodařovatelných oblastech v pohraničí (Lokoč et al. 2010).

Počátkem devadesátých let, kdy se Česká republika začala navracet k formě demokratické společnosti s tržní ekonomikou (Sklenička et al. 2014), dochází téměř na celém území České republiky k zavádění opatření, která pozitivně působí na obnovu a posílení ekologické stability krajiny. Velkou zásluhu na posílení ekologické stability krajiny mělo zejména koncipování tzv. Krajinotvorných programů, jako jsou například Program revitalizace říčních systémů nebo Program péče o krajinu, které byly formulovány Ministerstvem životního prostředí v důsledku devastace vodního režimu v krajině a destrukce krajinných ekologicky významných mikrostruktur v minulých letech a nepřestávající devastace zbylých ekologicky stabilnějších prvků v krajině. Krajinotvorné programy byly ustanoveny na podkladech dlouhodobých analýz a zkušeností mnoha odborníků odlišných krajinářských profesí (Miko 2004).

V současné době stále dochází k výraznému zvyšování kvality v oblasti přípravy podkladových materiálů k problematice ochrany a tvorby krajiny, jelikož jsou připravovány koncepční materiály vztahující se k ochraně a tvorbě krajinného rázu, územních systémů ekologické stability, hodnocení vlivu větrných elektráren, malých vodních elektráren a dalších obnovitelných zdrojů energie či vlivu dálniční a komunikační sítě na okolní ekosystémy (Miko 2004).

3.5. Vodní nádrže

Tato kapitola byla převzata z vlastní bakalářské práce - Využití krajiny a krajinný pokryv na vybraných vodohospodářsky významných lokalitách České republiky (2011).

Vodní nádrže jsou technická opatření, která slouží v každém případě k zadržení vody na toku a umožňují využívat zadrženou vodu v jiném časovém období a v jiném území, než ve kterém jako srážka spadla (Slavík et Neruda 2004, Šálek 1992). Obecně lze konstatovat, že každá nádrž je víceúčelová a zpravidla má jednu hlavní (prioritní) funkci a jednu nebo více funkcí vedlejších (Vrána et Beran

1993). Nejvíce vody akumulují nádrže s akumulací či retenční funkcí, menší množství vody pak akumulují nádrže rybochovné, rekreační, požární a víceúčelové. Jejich účinnost je tedy dána zejména velikostí a účelem (Šálek 1992).

3.5.1. Vliv vodní nádrže na okolní ekosystém

Výstavba vodní nádrže na říčním toku ovlivňuje velkou měrou celou říční krajinu, která po dokončení výstavby zmizí pod vodní hladinou a z původního ekosystému nezůstane nic. Z tohoto hlediska jsou vodní nádrže největším likvidátorem říční krajiny, nicméně na druhou stranu od ostatních objektů vybudovaných lidmi (jako jsou např. průmyslové plochy, městská zástavba) mají také příznivé ekologické stránky (Štěrbá 2008).

Například jak uvádí Kender (2001), zadržaná voda ve vodních nádržích se stává důležitým „koncentračním jádrem“ ekologické stability krajiny. Říční krajina na zatopeném území samotné vodní nádrže z celé části zanikne a na jejím místě vznikne postupem času jezero, na jehož dně je vystřídána původní vegetace říční nivy vrstvou usazenin (Štěrbá 2008). Dále Štěrbá (2008) zdůrazňuje, že s likvidací říční krajiny úzce souvisí likvidace původní drsnosti krajinného povrchu a možnost povodňového rozlivu vody do nivy. Tak dochází ke zmizení protipovodňové účinnosti původní říční krajiny, na což bývá s oblibou velmi často zapomínáno. Tato položka by měla být odečtena od protipovodňového efektu vodních nádrží, který je vždy pozorně sledován, popularizován a často silně nadhodnocen (Štěrbá 2008).

Vybudování vodní nádrže neovlivňuje pouze krajinu na zatopeném území, ale dochází k ovlivnění říční krajiny pod přehradou. Jak uvádí Štěrbá (2008), voda v nádrži má odlišné vlastnosti (např. teplotu, chemické složení, oživení), než měla voda protékající v místě vybudování nádrže.

3.5.2. Důvody vzniku vodních nádrží

V současné době jsou vodní nádrže zcela obvyklým prvkem kulturní krajiny po celém světě. Mezi nejzávažnější důvody, proč jsou na vodních tocích budovány neustále nové vodní nádrže, patří zejména výstavba vodních nádrží za účelem produkce elektrické energie vodními elektrárnami, protipovodňové ochrany (Krolová et al. 2012) nebo výstavba vodních nádrží pro zásobení obyvatel pitnou vodou,

jelikož v některých oblastech lidského působení a v některých zeměpisných oblastech je přítomnost vody limitujícím faktorem rozvoje lidské společnosti a v dalších oblastech se voda stane limitujícím faktorem v blízké budoucnosti (Legát 1992), z důvodu neustále se zvyšujících nároků lidské společnosti na uspokojivé množství vody dobré kvality ke všem účelům (Directive 2000/60/EC). Dostatečné a bezpečné zásobování vodou je nezbytné pro uspokojení základních lidských potřeb a pro fungování mnoha odvětví průmyslu a ekonomiky. Proto je pochopení budoucích požadavků na spotřebu vody nezbytné pro tvůrce návrhů řešení problematiky, vztahující se k nedostatku pitné a užitkové vody (Hejazi et al. 2014).

Dále jsou vodní nádrže budovány za účelem zavlažování v oblastech s příznivým teplým klimatem ale nedostatkem vody, vyrovnání průtoků v oblastech, kde dochází k velkému kolísání vodní hladiny na říčním toku nebo za účelem stále populárnějšího rekreačního využití (Nilsson 2009, Štěrba 2008).

Přehradám vodních nádrží bývá často připisována důležitá ochrana před povodněmi. Určitý protipovodňový efekt přehrad je nepochybný, ale zároveň dochází vybudováním vodní nádrže ke ztrátě protipovodňové účinnosti původní říční krajiny (Štěrba 2008).

Nabízejí se tedy dva pohledy na danou problematiku, jeden ze strany zastánců, kteří protipovodňovou funkci vodních nádrží vyzdvihují a druhý ze strany odpůrců, kteří ji popírají. Jako příklad uvádí Štěrba (2008) zkušenost s velkými povodněmi v České republice, kdy ani vltavská kaskáda nezabránila rozsáhlým povodním a škodám, které způsobily.

3.5.3. Problémy vodních nádrží

Problémy vodních nádrží jsou stejně různorodé jako důvody podněcující jejich vznik. Výstavbou přehrady je jednak bezprostředně ovlivněna krajina v místě realizace a zatopení samotného vodního díla, ale i krajina na říčních úsecích pod přehradou i nad přehradou. Výstavbou přehrady tedy může dojít k zablokování kontinuity hydrologie, narušení transportu sedimentů a migrace ryb změnou průtoků, pozměnění hladiny povrchové a podpovrchové vody a dále pak k ovlivnění velikosti, trvání, frekvence, předvídatelnosti a proměnlivosti proudění. Tyto vlivy mohou vést ke ztrátě biologické rozmanitosti a snižování ekologických funkcí nejen v dotčeném

vodním ekosystému, ale i okolní krajině (Musil et al. 2012, Zhao et al. 2012). Dalším problémem, který nastává u většiny vodních nádrží a který může vést až k jejich samotnému zániku je zanášení, což je přirozený jev, jehož příčinami jsou břehová abraze, vnitřní zanášení, a zanášení přítokem (Vrána et Beran 1998). Mezi další negativa podle Štěrby (2008) patří zatopení kulturních nebo přírodních památek, které mohou být jedinečné a nenahraditelné a také vysídlování obyvatelstva ze zátopového území.

Jev, kterému se nelze vyhnout u žádné z vodních nádrží, je ovlivnění kvality vody. Ve výsledku může dojít jak ke zlepšení, tak i ke zhoršení kvality. Zlepšení kvality vody je zpravidla výsledkem usazování částic přitékajících ve znečištěné vodě na dno nádrže, naopak ke zhoršení kvality vody dochází zejména ve vodních nádržích v horských oblastech s čistým přítokem (Štěrba 2008).

3.5.4. Estetický význam vodních nádrží

Vodní nádrže představují velmi důležitý prvek utvářející obraz krajiny, který se při citlivém umístění, návrhu a výstavbě a účelném a funkčním provozu stává jedním z vedoucích prvků krajiny. Estetický účinek vodní nádrže v krajině můžeme rozdělit na přímý, který zlepšuje (přímo) vzhled krajiny a nepřímý, kdy plněním účelových funkcí přispívá k celkovému zlepšení a ozdravení krajiny (Legát 1992), protože voda v krajině představuje významné přírodní bohatství určující její pestrost, ekologickou stabilitu a druhovou rozmanitost (Slavík et Neruda 2004).

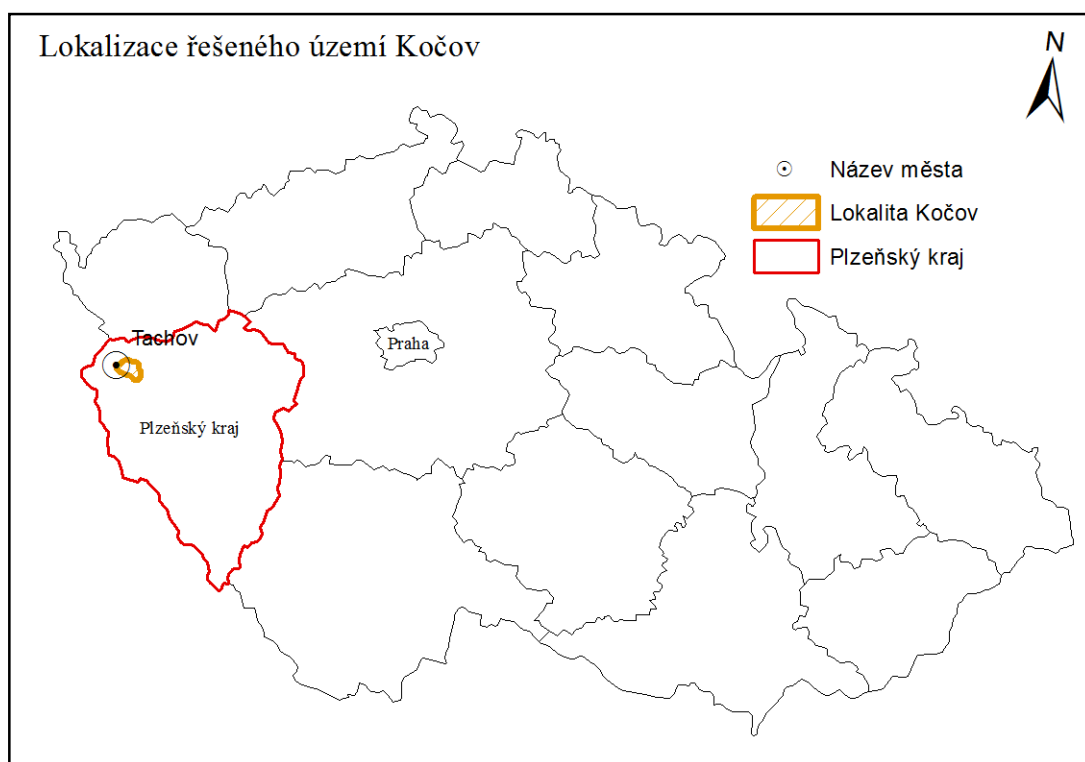
V rovinné krajině s převládající zemědělskou výrobou se mohou stát vodní nádrže se svým bezprostředním okolím posledním místem volné přírody. V sušších rovinných oblastech vznikají v nejbližším okolí vodní nádrže příznivé vláhové podmínky, umožňující růst vegetace, která vnáší sytou zeleň do okolní krajiny a narušuje její monotónnost. V krajině s kopcovitým, případně horským charakterem zvyšují vodní nádrže malebnost okolní krajiny. V zalesněných oblastech bývá okolí nádrže porostlé trvalým travním porostem a keři pozvolně přecházejícím ve střední až vysoký les a mimořádný estetický význam mají vodní nádrže i ve venkovských sídlech (Legát 1992).

Je tedy zřejmé, že mimořádnost estetického účinku vodní nádrže na okolní krajinu je dána jednak umístěním, ale i subjektivním cítěním.

4. Charakteristika zájmového území

Vymezená zájmová lokalita Kočov, řešená v rámci této diplomové práce, se nachází na území západních Čech v Plzeňském kraji, okrese Tachov, který patří k příhraničním okresům České republiky. Původně plánovaná výstavba vodního díla byla situována na vodním toku řeky Mže, která ústí na území města Plzně do řeky Berounky, spadající do povodí Vltavy, respektive do mezinárodního povodí Labe.

Celková rozloha vymezené zájmové lokality, která je vyobrazena na obrázku č. 1, činí 6829,30 hektarů.



Obrázek 1: Lokalizace řešeného území Kočov (Bohata 2014).

4.1. Přírodní charakteristika

4.1.1. Geomorfologie

Lokalitu Kočov, spadající do Tachovského bioregionu, číselně označeného 1.27 (Culek et al. 1996), lze z geomorfologického hlediska začlenit do tří podcelků. Převážná většina vymezeného krajinného prostoru spadá do podcelku **Tachovská brázda**. Dále pak vymezené území spadá malou rozlohou na severovýchodě do

podcelku **Bezdrůžická vrchovina** a na východě do podcelku **Střibřská vrchovina**. Systematicky je geomorfologické členění přehledně znázorněno v tabulce č. 1.

system	Hercynský		
subsystem	Hercynské pohoří		
provincie	Česká Vysočina		
subprovincie	Šumavská soustava	Poberounská soustava	Krušnohorská vysočina
oblast	Českoleská oblast	Plzeňská pahorkatina	Karlovarská vrchovina
celek	Podčeskoleská pahorkatina	Planská pahorkatina	Tepelská vrchovina
podcelek	Tachovská brázda	Střibřská vrchovina	Bezdrůžická vrchovina

Tabulka 1: geomorfologické začlenění lokality Kočov (dle Culek et al. 1996).

4.1.2. Geologie

Více jak polovina vymezeného území je z geologického hlediska reprezentovaná žulami (granitová řada). Žulové plochy se vyskytují v centrální části a dále pak i na severu a jihu území. Ve východní části se vyskytují jednak diority a gabra (assyntské a variské horniny), ale i proterozoické horniny assyntsky zvrásněné, s různě silným variským přepracováním (jako jsou například břidlice, fylity, svory až pararuly). V západní části pak můžeme opět hledat proterozoické horniny assyntsky zvrásněné, s různě silným variským přepracováním (břidlice, fylity, svory až pararuly), vulkanické horniny z části metamorfované, proterozoické až paleozoické (amfibolity, diabasy, melafyry, porfyry) a jednotvárnou sérii moldanubika (svorové ruly, pararuly až migmatity) (Geoportal 2013).

4.1.3. Půdní poměry

Na základě taxonomického klasifikačního systému půd (TKSP) jednoznačně převládají v rámci zájmového území kambizemě, které podle hrubého odhadu zaujímají více než 80 % rozlohy vymezeného území. Dále se zde paprskovitě objevují, zpravidla v místech vodních toků, gleje a ostrůvkovitě luvizemě a pseudogleje (Geoportal 2013).

4.1.4. Klimatické poměry

Zájmové území se nachází na rozhraní dvou klimatických regionů z celkového počtu desíti klimatických regionů vymezených pro území České

republiky podle nové klimatické regionalizace (Vašků 2012). Jedná se o mírně teplý, vlhký klimatický region – MT4 a mírně chladný, vlhký klimatický region – MCH.

Klimatický region MT4 zaujímá severovýchodní a jihovýchodní část vymezeného území a klimatický region MCH zaujímá centrální, severozápadní a jihozápadní část zájmového území. Základní charakteristiky k příslušným, výše jmenovaným klimatickým regionům, jsou vyjádřeny v tabulce č. 2.

Klimatický region (KR)	kód KR	symbol	průměrná roční teplota [°C]	roční úhrn srážek [mm]
Mírně teplý, vlhký	7	MT4	6 - 7	650 – 750
Mírně chladný, vlhký	8	MCH	5 - 6	700 – 800

Tabulka 2: charakteristika příslušných klimatických region (dle Vašků 2012).

4.1.5. Hydrologické poměry

Vymezená lokalita spadá do hydrologického povodí, které je jednoznačně identifikováno jako povodí č 1-10-01. Název hydrologického povodí je Mže po soutok s Radbuzou.

Ve sledovaném území se pak jmenovitě nacházejí následující vodní toky: Brtný potok, Hamerský potok, Mže, Sedlišťský potok, Suchá a Tisovka a následující vodní plochy: Podveský rybník, Březový rybník, Velký jemnický rybník, Malý jemnický rybník, Silniční lhotský rybník, Suchý lhotský rybník, Vinný rybník, Lihovarský rybník, Vřesk, Kumpolec, Šmatlavý rybník a Jirský rybník.

4.1.6. Ochrana přírody

Na území lokality Kočov, kde je plánována výstavba vodního díla, se nachází řada přírodních chráněných území, která jsou ustanovena zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. V rámci území se jedná o zvláště chráněné maloplošné území (pouze PR), významné krajinné prvky (VKP) a územní systém ekologické stability (ÚSES).

Další kategorie zvláště chráněných území, evropsky významné lokality, ptačí oblasti a přírodní parky se vyskytují mimo vymezené zájmové území.

4.1.7. Zvláště chráněná území

Přírodní rezervace

PR Tisovské rybníky – v jižní části (nedaleko od obce Tisová) vymezené lokality Kočov se nacházejí dvě vodní plochy – Velký jemnický rybník a Podveský rybník spadající do přírodní rezervace Tisovské rybníky o rozloze 83,15 ha. PR Tisovské rybníky se skládá ze šesti rybníků umístěných ve dvou kaskádách. Jižněji umístěná kaskáda leží na levostranném přítoku potoku Suchá, severnější kaskáda leží na toku Tisovka. Důvodem ochrany těchto rybníků jsou mokřadní louky a bohatá avifauna (Biolib 2014, Tisová 2014).

Na území přírodní rezervace hnízdí vzácnější druhy ptactva, jako jsou například potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*), čírka obecná (*Anas crecca*), lžičák pestrý (*Anas clypeata*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), rákosník proužkovaný (*Acrocephalus melanopogon*) nebo moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*). V době migrací je zde možné zahlédnout kulíka bledého (*Pluvialis squatarola*), vodouše tmavého (*Tringa erythropus*), jespáka bojovného (*Philomachus pugnax*), bukače velkého (*Botaurus stellaris*) nebo hvízdáka euroasijského (*Anas penelope*). Ze savců stojí za připomenutí myška drobná (*Micromys minutus*), rejsec černý (*Neomys anomalus*) nebo hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*) a z obratlovců skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), ropucha zelená (*Bufo viridis*), skokan ostronosý (*Rana arvalis*) nebo užovka obojková (*Natrix natrix*).

Územní systém ekologické stability

Z velké části je krajina zájmového území tvořena kulturními zemědělskými ekosystémy, které jsou doprovázeny hospodářskými lesními porosty. Podél břehů vodních toků a vodních ploch se vyskytují polopřirozené nebo přirozené nivy a vlhké louky. V rámci zájmové lokality se vyskytují 4 regionální biokoridory a 3 regionální biocentra. Na tyto regionální prvky územního systému ekologické stability jsou v různých stupních funkčnosti napojeny další lokální biocentra a biokoridory.

4.1.8. Flóra a Fauna

Potencionální přirozenou vegetaci představují vesměs bikové bučiny, které jsou místy obohaceny o příměsy jedle a dubu. Na jihu území pak bylo možno

očekávat borové doubravy. Charakteristický vegetační pokryv představovaly hadcové ostrůvky s bory. Podmáčené oblasti pak byly s velkou pravděpodobností typické dubojedlinami, pozvolně přecházejícími v bažinné olšiny. V nivách potoků byly hojně zastoupeny luhy (Culek et al. 1996). Pro přirozenou náhradní vegetaci byly velmi charakteristické rašelinné louky ve vlhkých oblastech. V oblastech ochuzených o humolit se objevovala vegetace střídavě vlhkých luk. Dále se dala předpokládat přítomnost krátkostébelných pastvin. Na mělkých půdách pak byla typická neuzavřená subatlantská společenstva (Culek et al. 1996).

Flóra zájmového území je charakteristická mezofilními druhy, jako je například vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*) nebo sítina nítovitá (*Juncus filiformis*). Dále je zde význačný podíl subatlantických typů, mezi které patří například sítina kostrbatá (*Juncus squarrosus*), ovsíček obecný (*Aira caryophylla*), bělolístka nejmenší (*Filago minima*) nebo jehlice rolní (*Onosis arvensis*). Podíl termofilnějších druhů není příliš významný, jedná se například o prvosenku jarní (*Primula veris*), rozchodník skalní (*Sedum reflexum*) nebo marunek barvířský (*Anthemis tinctoria*) (Culek et al. 1996).

Fauna vymezeného území je pak silně hercynská s výraznými západními vlivy - ježek západní (*Eriniaceus euroipaeus*), ropucha krátkonohá (*Epidalea calamita*). V lesních porostech se pak dále vyskytují horské i podhorské druhy - rejsek horský (*Sorex alpinus*), tetřívka obecná (*Tetrao tetrix*), ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocatactes*) nebo mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*). Degradovaná luční a podmáčená stanoviště rybníků umožňují existenci bahenního ptactva - koliha velká (*Numenius arquata*). Vodní toky, zpravidla potoky a bystřiny, spadají do pstruhového až lipanového pásma (Culek et al. 1996). Z kriticky ohrožených druhů je zde evidován rak říční (*Astacus astacus*) a ze silně ohrožených druhů ledňáček říční (*Alcedo atthis*) a mlok skvrnitý (Anonymus 2010).

4.1.9. Památné stromy

Do kategorie památných stromů jsou na území lokality Kočov zahrnuty následující dřeviny, respektive skupiny dřevin:

- Lomská borovice - borovice lesní (*Pinus sylvestris*)
- Lípy u Lomského mlýna – lípa malolistá (*Tilia cordata*)
- Knížecí alej v Tachově skládající se ze 480 stromů - dub letní (*Quercus robur*), javor mléč (*Acer platanoides*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), vrba bílá (*Salix alba*), jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*), lípa malolistá (*Tilia cordata*)

4.2. Kulturně historická charakteristika

Na území, řešeném v této práci, se vyskytují dvě kategorie kulturních památek. První kategorie zahrnuje nemovité kulturní památky (NKP), druhá kategorie pak zahrnuje městskou památkovou zónu (MPZ) města Tachov.

4.2.1. Nemovité kulturní památky

Nemovité kulturní památky, které jsou chráněny zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, představují nejznámější a zároveň širokou veřejností nejvíce vnímanou skupinu památkového fondu České republiky. Nemovité kulturní památky jsou zaznamenány v Ústředním seznamu kulturních památek České republiky, který spravuje Národní památkový ústav. V rámci řešeného území se vyskytují nemovité kulturní památky, uvedené v tabulce č. 3.

Nemovitá kulturní památka	Obec
kaple	Lom u Tachova
boží muka	Lom u Tachova
socha sv. Jana Nepomuckého	Lom u Tachova
smírčí kříž	Lom u Tachova
kříž	Janov
tvrz - tvrziště, archeologické stopy	Kočov
kostel sv. Jana Křtitele, zřícenina a archeologické stopy	Kočov

Nemovitá kulturní památka	Obec
zvonička	Kočov
krucifix	Bezděkov
kaple sv. Václava a Vojtěcha	Ostrov
mohylník, archeologické stopy	Ostrov
kostel sv. Anny Saměřetí	Pernolec
sýpka na místě bývalé tvrze, zbytky příkopu a valu, archeologické stopy	Pernolec
tvrz - tvrziště, archeologické stopy	Trnová
kříž	Trnová
mohylník, archeologické stopy	Lhota
zámek	Lhotka
sloup se sousoším sv. Rodiny	Klíčov

Tabulka 3: seznam nemovitých kulturních památek lokality Kočov (NPÚ 2014).

4.2.2. Městská památková zóna města Tachov

Městské památkové zóny, vyhlášené vyhláškou MK České republiky č. 476/1992 Sb., o prohlášení území historických jader vybraných měst za památkové zóny, představují nižší stupeň ochrany území, která jsou památkově hodnotná. Uvnitř MPZ jsou chráněny jednak jednotlivé kulturní památky, ale i ostatní plochy či objekty, prostorová a hmotová skladba; urbanistická struktura; uliční interiéry; historické podzemní prostory, panorama s hlavními dominantami, historické zahrady a parky případně prvky drobné architektury.

Jednotlivé kulturní památky zahrnuté do MPZ města Tachov jsou vyčteny v tabulce č 4.

Kulturní památky zahrnuté do MPZ města Tachov	Obec
Areál zámku č.p. 1	Tachov
Vstup do zámeckých sklepů	Tachov
Soubor městského opevnění	Tachov
Městský dům č.p. 59	Tachov
Městský dům č.p. 116	Tachov
Městský dům č.p. 117	Tachov
Městský dům č.p. 118	Tachov
Městský dům č.p. 119	Tachov
Městský dům č.p.	Tachov
Areál mlýna č.p. 308	Tachov

Kulturní památky zahrnuté do MPZ města Tachov	Obec
Městský dům č.p. 477	Tachov
Děkanský kostel Nanebevzetí P. Marie	Tachov
Areál hřbitovního kostela sv. Václava	Tachov
Kostel sv. Maří Magdalény	Tachov
Areál františkánského kláštera č.p. 447	Tachov
Sýpka, dříve kostel sv. Wolfganga	Tachov
Boží muka	Tachov
Kamenný kříž	Tachov
Pamětní kovaný kříž	Tachov
Soubor mostů pro pěší	Tachov
Městský dům č.p. 27	Tachov
Městský dům č.p. 126	Tachov
Kašna, nám. Republiky	Tachov
Městský dům č.p. 294	Tachov
Městský dům č.p. 295	Tachov
Městský dům č.p. 26	Tachov
Městský dům č.p. 70	Tachov
Městský dům č.p. 125	Tachov
Areál židovského hřbitova s pozemkem	Tachov

Tabulka 4: kulturní památky zahrnuté do městské památkové zóny města Tachov (NPÚ 2014).

4.3. Obyvatelstvo, sídla a dopravní infrastruktura

Ve sledovaném území se nachází město Tachov (12 548 obyvatel). Pod město Tachov spadají v rámci zájmového území vesnice Bíletín, Malý Rapotín, Oldřichov a Vilémov. Dále se zde nachází obec Lom u Tachova (400 obyvatel), vesnice Jemnice, Hlinné, Kumpolec, Lhotka a Trnová, představující část obce Tisová (450 obyvatel), vesnice Kočov, Klíčov, Janov a Ústí, spadající pod obec Kočov (199 obyvatel), vesnice Bezděkov, představující část obce Třemešné (374 obyvatel), vesnice Ostrov a Lhota, představující část města Bor (4140 obyvatel) a vesnice Pernolec, spadající do obce Částkov (359 obyvatel). Prezentované údaje, vztahující se k počtu obyvatel v jednotlivých obcích a městech, jsou převzaty od České statistického úřadu ze sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011.

Dopravní infrastruktura zájmové lokality je utvářena silnicí první třídy č. I/21, která je součástí páteřního přivaděče dopravy z oblasti Mariánský Lázně

a Chebu k vybudované dálnici D5. Mezi další důležité dopravní tepny náleží silnice druhé třídy č. II/198 (Přimda – Mlýnec – Staré Sedliště – Tachov – Planá – Teplá – Toužim – Bochoř – Těšetice) a silnice druhé třídy č. II/199 (Ostrov – Tachov – Halže – Německo). Dále je dopravní infrastruktura doplněna jednokolejnou neelektrifikovanou tratí č. 184 (Planá u Mariánských Lázní – Tachov – Bor – Poběžovice - Domažlice) a elektrifikovanou tratí č. 170 (Cheb – Mariánské Lázně - Planá u Mariánských Lázní - Svojsín).

5. Materiály a metody

5.1. Klasifikační klíč

Klasifikaci krajiny je například možné chápat jako analytickou činnost, během které je docíleno zařazení krajiny, respektive jednotlivých krajinných prvků (částí), do odlišných typů nebo jednotek s předem jednoznačně definovanými charakteristikami (Sklenička 2003). Aby bylo možné klasifikovat jednotlivé krajinné prvky, je nezbytné využít klasifikační klíč postihující zvolené kategorie, který právě umožňuje výše zmiňované začlenění krajinných prvků do odlišných jednotek případně typů. Klasifikace krajiny pak tedy v podstatě představuje systém, který uvádí referenční třídy (rámce) sdělující výsledky, které mají pozitivní vliv na zvýšení účinnosti výzkumu krajiny nejen na regionální úrovni (Brown et Brabyn 2012).

Schémata, jež získáme klasifikací krajiny, mohou sloužit jako základní přehled týkající se krajinného pokryvu, využití krajiny, půdních typů nebo fyzickogeografických útvarů (Young 1973).

Volba typů či jednotek pro klasifikaci krajiny bude záviset na účelu, za jakým se tato klasifikace bude provádět (Young 1973). Pro účely této diplomové práce, při které byla prováděna kategorizace krajiny nad mapami II. vojenského mapování a nad ortofotomapami, byl použit klasifikační klíč, který zahrnuje celkem osm klasifikačních skupin krajinného pokryvu (z angl. land cover - LC) a využití krajiny (z angl. land use - LU). Klasifikační klíč je uvedený na následující stránce v tabulce č. 5.

Kód	Kategorie LU/LC	Popis
1	Orná půda	Orná půda s pravidelnou kultivací
2	Trvalé travní porosty	Trvalé travní porosty, louky, pastviny, travní porosty podél silnic, příkopů, sukcesní plochy
3	Sady, zahrady	Sady, zahrady, produkční plochy
4	Rozptýlená zeleň	Skupiny dřevin, stromořadí, solitérní dřeviny
5	Lesní plochy	Lesní porosty (smíšené, jehličnaté, listnaté)
6	Vodní plochy	Vodní toky, vodní plochy
7	Zastavěné plochy	Souvislá zástavba, roztroušená zástavba, průmyslové areály, sklady, garáže
8	Komunikace	Zpevněné cesty, nezpevněné cesty, železnice

Tabulka 5: Klasifikační klíč pro kategorizaci krajinného pokryvu a využití krajiny na území lokality Kočov (Bohata 2014).

5.2. Vstupní data

Základní vstupní podkladová data, použitá v rámci této diplomové práce, pro vyhodnocení změn v krajině, respektive změn týkajících se krajinného pokryvu a využití krajiny ve třech odlišných časových řezech byla:

Mapy II. vojenského mapování (Františkovo),

Historická ortofotomapa (50. léta 20. století),

Ortofotomapy České republiky (aktuální pro rok 2013).

5.2.1. Mapy II. vojenského mapování

Mapy II. vojenského mapování, zobrazující území Čech, vznikaly mezi lety 1842 až 1852, tedy v období nástupu průmyslové revoluce a rozmachu intenzivních forem zemědělství. V tomto období dochází k výraznému nárůstu rozlohy orné půdy a zároveň k historickému poklesu výměry lesních porostů na našem území. Geodetický základ tohoto mapového díla představuje vojenská triangulace, která vedla ke zvýšení úrovně přesnosti oproti předešlému I. vojenskému mapování. Jako podklad sloužily mapy Stablního katastru v měřítku 1:2880, což opět vedlo ke zvýšení přesnosti (Oldmaps 2010).

Původní mapové dokumenty II. vojenského mapování, vyhotovené v měřítku 1:28 800, jsou společně s originály odvozených mapových děl (odvozené mapy generální v měřítku 1:288 000 a odvozené mapy speciální v měřítku 1:144 000), souvisejícími návody, předpisy, triangulačním a výpočetním operátem archivovány v Rakouském státním archivu ve Vídni (Vichrová 2011).

Mapy II. vojenského mapování jsou volně dostupné například na webových stránkách Národního geoportálu, nebo je možné je připojit formou služby WMS do GIS software.



Obrázek 2: výřez mapy II. vojenského mapování (Oldmaps 2010).

5.2.2. Ortofotomapy České republiky

Ortofotomapy, které nejsou generalizované, vyobrazují veškeré viditelné prvky a struktury vyskytující se na zemském povrchu v době pořizování fotografií při leteckém průzkumu. Ortofotomapu lze definovat jako georeferencované ortografické zobrazení zemského povrchu, které je pořízené satelitními nebo leteckými senzory (ČÚŽK 2010).

Historická ortofotomapa České republiky (50. léta 20. století) byla vytvořena z historických leteckých snímků, pořízených během prvního plošného celostátního leteckého snímkování v 50. letech. Letecké měřické snímky (poskytnuté Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem Dobruška) zpracovala a historické

ortofotomapy dodala společnost GEODIS BRNO, spol. s r.o. Tato data byla poskytnuta pro účely diplomové práce Fakultou životního prostředí ČZU v Praze.

Tvorbu aktuální ortofotomapy České republiky zajišťuje od roku 2003 Zeměměřický úřad společně s Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem na základě dohody ČÚZK a Ministerstva obrany. Od roku 2012 se letecké měřické snímkování území ČR a tvorba Ortofotomapy ČR provádí ve dvouleté periodě. V rámci leteckého měřického snímkování je území České republiky rozděleno na dvě pásma - západ a východ. V roce 2013 byly aktualizovány ortofotomapy pro pásmo západ. Pásmo východ bude aktualizováno během roku 2014 (ČÚZK 2010). Ortofotomapy České republiky jsou volně dostupné například na webových stránkách Národního geoportálu, nebo je možné je připojit formou služby WMS do GIS software.



Obrázek 3: výřez monochromatické ortofotomapy (Geodis 2009).



Obrázek 4: výřez barevné ortofotomapy (ČÚZK 2014).

5.3. Zpracování dat

Zpracování dat v rámci této diplomové práce, kterým se zejména rozumí vektorizace podkladových map a následné analýzy, bylo provedeno v programu ArcGIS for Desktop americké firmy ESRI, v aplikaci ArcMap verze 10.2. Následné výpočty vybraných krajinných ukazatelů pro jednotlivé vektorové vrstvy, reprezentující kategorie krajinného pokryvu a využití krajiny, byly provedeny v extenzi V-LATE pro ArcGIS 10. Extenze V-LATE byla vyvinuta na Univerzitě v Salzburgu v GIS centru na katedře geoinformatiky.

Program ArcGIS for Desktop, který se skládá z aplikací ArcMap a ArcCatalog umožňuje spravovat a analyzovat vektorová a rastrová geografická data pomocí souboru sofistikovaných nástrojů, umístěných v uživatelském rozhraní ArcToolbox. ArcGis for Desktop tedy představuje software z kategorie geografický informačních systémů (z angl. Geographical Information Systems - GIS).

Aby bylo možné analyzovat a vyhodnotit informace, které obsahují vstupní zdrojová data (mapy II. vojenského mapování a ortofotomapy), bylo v první řadě nezbytné provést vektorizaci nad zdrojovými daty. Vektorizace v současné době představuje jeden z nejvíce rozšířených postupů umožňující získání prostorových dat. Vektorizací se rozumí posloupnost úkolů převádění rastrového obrazu,

tvořeného jednotlivými pixely, na soubor bodů, linií a polygonů (vektorová reprezentace prostorových dat).

Jak již bylo výše zmíněno, vektorizace byla provedena na podkladě zdrojových dat. Během vektorizace došlo k vytvoření nové polygonové vrstvy (shapefile), do které byly postupně zakreslovány jednotlivé polygony, které na základě přiřazení jednoznačného identifikátoru (atributu) 1 až 8, vyjadřovaly právě jednu kategorii krajinného pokryvu a využití krajiny, uvedenou v klasifikačním klíči v podkapitole č. 5.1.

Zdrojová data byla tvořena třemi různými mapovými podklady v rastrovém formátu, vztahujícími se k různým časovým obdobím. Proto bylo nutné provést postup vektorizace pro každý rastrový mapový podklad zvlášť. Získání vektorových vrstev, které obnášely informace o krajinném pokryvu a využití krajiny, bylo provedeno metodou tzv. postupné interpretace, kterou zmiňuje například Skokanová (2008). Metoda postupné interpretace vychází z vektorizování map, tj. vymezení ploch podle předem definovaných kategorií krajinného pokryvu a využití krajiny, nezávisle na sobě. Výsledkem je přesný obraz mapy ve vektorové podobě, který v sobě ovšem nese nepřesnosti způsobené mapovatelem, původním zpracovatelem mapy a georeferencí (Skokanová 2008).

Výsledkem postupu vektorizace jsou tři vektorové vrstvy postihující definované kategorie krajinného pokryvu a využití krajiny pro tři odlišné časové řezy:

1. vektorová vrstva zachycuje stav krajiny (kategorie LULC) v době II. vojenského mapování,
2. vektorová vrstva zachycuje stav krajiny (kategorie LULC) pro období 50. let 20. století,
3. vektorová vrstva zachycuje stav krajiny (kategorie LULC) pro rok 2013.

Dále byly pro tři výše uvedené vektorové vrstvy provedeny výpočty vybraných krajinných ukazatelů prostřednictvím extenze V-LATE, která umí pracovat pouze s vektorovými daty. Mezi vybrané krajinné indexy vypočtené pro tři časové řezy byly zahrnuty:

NP (Number of Patches) vyjadřuje počet plošek dané vektorové vrstvy.

MPAR (Mean Perimeter-Area Ratio) udává průměrný poměr obvodu (p) a rozlohy (a). Neznámá (n) je počet plošek vstupující do výpočtu. MPAR může být počítán pro jednotlivé kategorie nebo pro celé území (McGarigal et al. 2002).

$$MPAR = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{p_i}{a_i}}{n}$$

SHDI (Shannon's Diversity Index) představuje rozmanitost krajiny vycházející z poměru rozloh dílčích kategorií krajinného pokryvu a využití krajiny na celkové rozloze řešeného území. Hodnota nula tohoto indexu indikuje krajinu homogenní, ve které se nachází pouze jedna kategorie krajinného pokryvu a využití krajiny. Rostoucí hodnota indexu vyjadřuje zvyšující se heterogenitu krajiny (McGarigal et al. 2002).

$$SHDI = - \sum_{i=1}^m (P_i \ln P_i)$$

SHEI (Shannon's Evenness Index) vyjadřuje rozdělení území mezi jednotlivé kategorie krajinného pokryvu a využití krajiny. Hodnoty se pohybují pouze v uzavřeném intervalu od nuly do jedné. V případě, že se SHEI blíží 0, je rozšíření pozorovaných kategorií plošek velmi nerovnoměrné (McGarigal et al. 2002).

$$SHEI = \frac{- \sum_{i=1}^m (P_i * \ln P_i)}{\ln m}$$

6. Výsledky

V rámci zájmové lokality Kočov bylo jednak vyhodnoceno plošné a procentuální zastoupení jednotlivých kategorií krajinného pokryvu a využití krajiny pro tři odlišná časová období, ale i úbytky či přírůstky jednotlivých kategorií krajinného pokryvu a využití krajiny ve dvou časových intervalech definovaných sledovanými obdobími.

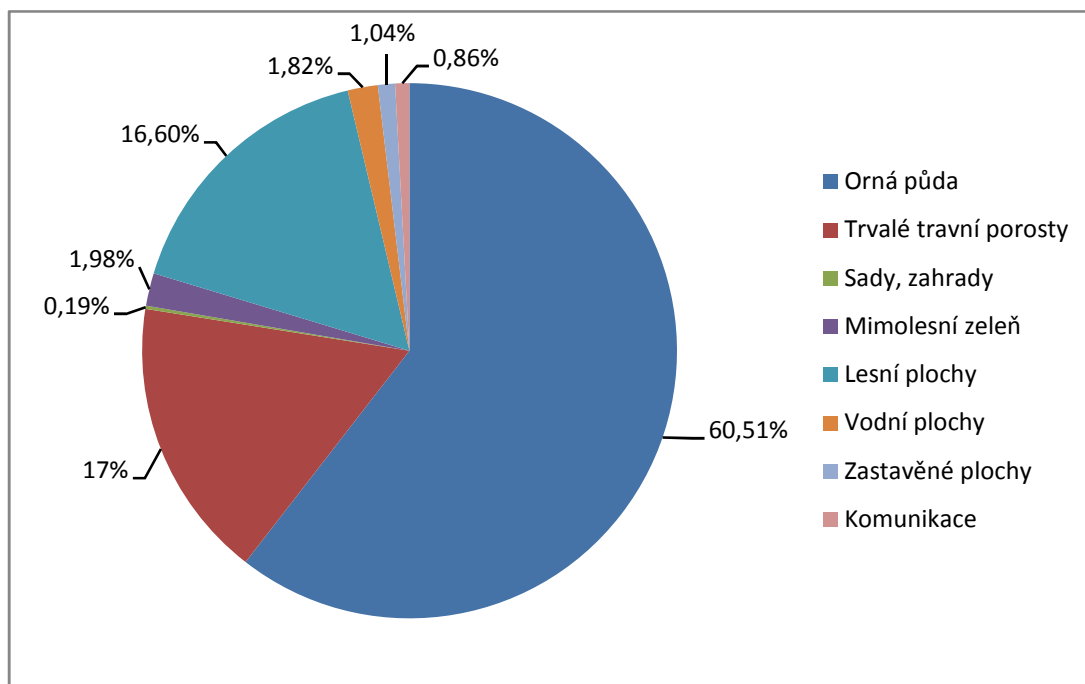
6.1. Vyhodnocení lokality Kočov z hlediska krajinného pokryvu a využití krajiny pro období II. vojenského mapování

Z celkové rozlohy lokality Kočov, která činí 6829,30 ha, reprezentuje nejvíce zastoupenou kategorií krajinného pokryvu a využití krajiny pro období II. vojenského mapování orná půda s pravidelnou kultivací, nacházející se na ploše 4132,74 ha (60,51 % z celkové rozlohy území). Dalšími, poměrně výraznějšími, kategoriemi krajinného pokryvu a využití krajiny pro toto časové období jsou trvalé travní porosty o rozloze 1161,05 ha (17,00 % z celkové rozlohy území) a lesní porosty o rozloze 1133,33 ha (16,60 % z celkové rozlohy území).

Ostatní kategorie krajinného pokryvu a využití krajiny (komunikace, zastavěné plochy, vodní plochy, rozptýlená zeleň a sady a zahrady), mající rozlohu nižší než 2 % z celkové rozlohy řešeného území, jsou společně s výše uvedenými kategoriemi prezentovány v tabulce č. 6 a graficky prezentovány v grafu č. 1. Dále je na mapovém výstupu v příloze č. 1 znázorněno prostorové uspořádání kategorií krajinného pokryvu a využití krajiny v období II. vojenského mapování.

Krajinný pokryv/ využití půdy	rozloha v hektarech [ha]	procentuální zastoupení [%]
Orná půda s pravidelnou kultivací	4 132,74	60,51
Trvalé travní porosty	1 161,05	17,00
Sady, zahrady	13,19	0,19
Rozptýlená zeleň	135,17	1,98
Lesní plochy	1 133,33	16,60
Vodní plochy	124,17	1,82
Zastavěné plochy	70,85	1,04
Komunikace	58,79	0,86
Celkem	6 829,30	100,00

Tabulka 6: vyhodnocení krajinného pokryvu a využití krajiny pro období II. vojenského mapování.



Graf 1: procentuální zastoupení tříd krajinného pokryvu a využití krajiny pro období II. vojenského mapování.

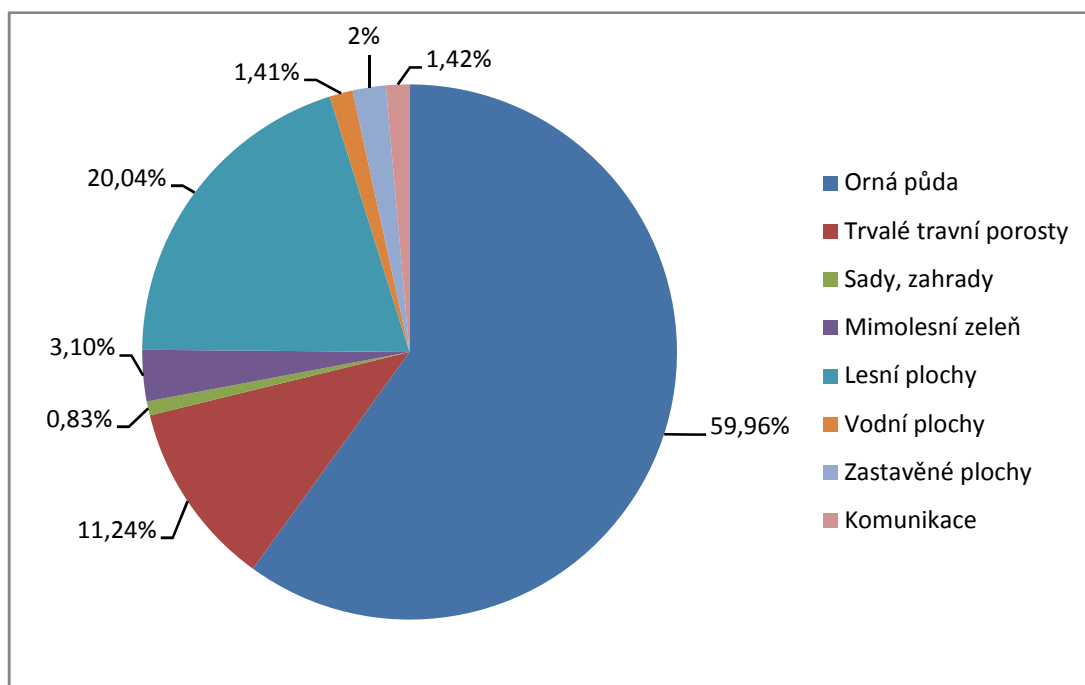
6.2. Vyhodnocení lokality Kočov z hlediska krajinného pokryvu a využití krajiny pro období 50. léta 20. století

Vyhodnocení krajinného pokryvu a využití krajiny na lokalitě Kočov pro období 50. léta 20. století je vyobrazeno na mapovém výstupu v příloze č. 2. Celková rozloha lokality Kočov představuje 6829,30 ha. Nejvíce zastoupenou kategorií krajinného pokryvu a využití krajiny pro toto časové období je orná půda s pravidelnou kultivací, která se nachází na ploše 4095,10 ha (59,96 % z celkové rozlohy území). Dalšími výraznějšími kategoriemi krajinného pokryvu a využití krajiny pro toto časové období jsou lesní porosty o rozloze 1368,58 ha (20,04 % z celkové rozlohy území), trvalé travní porosty o rozloze 767,63 ha (11,24 % z celkové rozlohy území) a zastavěné plochy o rozloze 136,41 ha (2,00 % z celkové rozlohy území).

Ostatní kategorie krajinného pokryvu a využití krajiny (komunikace, vodní plochy, rozptýlená zeleň a sady a zahrady), mající rozlohu nižší než 2 % z celkové rozlohy řešeného území jsou společně s výše uvedenými kategoriemi prezentovány v tabulce č. 7 a dále pak graficky prezentovány v grafu č. 2.

Krajinný pokryv/ využití půdy	rozloha v hektarech [ha]	procentuální zastoupení [%]
Orná půda s pravidelnou kultivací	4 095,10	59,96
Trvalé travní porosty	767,63	11,24
Sady, zahrady	56,57	0,83
Rozptýlená zeleň	211,60	3,10
Lesní plochy	1 368,58	20,04
Vodní plochy	96,29	1,41
Zastavěné plochy	136,41	2,00
Komunikace	97,11	1,42
Celkem	6 829,30	100,00

Tabulka 7: vyhodnocení krajinného pokryvu a využití krajiny pro období 50. léta 20. století.



Graf 2: procentuální zastoupení tříd krajinného pokryvu a využití krajiny pro období 50. léta 20. století.

6.3. Vyhodnocení lokality Kočov z hlediska krajinného pokryvu a využití krajiny pro období 2013 (aktuální stav)

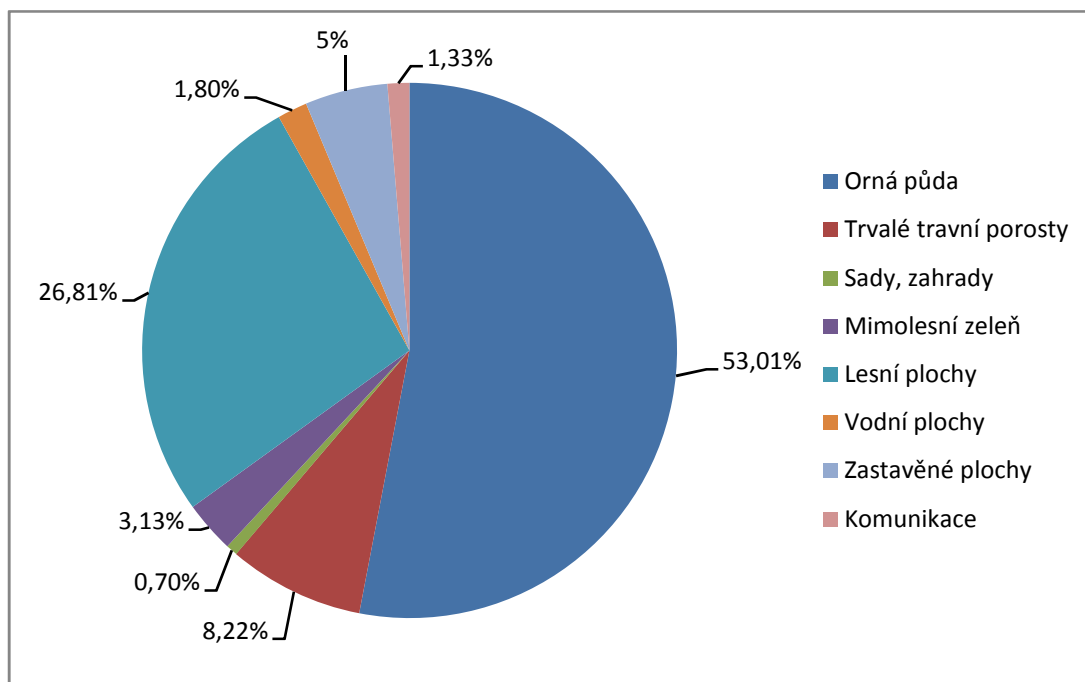
Vyhodnocení krajinného pokryvu a využití krajiny na lokalitě Kočov pro období vztahující se k roku 2013 je vyobrazeno na mapovém výstupu v příloze č. 3. Celková rozloha lokality Kočov představuje 6829,30 ha. Nejvíce zastoupenou kategorií krajinného pokryvu a využití krajiny pro toto časové období je orná půda s pravidelnou kultivací, která se nachází na ploše 3 620,07 ha (53,01 % z celkové rozlohy území). Dalšími výraznějšími kategoriemi krajinného pokryvu a využití

krajiny pro toto časové období jsou lesní porosty o rozloze 1 830,62 ha (26,81 % z celkové rozlohy území), trvalé travní porosty o rozloze 561,28 ha (8,22 % z celkové rozlohy území) a zastavěné plochy o rozloze 341,62 ha (5,00% z celkové rozlohy území).

Ostatní kategorie krajinného pokryvu a využití krajiny (komunikace, vodní plochy, rozptýlená zeleň a sady a zahrady), mající rozlohu nižší než 2 % z celkové rozlohy řešeného území jsou společně s výše uvedenými kategoriemi prezentovány v tabulce č. 8 a dále pak graficky prezentovány v grafu č. 3.

Krajinný pokryv/ využití půdy	rozloha v hektarech [ha]	procentuální zastoupení [%]
Orná půda s pravidelnou kultivací	3 620,07	53,01
Trvalé travní porosty	561,28	8,22
Sady, zahrady	47,81	0,70
Mimolesní zeleň	213,90	3,13
Lesní plochy	1 830,62	26,81
Vodní plochy	123,02	1,80
Zastavěné plochy	341,62	5,00
Komunikace	90,98	1,33
Celkem	6 829,30	100,00

Tabulka 8: vyhodnocení krajinného pokryvu a využití krajiny pro období roku 2013.



Graf 3: procentuální zastoupení tříd krajinného pokryvu a využití krajiny období roku 2013.

6.4. Vyhodnocení změn krajinného pokryvu a využití krajiny od poloviny 19. století do současnosti

Na základě zjištěných informací uvedených v souhrnné tabulce č. 9, která přehledně vyjadřuje rozlohu v hektarech pro dílčí třídy krajinného pokryvu a využití krajiny pro jednotlivé časové řezy, je možné dále sledovat změny krajinného pokryvu a využití krajiny ve dvou časových intervalech.

	II. vojenského mapování	50. léta 20. století	Současnost (2013)
Krajinný pokryv/ využití půdy	rozloha v [ha]	rozloha v [ha]	rozloha v [ha]
Orná půda	4 132,74	4 095,10	3 620,07
Trvalé travní porosty	1 161,05	767,63	561,28
Sady, zahrady	13,19	56,57	47,81
Rozptýlená zeleň	135,17	211,6	213,9
Lesní plochy	1 133,33	1 368,58	1 830,62
Vodní plochy	124,17	96,29	123,02
Zastavěné plochy	70,85	136,41	341,62
Komunikace	58,79	97,11	90,98
Celkem	6 829,30	6 829,30	6 829,30

Tabulka 9: Souhrnná tabulka reprezentující rozlohu jednotlivých kategorií krajinného pokryvu a využití krajiny pro dílčí časové řezy.

První časový interval postihuje změny krajinného pokryvu a využití krajiny mezi obdobím II. vojenského mapování a obdobím 50. let 20. století. Druhý interval pak zachycuje změny krajinného pokryvu a využití krajiny od období 50. let 20. století až po současnost.

Z níže uvedené tabulky č. 10 a grafu č. 4 je patrné, že během prvního sledovaného období se největší změny v oblasti krajinného pokryvu a využití krajiny týkaly trvalých travních porostů a lesních porostů. Původní rozloha trvalých travních porostů klesla o 393,42 hektarů. Naopak rozloha lesních porostů zaznamenala přírůstek o 235,25 hektarů. Další méně výrazné změny v rámci krajinného pokryvu a využití krajiny z hlediska rozlohy pro první sledované období jsou rovněž prezentovány v tabulce č. 10 a grafu č. 4.

Pro druhé sledované období jsou charakteristické následující změny krajinného pokryvu a využití krajiny. Rozloha orné půdy s pravidelnou kultivací poklesla o 475,03 hektarů, rozloha lesních porostů, rovněž jako v prvním

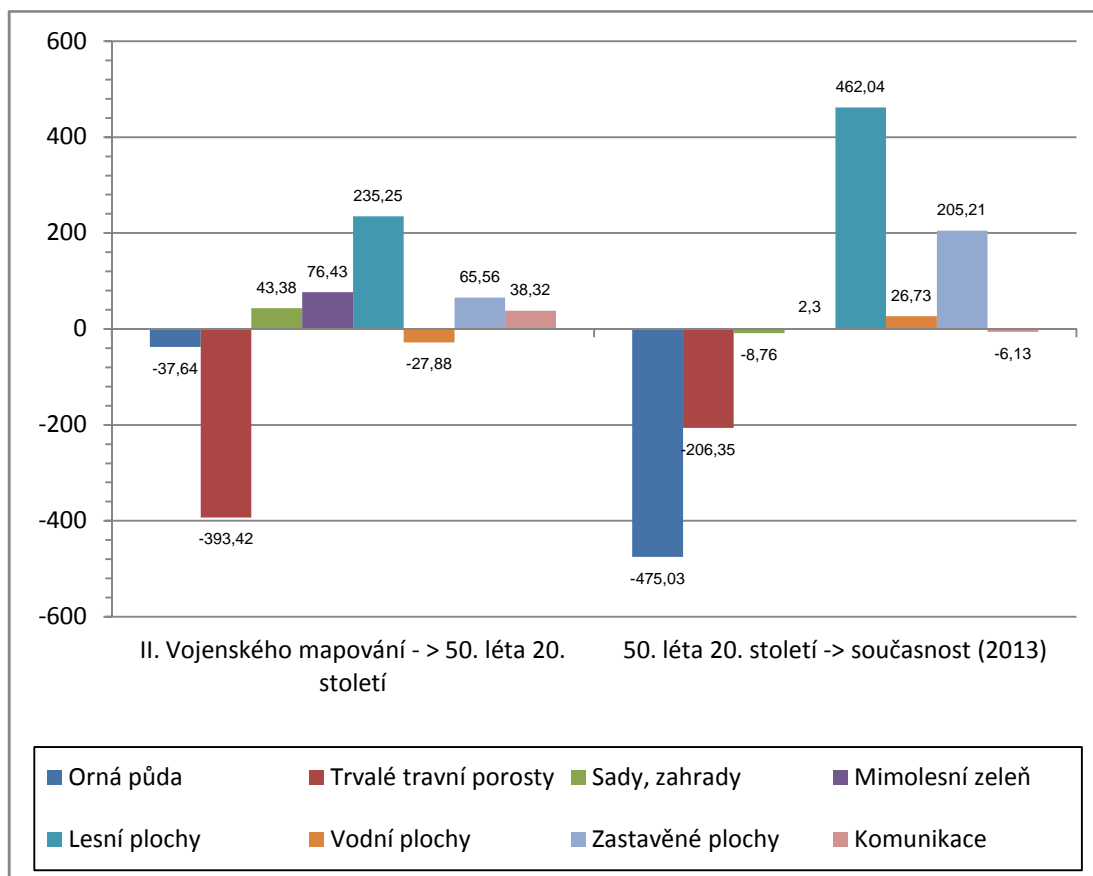
sledovaném období, zaznamenala poměrně význačný přírůstek 462,04 hektarů, rozloha trvalých travních porostů poklesla o dalších 206,35 hektarů a rozloha zastavěných území stoupla o 205,21 hektarů.

Ostatní změny krajinného pokryvu a využití krajiny, které se odehrály na relativně menších plochách vzhledem k výše uvedeným charakteristickým změnám pro jednotlivé časové intervaly, jsou rovněž prezentovány v tabulce č. 10 a grafu č. 4 formou přírůstku nebo úbytků pro jednotlivé kategorie krajinného pokryvu a využití krajiny.

	II. vojenské mapování - > 50. léta 20. století	50. léta 20. století -> současnost (2013)
Krajinný pokryv/ využití půdy	rozloha v [ha]	rozloha v [ha]
Orná půda	-37,64	-475,03
Trvalé travní porosty	-393,42	-206,35
Sady, zahrady	43,38	-8,76
Rozptýlená zeleň	76,43	2,3
Lesní plochy	235,25	462,04
Vodní plochy	-27,88	26,73
Zastavěné plochy	65,56	205,21
Komunikace	38,32	-6,13

Tabulka 10: Přírůstky a úbytky v hektarech pro jednotlivé kategorie krajinného pokryvu a využití krajiny v rámci dvou sledovaných časových intervalů.

Prostorové změny jsou v podobě úbytků a přírůstků dvou nejvýraznějších kategorií krajinného pokryvu a využití krajiny z hlediska rozlohy pro první sledované období prezentovány v příloze č. 4. a příloze č. 5. Pro druhé sledované období jsou obdobně prezentovány čtyři nejvýraznější změny z hlediska rozlohy v příloze č. 6, příloze č. 7., příloze č. 8 a příloze č. 9. V příloze č. 10. jsou navíc prezentovány veškeré plochy, na kterých došlo ke změně kategorie LU/LC od počátku prvního sledovaného období až po současnost.



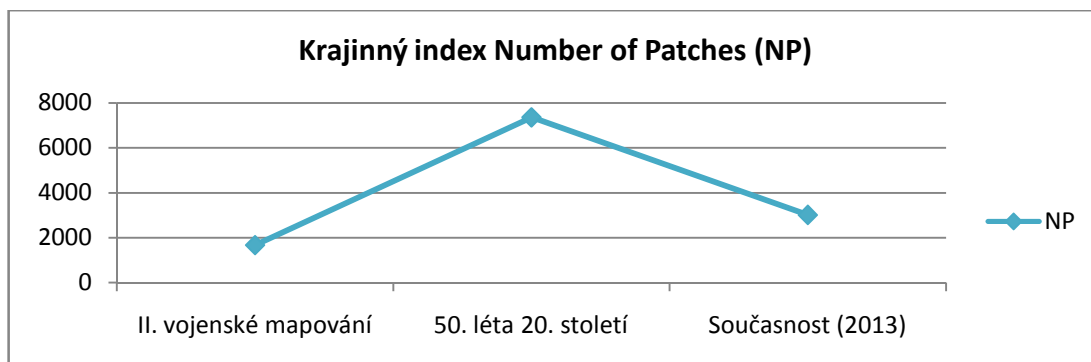
Graf 4: Přírůstky a úbytky v hektarech pro jednotlivé kategorie krajinného pokryvu a využití krajiny v rámci dvou sledovaných časových intervalů.

6.5. Hodnoty vybraných krajinných indexů pro jednotlivá časová období

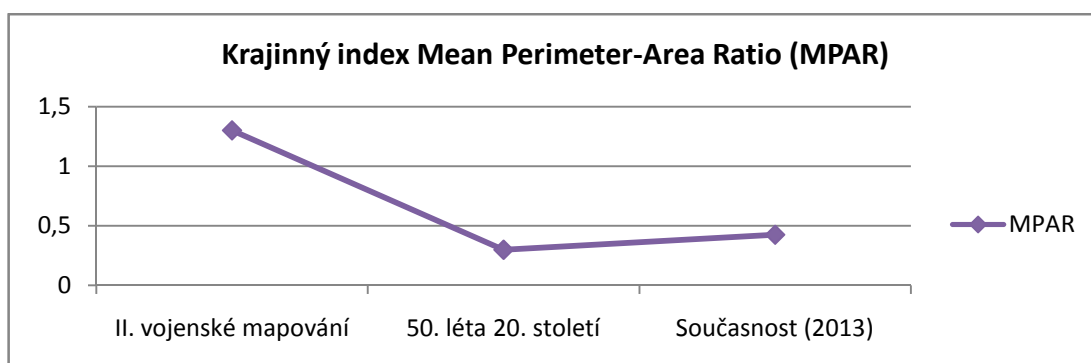
Pro jednotlivá časová období byly vypočteny následující indexy: NP, MPAR, SHDI a SHEI. Hodnoty jednotlivých indexů jsou pro každé sledované období uvedeny v tabulce č. 11. Dále jsou jednotlivé krajinné indexy graficky uvedeny v grafu č. 5, grafu č. 6, grafu č. 7 a grafu č. 8, ze kterých je zároveň patrné, jakých hodnot dosahovaly v různých časových řezech.

Krajinný index	II. vojenské mapování	50. léta 20. století	Současnost (2013)
NP	1670	7352	3012
MPAR	1,3	0,298	0,424
SHDI	1,157	1,221	1,318
SHEI	0,557	0,587	0,634

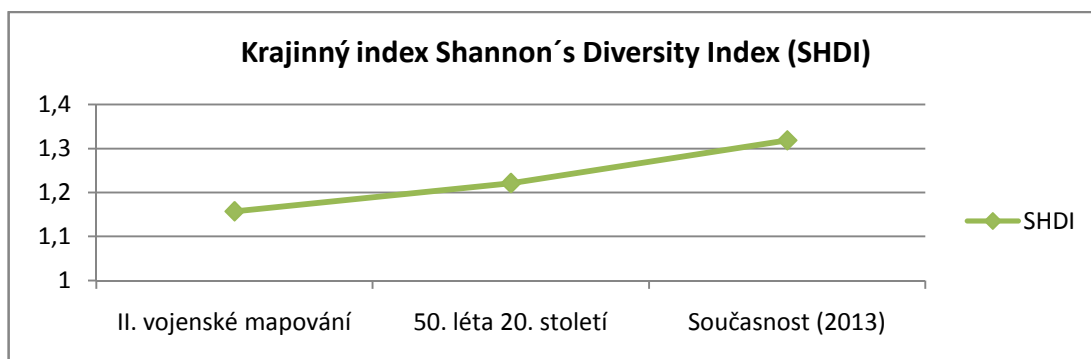
Tabulka 11: Vypočtené krajinné indexy: NP, MPAR, SHDI, SHEI pro jednotlivá časová období.



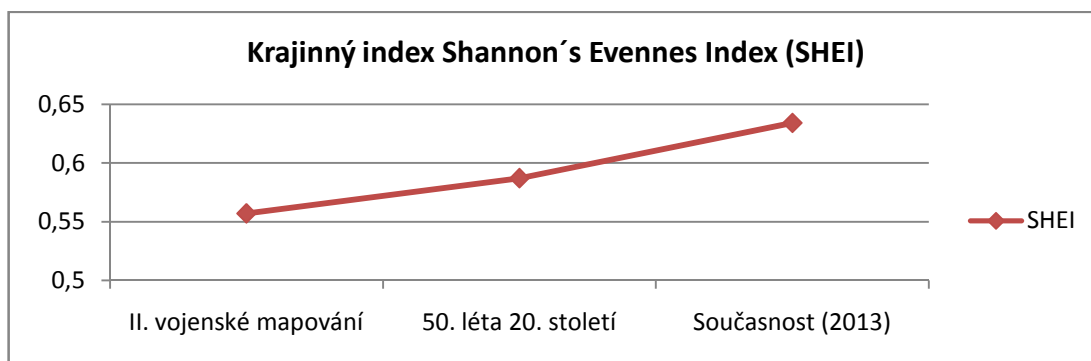
Graf 5: Změny krajinného indexu NP během období II. vojenského mapování, 50. léta 20. století a současnost (2013).



Graf 6: Změny krajinného indexu MPAR během období II. vojenského mapování, 50. léta 20. století a současnost (2013).



Graf 7: Změny krajinného indexu SHDI během období II. vojenského mapování, 50. léta 20. století a současnost (2013).



Graf 8: Změny krajinného indexu SHEI během období II. vojenského mapování, 50. léta 20. století a současnost (2013).

6.6. Porovnání záboru jednotlivých kategorií LU/LC v důsledku realizace odlišných návrhů výstavby vodní nádrže a následného zaplavení dotčeného území

Celková rozloha zaplaveného území, v případě realizace původního návrhu výstavby vodní nádrže Kočov, činí 1837,00 ha. Z toho je převážná část zaplaveného území pokryta lesními plochami (902,33 ha), ornou půdou (669,34 ha) a trvalými travními porosty (174, 58 ha). V porovnání s novými návrhy Kočov I a Kočov II, bylo v rámci tohoto původního návrhu počítáno se zaplavením poměrně velkého území zastavěných ploch (9,75 ha) a komunikací (22,54 ha). Ostatní kategorie LU/LC, které by byly zatopeny v případě realizace původního návrhu výstavby vodní nádrže Kočov, jsou uvedeny v tabulce č. 12.

	Původní návrh Kočov	Nový návrh Kočov I	Nový návrh Kočov II
Krajinný pokryv/ využití půdy	rozloha v [ha]	rozloha v [ha]	rozloha v [ha]
Orná půda	669,34	200,82	209,44
Trvalé travní porosty	174,58	74,45	72,95
Sady, zahrady	2,49	0,95	0,08
Rozptýlená zeleň	40,63	20,69	13,83
Lesní plochy	902,33	111,43	644,32
Vodní plochy	15,35	4,19	8,31
Zastavěné plochy	9,75	0,67	1,99
Komunikace	22,54	1,47	7,18
Celkem	1837,00	414,68	958,12

Tabulka 12: Porovnání záboru jednotlivých kategorií LU/LC v důsledku realizace odlišných návrhů výstavby vodní nádrže.

Nový návrh výstavby vodní nádrže Kočov I počítání se zatopením území o rozloze 414,68 ha. Nejvíce zastoupené kategorie LU/LC v zátopovém území jsou i zde orná půda (200,82 ha), lesní plochy (111,43 ha) a trvalé travní porosty (74,45 ha). Rozloha zaplaveného území druhého nového návrhu vodní nádrže Kočov II je 958,12 ha. Nejvíce dotčené kategorie LU/LC v důsledku zatopení jsou, obdobně jako u původního návrhu Kočov a nového návrhu Kočov I, lesní plochy (644,32 ha), orná půda (209,44 ha) a trvalé travní porosty (72,95 ha).

Zásadním rozdílem nových návrhů výstavby vodní nádrže Kočov I nebo Kočov II je snížení rozlohy zaplavených komunikací a zastavěných ploch. Návrh výstavby vodní nádrže Kočov I počítá se zatopením 0,67 ha zastavěných ploch

a 1,47 ha komunikací. Návrh výstavby vodní nádrže Kočov II pak počítá se zaplavením 1,99 ha zastavěných ploch a 7,18 ha komunikací. Ostatní kategorie LU/LC, které budou zaplaveny v případě realizace nových návrhů Kočov I a Kočov II, jsou prezentovány rovněž ve výše uvedené tabulce č. 12.

Grafické znázornění původního návrhu výstavby vodní nádrže Kočov, včetně dotčeného území, je prezentováno v příloze č. 11. Nové návrhy výstavby vodních nádrží Kočov I a Kočov II jsou graficky znázorněny v příloze č. 12.

7. Diskuze

7.1. Zhodnocení vývoje krajiny (krajinného pokryvu a využití krajiny)

Hodnocení změn krajiny v rámci sledovaného území, které bylo rozděleno na dva časové úseky, začíná na přelomu první a druhé poloviny devatenáctého století, tedy v období vzniku map II. vojenského mapování a končí v období současných ortofotomap, doplněných o poznatky terénního průzkumu.

Mezi nejvíce viditelné změny krajiny, které se odehrály v průběhu prvního období, vymezeného časovými řezy II. vojenského mapování a 50. léty 20. století, patří velmi výrazný úbytek ploch trvalých travních porostů. Jak uvádí například Lokoč et al. (2010) nebo Skaloš et al. (2011), snížení celkové rozlohy ploch trvalých travních porostů v tomto období může být zejména zapříčiněno rozvojem cukrovarnictví, se kterým souviselo vysušování rovinatých údolních niv, zamokřených luk ale i vysušování rybníků, což rovněž poukazuje na pokles rozlohy vodních ploch na konci tohoto časového intervalu.

Druhou výraznější změnou v krajině, kterou lze pozorovat na konci tohoto období, je přírůstek rozlohy lesních porostů. Zvýšení rozlohy lesních porostů od počátku období, kdy byla na našem území pozorována vůbec nejnižší rozloha lesních porostů, bylo zejména ovlivněno postupným rozvojem industrializace a těžkého průmyslu, vyvolaným průmyslovou revolucí, jelikož docházelo k postupnému navyšování spotřeby neobnovitelných zdrojů energie (jako je například uhlí) namísto dřeva, jako nejdůležitější doposud využívané suroviny (Bičík et al. 2001).

I přesto, že v průběhu 19. století stoupla rozloha orné půdy na celém území České republiky přibližně o 50% (Lipský 2000), jelikož byly kladeny poměrně vysoké nároky na specializaci v oblasti zemědělské výroby, zvyšování úrodnosti půdy a ekonomické hodnoty pozemků (Bičík et al. 2001), došlo v rámci zájmového území od počátku prvního sledovaného období k celkovému mírnému poklesu orné půdy. Pokles výměry orné půdy lze chápat jako důsledek přesídlení řádově 3 miliónů Němců z pohraničí, ve kterém postupně vznikaly neobydlené oblasti, což pak dále způsobilo, že původně zemědělsky využívané plochy postupně zarůstaly přirozeným způsobem a tak začaly vznikat sukcesní plochy, které se v delším časovém horizontu

proměnily, zejména v hůře dostupných oblastech, až v lesní porosty (Bičík et al. 2001, Skaloš et Kašparová 2012). Dalším faktorem, který rovněž ovlivnil úbytek rozlohy orné půdy, byla rozrůstající se zástavba, ale i zakládání sadů (Skaloš et al. 2011), které se rovněž v rámci zájmového území v menší míře v okolí Města Tachov v tomto období vyskytují.

Na konci prvního období lze sledovat i přírůstky v rámci kategorie komunikace. To je jednak ovlivněno zavedením železnice, ale i tím, že se hospodařilo na menších pozemcích a proto bylo zapotřebí zajistit dostupnost všech pozemků (Sklenička et al. 2014). Ovšem jak uvádí opět Skaloš et al. (2011), plošné srovnání cestní sítě mezi II. vojenským mapováním a ortofotomapami může být zavádějící, a proto by bylo lepší srovnávat cestní síť formou sledování změn délek komunikací.

Druhé časové období sledování změn krajiny v rámci zájmového území je vymezeno časovými řezy 50. léta 20. století a současností. V průběhu tohoto období se nejvýraznější změna vztahuje ke kategorii orná půda, která zaznamenala poměrně markantní pokles rozlohy i přesto že i v tomto období docházelo k velmi významnému převádění trvalých travních porostů na ornou půdu, což je jev, který se ve druhé polovině 20. století objevoval téměř v celé Evropě (Rocchini et al. 2006). Největší úbytky ploch trvalých travních porostů ve sledovaném období lze zaznamenat v okolí vodních ploch.

Jak již bylo výše uvedeno, rozloha orné půdy během 19. století vzrostla o 50% (Lipský 2000), ovšem již koncem 19. století dochází ke stagnaci nárůstu ploch orné půdy a dokonce od roku 1948 docházelo k postupnému snižování výměry orné půdy, což bylo opět způsobeno rozrůstající se zástavbou nebo přeměnou zemědělských pozemků nevhodných pro obhospodařování těžkou technikou na jiné kategorie krajinného pokryvu, jako jsou například lesy (Skaloš et al. 2011), jejichž rozloha v rámci zájmového území velmi výrazně vzrostla.

Velkým nedostatkem zemědělských pozemků bohužel stále zůstává fakt, že Česká republika je zemí s největšími plochami zemědělsky obhospodařovaných půdních bloků v Evropské unii (Sklenička et al. 2014). To bylo způsobeno již v krátké době po kolektivizaci zemědělství, kdy byly sjednocovány dílčí zemědělské

bloky do velkých celků, ochuzených o stabilizační prvky jako jsou např. meze nebo remízky a polní cesty (Lokoč et al. 2010), což mělo za následek navýšení homogenity krajiny (Sklenička et al. 2014). Na začátku devadesátých let 20. století ovšem dochází k postupnému zavádění opatření formou funkční a rozptýlené zeleně (Miko 2004), a tak lze i přes zrušení těchto ekologicky stabilizačních prvků v období kolektivizace zaznamenat mírný nárůst rozptýlené zeleně v rámci sledovaného území.

Jak bylo uvedeno, homogenitu krajiny ovlivňuje silniční síť, do které spadají i polní cesty. Rozloha silniční sítě v rámci sledovaného území nepatrně klesla i přes vybudování rychlostní silnice, což je pravděpodobně způsobeno rušením pozemních komunikací po druhé světové válce v souvislosti s kolektivizací v zemědělství (Lokoč et al. 2010).

V rámci kategorie vodní plochy lze zaznamenat mírný nárůst rozlohy, zejména díky nově vytvořeným drobným vodním nádržím na jihovýchodě sledovaného území.

Na základě vypočtené hodnoty indexu NP lze očekávat největší fragmentaci krajiny v období 50. léta 20. století. Jak uvádí například Sklenička et al. (2014), fragmentace krajiny je během tohoto období silně ovlivněna způsobem hospodaření na drobnějších zemědělských pozemcích a hustější sítí komunikací, která zajišťovala dostupnost jednotlivých pozemků. Na konci druhého sledovaného období (současnost 2013) dochází k výraznému poklesu NP. Pokles hodnoty NP pro tento časový řez je důsledkem kolektivizace v zemědělství, při které docházelo k rušení polních cest a mezí a zároveň ke sjednocování pozemků do větších půdních bloků (Lipský 2000, Lokoč et al. 2010). Hodnota NP pro období II. vojenské mapování dosahuje nejnižší hodnoty. Tato hodnota je ovšem ovlivněna podrobností map II. vojenského mapování. Proto se dá předpokládat, že území bylo v této době více fragmentované, než jak napovídá hodnota NP.

Hodnota krajinného indexu MPAR jistou měrou souvisí s hodnotami NP. Dochází-li v rámci sledovaného území ke zvyšování hodnoty NP, hodnota MPAR klesá, jelikož se snižuje průměrný obvod vůči ploše sledované kategorie LU/LC.

Krajinný index MPAR dosahuje nejnižší hodnoty v období 50. léta 20. století, což opět souvisí zejména s velikostí pozemků a hustotou silniční sítě.

Na základě vypočtených hodnot krajinných indexů SHDI a SHEI se nejvyšší heterogenitou vyznačuje krajina na konci druhého sledovaného období (současnost 2013). V případě, že by všechny kategorie LU/LC v rámci oblasti dosahovaly rovnoměrného plošného zastoupení, dalo by se hovořit o tom, že je heterogenita krajiny optimální z hlediska klasifikovaných tříd LU/LC. Na základě rostoucích hodnot indexů SDHI a SHEI lze tedy usuzovat, že došlo ke snížení plošných rozdílů mezi jednotlivými kategoriemi LU/LC a tím ke zvýšení heterogenity krajiny od počátku období II. vojenské mapování. V rámci lokality Kočov lze tedy sledovat mírný nárůst heterogenity krajiny i přes to, že na území České republiky obecně docházelo k dramatickému snižování heterogenity krajiny v důsledku průmyslové revoluce, industrializace zemědělství či kolektivizace (Sklenička 2002).

7.2. Návrh scénáře budoucího vývoje krajiny při zachování původního návrhu lokality Kočov

Lokalita Kočov původně patřila do seznamu čítajícího 186 lokalit výhledových vodních nádrží pro územní hájení. Seznam lokalit výhledových vodních nádrží, obsažený v Plánu hlavních povodí České republiky, byl projednán s dotčenými kraji a obcemi a zvláště díky velkému odporu veřejnosti, nejen na lokalitě Kočov, ale i dalších lokalitách, se ho nepodařilo prosadit.

Ovšem v případě, že by nedošlo k zamítnutí seznamu výhledových vodních nádrží pro územní hájení a že by došlo k realizaci vodní nádrže na území původní lokality Kočov, bylo by zapotřebí řešit celou řadu socioekonomických a environmentálních problémů a otázek.

Ze socioekonomického hlediska se původní návrh výstavby vodní nádrže jeví jako značně problematický, a to především ze dvou poměrně závažných důvodů. Prvním výraznějším důvodem je, že se přímo v zátopové oblasti plánované výstavby vodní nádrže nachází obce nebo části obcí, které jsou v současné době stále využívány za účelem trvalého bydlení či rekreace, a tak by bylo nezbytné řešit nejen odpor obyvatel, ale i samotné přesídlení a nabídnutí adekvátní kompenzace pro

bydlení. Jmenovitě se jedná o obec nebo části obcí Klíčov, Kočov a Kumpolec. V obci Klíčov a Kočov lze navíc nalézt několik kulturních památek, které mají kulturně-historickou hodnotu.

Druhou důležitou otázkou k řešení ze socioekonomického hlediska představuje silnice I. třídy č. I/21, která je součástí páteřního přivaděče dopravy z oblasti Mariánských Lázní a Chebu k vybudované dálnici D5, jelikož by došlo vlivem výstavby vodní nádrže k jejímu přerušení. Dále by došlo vlivem zaplavení k přerušení lokálně významných dopravních komunikací a tak by bylo nutné vytvořit vhodné řešení zahrnující nový návrh propojení a dostupnost obcí v okolí vodní nádrže.

Vymezená lokalita v rámci okresu Tachov nepředstavuje příliš hojně vyhledávanou lokalitu, jelikož není příliš přírodně ani kulturně-historicky zajímavá. Výstavbou vodní nádrže by tedy mohlo být docíleno zvýšení atraktivity území tím, že by vodní nádrž plnila několik dalších funkcí, mimo jiné funkci rekreační. To by ale vyžadovalo vhodnou úpravu okolního terénu, přístupnost vodní plochy, vybudování rekreačních objektů a objektů pro stravování a nabídku různých druhů plážových sportovišť či vodních sportů a dále vyřešit problém s parkovacími místy.

Z environmentálního hlediska představuje původní návrh částečně přijatelnou variantu, jelikož se v zátopovém území nevyskytují žádná zvláště chráněná území ani další přírodně cenné lokality. Zaplavením území dojde, mimo výše jmenovanou zástavbu, převážně k záboru orné půdy a lesních ploch, které sice spadají do kategorie významných krajinných prvků stanovených zákonem, ale i tak zde zůstane vysoké procento lesních ploch. Nejvýraznějším problémem z environmentálního hlediska je monitorovaný výskyt silně ohroženého druhu ledňáčka říčního a mloka skvrnitého a kriticky ohroženého druhu raka říčního, jelikož dojde výstavbou vodní nádrže k ovlivnění či likvidaci říčního ekosystému.

7.3. Návrh scénáře budoucího vývoje krajiny nových návrhů lokality Kočov I a Kočov II

Nový seznam lokalit výhledových vodních nádrží pro územní hájení obsahuje Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady

využití těchto území. Podle nového návrhu je na lokalitě Kočov počítáno s výstavbou dvou samostatných vodních nádrží. Jmenovitě se jedná o lokalitu Kočov I a Kočov II.

V případě lokality Kočov I byl v rámci nového návrhu, oproti původnímu návrhu, kladen větší ohled na stávající zástavbu části obce Klíčov, a tak by až na zatopení několika málo objektů a jedné nemovité kulturní památky, nedošlo k zatopení větších ploch zástavby a pozemních komunikací. Nebylo by tedy nutné řešit přesídlení velkého počtu místních obyvatel a novou dopravní infrastrukturu v rámci dotčeného území a proto lokalita Kočov I představuje ze socioekonomického hlediska přijatelnější variantu než původní návrh.

Obdobě jako nový návrh lokality Kočov I je i nový návrh lokality Kočov II navržen s větším ohledem na stávající zástavbu části obce Klíčov a Kočov, a tak by i v případě vybudování vodní nádrže na tomto území došlo k ovlivnění zatopením pouze několika málo objektů a jedné nemovité kulturní památky. A tak i přesto, že by v návrhu lokality Kočov II došlo v důsledku zatopení pozemní komunikace propojující obce Kočov, Kumpolec a Lhotku, představuje ze socioekonomického hlediska přijatelnější variantu než původní návrh lokality Kočov. Navíc by se zaplavení území nedotklo silnice I. třídy č. I/21, a proto by bylo nutné řešit z hlediska infrastruktury pouze výše jmenovanou zatopenou pozemní komunikaci, která rovněž nepředstavuje značný problém, jelikož by mohla být ke spojení obcí Kočov a Lhotka využívána pozemní komunikace vedoucí přes obec Oldřichov.

I pro nově navržené lokality Kočov I a Kočov II platí, že by se zde naskytla možnost upravit vhodným způsobem okolní terén, zajistit přístupnost vodních ploch, vybudovat parkovací místa, rekreační a stravovací objekty a nabízet nejrůznější druhy sportovišť a vodních sportů, což by mohlo přilákat do nepříliš navštěvované lokality rekreanty a občany, kteří vyhledávají aktivní odpočinek a dále nabídnout nové pracovní příležitosti v podobě podnikání.

Z environmentálního hlediska je zde situace obdobná jako u původního návrhu lokality Kočov, jelikož došlo pouze ke snížení rozlohy zatopeného území ve sledované oblasti. Nejvýraznějším problémem z environmentálního hlediska by nadále zůstal monitorovaný výskyt silně ohroženého druhu ledňáčka říčního a mloka

skvrnitého a kriticky ohroženého druhu raka říčního, jelikož dojde výstavbou vodní nádrže k ovlivnění či likvidaci říčního ekosystému.

Výstavby výhledově plánovaných nádrží jsou rovněž zahrnuty do územně analytických podkladů (ÚAP) ORP Tachov aktualizovaných v roce 2012. V rámci ÚAP ORP Tachov představují plánované výstavby vodních nádrží příležitosti z hlediska vodního režimu a rekreace a hrozby z hlediska bydlení a ochrany přírody a krajiny. Další rozvoj dotčených obcí bude tedy nutné plánovat hypoteticky, a pokud by skutečně došlo k realizaci vodních nádrží na lokalitě Kočov, tak by se vývoj obcí výrazně posunul ve prospěch cestovního ruchu.

7.4. Návrh scénáře budoucího vývoje krajiny bez výstavby vodní nádrže

V případě, že na dané lokalitě Kočov budou nadále plánovány výstavby retenčních vodních nádrží Kočov I a Kočov II, bude tato lokalita stále představovat podle zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu limit využití území. Je pak zřejmé, že vývoj krajiny bude na tomto území odlišný, než na území, které do seznamu výhledových vodních nádrží pro územní hájení nepatří.

Ze socioekonomického hlediska pak bude toto území nevhodné pro veškeré investiční záměry, a tak tato lokalita zůstane pravděpodobně i nadále málo vyhledávaným územím pro rekreaci, bydlení, podnikání nebo případně nově vzniklé pracovní příležitosti. Což by mohlo způsobit i to, že se v daném území může snížit počet trvale žijících obyvatel, a proto by mohlo dojít ke zhoršení ekonomické situace v rámci území. Na druhou stranu je vhodné zmínit, že ze socioekonomické analýzy územního hájení výhledových lokalit vhodných pro akumulaci povrchových vod, kterou v roce 2007 provedl Institutu pro ekonomickou a ekologickou politiku při Národohospodářské fakultě VŠE v Praze, vyplývá, že vliv územního hájení na rozvoj obcí v minulosti nemá buď přímý vliv, nebo se ztrácí v dalších dynamických procesech, kterými obce procházely. Dále je zmíněna skutečnost, že rozvoj obcí na území lokalit s dlouhodobým režimem hájení (v letech 1988–2007) a obcí, které žádným takovým omezením doposud zasaženy nebyly, nevykazuje významné rozdíly.

Naopak z environmentálního hlediska představují lokality výhledových vodních nádrží pro územní hájení způsob ochrany přírody a krajiny, jelikož je podle zákona č. 254/2006 Sb., o vodách zakázáno snižovat rozlohy lesních celků, odvodňovat lesní pozemky, odvodňovat zemědělské pozemky, těžit rašelinu, těžit nerosty povrchovým způsobem nebo provádět jiné zemní práce. Tím je v podstatě zajištěno, že by v daném území neměly být ovlivňovány výraznějším způsobem ekologické procesy společně s vodním režimem a tak by mohlo dojít k zachování nebo dokonce ke zvýšení biologické rozmanitosti. Zároveň by se v daném území dal očekávat, při snížení cíleného obhospodařování daného území, zvýšený počet krajinných prvků, které by se postupným samovolným procesem (přirozenou sukcesí) navracely do stavu polopřirozené nebo přirozené vegetace. I proto by se na těchto lokalitách dala v dlouhodobém výhledu očekávat zvýšená biodiverzita a přírodní hodnota krajiny, kterou zpravidla monotónní kulturní krajiny postrádají.

V zájmovém území lze do budoucna očekávat na základě územně analytických podkladů rozvoj průmyslové zóny v Tachově, která by v budoucnu mohla nabídnout nové pracovní příležitosti. Rozvoj této zóny je zařazen mezi priority Tachovska. Rovněž lze přepokládat rozvoj průmyslové výroby v zóně mezi Tisovou a Lhotkou. Výstavba nových bytových domů je plánována na území Kočov a Lom u Tachova. Plochy pro podnikatelskou výstavbu se dají očekávat v obcích Pernolec a Částkov a plochy pro drobnou výrobu a smíšenou výstavbu na území obcí Kočov, Pernolec, Částkov a Lom u Tachova. Současný stav územní ochrany se zejména vztahuje k obci Klíčov, která je jedinou přímo dotčenou obcí. Proto je rozvoj obce Klíčov z hlediska výstavby závislý na setrvání či zrušení územní ochrany.

Z environmentálního hlediska je základní prioritou zvyšování stability krajiny realizací funkčních prvků územního systému ekologické stability, podpora mimoprodukčních funkcí zemědělství a péče o krajinu.

8. Závěr

Na závěr této diplomové práce lze usoudit, že změny v rámci krajinného pokryvu a využití krajiny na lokalitě Kočov se nijak výjimečně nevymykají od změn, které jsou typické pro dnešní území České republiky, za dvě uplynulá sledovaná období. Změny krajiny v průběhu prvního sledovaného období jsou vyvolány zejména průmyslovou revolucí v první polovině devatenáctého století, během které docházelo k navyšování spotřeby neobnovitelných zdrojů energie na místo původně hojně využívaného dřeva a dále změnami, které byly vyvolány přesídlením Němců z pohraničních oblastí, což zapříčinilo vzniku mnoha opuštěných a zemědělsky nevyužívaných území.

Pro druhé sledované období jsou velmi typické změny, které se odehrávaly zejména na zemědělské půdě, kde docházelo vlivem politických rozhodnutí k devastaci veškerých částí krajiny, které ztěžovaly nebo znemožňovaly, pro tehdejší dobu, optimální způsob hospodaření, zaměřený na maximální produkci. Počátkem devadesátých let, v důsledku změny politického systému a návratu k tržní ekonomice, dochází téměř na celém území České republiky k zavádění opatření, která by měla pozitivně obnovit a posílit ekologickou stabilitu krajiny.

Dále bylo zhodnoceno, že nově navržené lokality výhledových vodních nádrží pro územní hájení Kočov I a Kočov II, představují ze socioekonomického hlediska přijatelnější varianty než původní návrh lokality Kočov, jelikož při jejich navrhování byl kladen větší ohled na zastavěná území a dopravní infrastrukturu. Což v praxi znamená, že by vzniklo méně komplikací při přesídlování obyvatel ze zátopového území a komplikací spojenými s navrhováním nových řešení propojenosti obcí silniční dopravou.

Z environmentálního hlediska je původní návrh lokality Kočov srovnatelný s nově navrženými lokalitami Kočov I a Kočov II, protože by došlo k záboru obdobně hodnotných přírodních stanovišť a zároveň by došlo ke shodnému negativnímu ovlivnění říčního ekosystému, na který jsou vázány silně ohrožené a kriticky ohrožené živočišné druhy.

Postup řešení a výsledky diplomové práce mohou posloužit jako případová studie hodnocení změn krajinného pokryvu a využití krajiny na lokalitách výhledových vodních nádrží pro územní hájení. Rovněž může tato práce posloužit

k nastínění možného budoucího vývoje krajiny, případně jako podklad pro řešení projektů, zabývajících se obdobnou tematikou. Z výše uvedených skutečností vyplývá, že na začátku vytyčené cíle diplomové práce byly splněny.

9. Přehled literatury a použitých zdrojů

ANDERSON J. R., HARDY E. E., ROACH J. T. et WITMER R. E., 1976: A land use and land cover classification system for use with remote sensor data. U.S. Geological Survey. Professional, Washington, 964 s.

ANONYMUS, 2010: Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady využití těchto území. MZe, MŽP, Praha, 152 s.

BIČÍK I., JELEČEK L. et ŠTĚPÁNEK V., 2001: Land-use changes and their social driving forces in Czechia in the 19th and 20th centuries. *Land Use Policy* 18: 65 - 73.

BIOLIB, 2014: Biolib, PR Tisovské rybníky, online: <http://www.biolib.cz/cz/locality/id2510/>, cit.: 10. 4. 2014.

BROWN G. et BRABYN L., 2012: An analysis of the relationships between multiple values and physical landscapes at a regional scale using public participation GIS and landscape character classification. *Landscape and Urban Planning* 107: 317 - 331.

CULEK M. [ed], 1996: Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 347 s.

ČSN, 1988: Technické normy, ČSN 83 7005, Ochrana přírody. Krajiny. 12 s.

ČÚZK, 2014: Český úřad zeměměřický a katastrální, Geoportál ČÚZK, Ortofoto České republiky - úvod, online: [http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(11ximbq0unik145qixjq0no\)\)/default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto&menu=23](http://geoportal.cuzk.cz/(S(11ximbq0unik145qixjq0no))/default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto&menu=23) cit.: 26.2. 2014.

DEMEK J., 1974: Systémová teorie a studium krajiny. *Studio geographica* 40, Brno, 198 s.

DEMEK J., 1999: Vybrané kapitoly z krajinné ekologie. Masarykova univerzita, Brno, 102 s.

DIRECTIVE 2000/60/EC of the European parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.

FORMAN R. T. T. et GODRON M., 1993: Krajinná ekologie. Academia, Praha, 583 s.

GEOPORTÁL, 2013: Národní geoportál INSPIRE, Mapy, online: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>, cit.: 1. 3. 2014.

GREŠLOVÁ-KUŠKOVÁ P., 2013: A case study of the Czech agriculture since 1918 in a socio-metabolic perspective – From land reform through nationalisation to privatisation. *Land Use Policy* 30: 592 - 603.

GUTH J. et KUČERA T., 1997: Monitorování změn krajinného pokryvu s využitím DPZ a GIS. *Příroda* 10: 107-124.

HADAČ E., 1982: Krajina a lidé. Academia, Praha, 156 s.

HAMRE L. N., DOMAAS S. T., AUSTAD I. et RYDGREN K., 2007: Land-cover and structural changes in a western Norwegian cultural landscape since 1865, based on an old cadastral map and a field survey. *Landscape Ecology* 22: 1563 - 1574.

HEJAZI M., EDMONDS J., CLARKE L., KYLE P., DAVIES E., CAHTURVEDI V., WISE M., PATEL P., EOM J., CALVIN K., MOSS R. et KIM S., 2014: Long-term global water projections using six socioeconomic scenarios in an integrated assessment modeling framework. *Technological Forecasting and Social Change* 81: 205 - 226.

- HIETEL E., WALDHARDT R. et OTTE A., 2004:** Analysing land-cover changes in relation to environmental variables in Hesse, Germany. *Landscape Ecology* 19: 473 - 489.
- JANSEN L. J. M. et DI GREGORIO A., 2003:** Land-use data collection using the "land cover classification system": results from a case study in Kenya. *Land Use Policy* 20: 131 - 148.
- JELEČEK L., 1994:** Economic-political development and environmental changes in former Czechoslovakia 1948 - 1989. *Sborník České geologické společnosti* 99: 79 - 92.
- KENDER J. [ed], 2000:** Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny. MŽP ve spolupráci s vydavatelstvím ENIGMA. Praha, 220 s.
- KROLOVÁ M., ČÍŽKOVÁ H. et HEJZLAR J., 2012:** Depth limit of littoral vegetation in a storage reservoir: A case study of Lipno Reservoir (Czech Republic). *Limnologica - Ecology and Management of Inland Waters* 42: 165 - 174.
- LEGÁT V., 1992:** Kulturní a estetický význam vody v zemědělské krajině. In TLAPÁK V., ŠÁLEK J. et LEGÁT V.: *Voda v zemědělské krajině*. Zemědělské nakladatelství Brázda, Praha: 171 - 205.
- 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.
- LOKOČ R., LOKOČOVÁ M. et KOLÁŘOVÁ ŠULCOVÁ M. 2010:** Vývoj krajiny v České republice. Praha. 83 s.
- LUKEŠ P. 2007:** Vyhodnocení pokryvu a využití krajiny pomocí dat DPZ. Technická univerzita Ostrava, Ostrava, 20 s.
- McGARIGAL K. et al., 2002:** FRAGSTATS: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical Maps, online: <http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html>. In JELÍNKOVÁ E. 2011: *Časoprostorová analýza fragmentace krajiny stepních lokalit Panonské oblasti*. Univerzita Palackého v Olomouci. Olomouc, 40 s.
- MÍCHAL I., 1994:** Ekologická stabilita. Veronica, Brno, 276 s.
- 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.
- MOLDAN B., 1997:** Příroda a civilizace. Státní pedagogické nakladatelství, Praha, 147 s.
- MUKHERJEE S., SHASHTRI S., SINGH C. K., SRIVASTAVA P. K. et GUPTA M., 2009:** Effect of Canal on Land Use/Land Cover using Remote Sensing and GIS. *J. Indian Soc. Remote Sens* 37: 527 - 537.
- MUSIL J., HORKÝ P., SLAVÍK O., ZBOŘIL A. et HORKÁ P., 2012:** The response of the young of the year fish to river obstacles: Functional and numerical linkages between dams, weirs, fish habitat guilds and biotic integrity across large spatial scale. *Ecological Indicators* 23: 634 - 640.
- NILSSON C., 2009:** Reservoirs. *Encyclopedia of Inland Waters*: 625 - 633.
- NIYOGI D., MAHMOOD R. et ADEGOKE J. O., 2009:** Land-Use/Land-Cover changes and its impacts on weather and climate. *Boundary-Layer Meteorol* 133: 297 - 298.
- NPÚ ČR, 2014:** Národní památkový ústav, Ústřední seznam kulturních památek České republiky, nemovité památky, online: <http://monumnet.npu.cz/monumnet.php>, cit.: 10. 4. 2014.
- OLDMAPS, 2010:** Laboratoř geoinformatiky, II. vojenské mapování - Františkovo, online: http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?z_height=70&lang=cs&z_width=0&z_newwin=0&map_root=2vm, cit.: 4. 4. 2014.

PETIT C. C. et LAMBIN E. F., 2002: Impact of data integration technique on historical land-use/land-cover change: Comparing historical maps with remote sensing data in the Belgian Ardennes. *Landscape Ecology* 17: 117 - 132.

ROCCHINI D., PERRY G. L. W., SALERNO M., MACCHERINI et CHIARUCCI A., 2006: Landscape change and the dynamics of open formations in a natural reserve. *Landscape and Urban Planning* 77: 167 - 177.

SHOSANY M. et GOLDSHLEGER N., 2002: Land-use and population density changes in Israel - 1950 to 1990: analysis of regional and local trends. *Land Use Policy* 19: 123 - 133.

SKALOŠ J. et KAŠPAROVÁ I., 2012: Landscape memory and landscape change in relation to mining. *Ecological Engineering* 48: 60 - 69.

SKALOŠ J., WEBER M., LIPSKÝ Z., TRPÁKOVÁ I., ŠANTRŮČKOVÁ M., UHLÍŘOVÁ L. et KUKLA P., 2011: Using old military survey maps and orthophotograph maps to analyse long-term land cover changes e Case study (Czech Republic). *Applied Geography* 31: 426 - 438.

SKLENIČKA P., 2002: Temporal changes in pattern of one agricultural Bohemian landscape during the period 1938 - 1998. *Ekológia*: 21. 75 - 85.

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

SKLENIČKA P., ŠÍMOVÁ P., HRDINOVÁ K. et ŠÁLEK M., 2014: Changing rural landscapes along the border of Austria and the Czech republic between 1952 and 2009: Roles of political, socioeconomic and environmental factors. *Applied Geography* 47: 89 - 98.

SKOKANOVÁ H., 2008: Metody GIS v hodnocení změn využívání krajiny. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i. Brno, 7 s.

SLAVÍK L. et NERUDA M., 2004: Vodní režimy v krajině. Fakulta životního prostředí UJEP, Ústí nad Labem, 134 s.

ŠÁLEK J., 1992: Ochrana vody v zemědělské krajině. In TLAPÁK V., ŠÁLEK J. et LEGÁT V.: Voda v zemědělské krajině. Zemědělské nakladatelství Brázda, Praha: 266 - 269.

ŠTĚRBA et al., 2008: Říční krajina a její ekosystém. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 391 s.

TISOVÁ, 2014: Tisová, Tisovské rybníky, online: <http://www.tisova.eu/content/tisovske-rybniky>, cit.: 10. 4. 2014.

VAŠKŮ Z., 2012: Základní druhy průzkumů pro krajinné inženýrství, využití a ochranu krajiny, Česká zemědělská univerzita. Praha, 402 s.

VICHROVÁ M., 2011: Digitální model reliéfu druhého vojenského mapování (Františkova). Kartografie a GIS. Juniorstav, Plzeň, 24 s.

VRÁNA K. et BERAN J., 1998: Rybníky a účelové nádrže. ČVUT, Praha, 150 s.

WANG S., ZHAO Y., YIN X., YU L. et XU F., 2010: Land use and landscape pattern changes in Nenjiang River basin during 1988 – 2002. *Front. Earth Sci.* 4(1): 33 - 41.

YOUNG A., 1973: Rural land evaluation. In DAWSON J. A. [ed] et DOORKAMP J. C. [ed]: *Evaluating The Human Environment*, Edward Arnold, London: 1 - 33.

YŮKSEL A., AKAY A. E. et GUNDOGAN R., 2008: Using ASTER Imagery in Land Use/cover Classification of Eastern Mediterranean Landscapes According to CORINE Land Cover Project. *Sensors* 8: 1237 - 1251.

ZÁKON č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

ZÁKON č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu.

ZÁKON č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči.

ZÁKON č. 254/2001 Sb., o vodách.

ZHAO Q., LIU S., DENG L., DONG S., CONG, WANG, YANG Z. et YANG J., 2012: Landscape change and hydrologic alteration associated with dam construction. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 16: 17 - 26.

10. Seznam obrázků

Obrázek 1: Lokalizace řešeného území Kočov (Bohata 2014).....	24
Obrázek 2: výřez mapy II. vojenského mapování (Oldmaps 2010).	35
Obrázek 3: výřez monochromatické ortofotomapy (Geodis 2009).	36
Obrázek 4: výřez barevné ortofotomapy (ČÚZK 2014).	37

11. Seznam tabulek

Tabulka 1: geomorfologické začlenění lokality Kočov (dle Culek et al. 1996).....	25
Tabulka 2: charakteristika příslušných klimatických region (dle Vašků 2012).	26
Tabulka 3: seznam nemovitých kulturních památek lokality Kočov (NPÚ 2014)...	30
Tabulka 4: kulturní památky zahrnuté do městské památkové zóny města Tachov (NPÚ 2014).....	31
Tabulka 5: Klasifikační klíč pro kategorizaci krajinného pokryvu a využití krajiny na území lokality Kočov (Bohata 2014).	34
Tabulka 6: vyhodnocení krajinného pokryvu a využití krajiny pro období II. vojenského mapování.....	40
Tabulka 7: vyhodnocení krajinného pokryvu a využití krajiny pro období 50. léta 20. století.....	42
Tabulka 8: vyhodnocení krajinného pokryvu a využití krajiny pro období roku 2013.	43
Tabulka 9: Souhrnná tabulka reprezentující rozlohu jednotlivých kategorií krajinného pokryvu a využití krajiny pro dílčí časové řezy.	44
Tabulka 10: Přírůstky a úbytky v hektarech pro jednotlivé kategorie krajinného pokryvu a využití krajiny v rámci dvou sledovaných časových intervalů.	45
Tabulka 11: Vypočtené krajinné indexy: NP, MPAR, SHDI, SHEI pro jednotlivá časová období.....	46
Tabulka 12: Porovnání záboru jednotlivých kategorií LU/LC v důsledku realizace odlišných návrhů výstavby vodní nádrže.....	48

12. Seznam grafů

Graf 1: procentuální zastoupení tříd krajinného pokryvu a využití krajiny pro období II. vojenského mapování.	41
Graf 2: procentuální zastoupení tříd krajinného pokryvu a využití krajiny pro období 50. léta 20. století.	42
Graf 3: procentuální zastoupení tříd krajinného pokryvu a využití krajiny období roku 2013.	43
Graf 4: Přírůstky a úbytky v hektarech pro jednotlivé kategorie krajinného pokryvu a využití krajiny v rámci dvou sledovaných časových intervalů.	46
Graf 5: Změny krajinného indexu NP během období II. vojenského mapování, 50. léta 20. století a současnost (2013).	47
Graf 6: Změny krajinného indexu MPAR během období II. vojenského mapování, 50. léta 20. století a současnost (2013).	47
Graf 7: Změny krajinného indexu SHDI během období II. vojenského mapování, 50. léta 20. století a současnost (2013).	47
Graf 8: Změny krajinného indexu SHEI během období II. vojenského mapování, 50. léta 20. století a současnost (2013).	47

13. Seznam příloh

Příloha č. 1: Vyhodnocení lokality Kočov z hlediska krajinného pokryvu a využití krajiny pro období II. vojenského mapování.

Příloha č. 2: Vyhodnocení lokality Kočov z hlediska krajinného pokryvu a využití krajiny pro období 50. léta 20. století.

Příloha č. 3: Vyhodnocení lokality Kočov z hlediska krajinného pokryvu a využití krajiny pro období roku 2013.

Příloha č. 4: Změny v kategorii trvale travní porosty během prvního sledovaného období (II. vojenské mapování - 50. léta 20. století).

Příloha č. 5: Změny v kategorii lesní plochy během prvního sledovaného období (II. vojenské mapování - 50. léta 20. století).

Příloha č. 6: Změny v kategorii orná půda během druhého sledovaného období (50. léta 20. století - 2013).

Příloha č. 7: Změny v kategorii lesní plochy během druhého sledovaného období (50. léta 20. století - 2013).

Příloha č. 8: Změny v kategorii trvalé travní porosty během druhého sledovaného období (50. léta 20. století - 2013).

Příloha č. 9: Změny v kategorii zastavěné plochy během druhého sledovaného období (50. léta 20. století - 2013).

Příloha č. 10: Plochy změn kategorií LU/LC od doby II. vojenského mapování až po současnost v rámci sledované lokality.

Příloha č. 11: Původní návrh lokality Kočov jako výhledové vodní nádrže pro územní hájení.

Příloha č. 12: Nové návrhy lokalit Kočov I a Kočov II jako výhledových vodních nádrží pro územní hájení.