

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta životního prostředí
Katedra aplikované geoinformatiky a územního plánování



VÝVOJ KULTURNÍ KRAJINY ČERVENÉ ŘEČICE
A ŽELIVA OD POČÁTKU OSIDLOVÁNÍ
ČLOVĚKEM

*Development of cultural landscape Červená Řečice and Želiv since the
beginning of human settlement*

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Lenka Růžičková, Ph.D.
Diplomant: Bc. Jiřina Pípalová

2012

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
Katedra aplikované geoinformatiky a územního
plánování
Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Pípalová Jiřina

Regionální environmentální správa

Název práce

Vývoj kulturní krajiny Červené Řečice a Želiv od počátku osidlování člověkem

Anglický název

Development of cultural landscape Červená Řečice and Želiv since the beginning of human settlement

Cíle práce

Cílem práce bude vyhodnotit vývoj kulturní krajiny Červené Řečice a Želiva a analyzovat způsob využívání této krajiny od počátku osidlování až po současnost na základě terénního průzkumu krajiny a archivních materiálů. V diplomové práci budou vymezeny krajinněekologické komplexy podle způsobu využití území a posouzena míra vlivu lidské činnosti na krajinu Červené Řečice a Želiva. Na základě vyhodnocení současného využívání krajiny navrhnout trvale udržitelné využívání a péči o kulturní krajinu.

Metodika

Na základě literární rešerše a vlastního terénního průzkumu řešit vymezení krajinněekologických komplexů, analyzovat složky i celky s ohledem na využívání krajiny a péči o kulturní krajinu.

Harmonogram zpracování

Dle požadavků vedoucí práce.

Rozsah textové části

cca 60-80 stran a přílohy

Klíčová slova

krajina, krajinněekologický komplex, kulturní krajina

Doporučené zdroje informací

Kolejka, J. 1984: Studium prostorové diferenciacie změn funkční struktury krajiny ve vztahu ke krajinným regionům. In: Geografie v socialistické výstavbě ČSSR. Sborník prací č. 6, GgÚ ČSAV Brno.

Kovář, P. (ed.) 1999: Nature a culture in landscape ecology. Karolinum, Prague.

Lipský, Z. 1994: Změna struktury české venkovské krajiny. Geografie–sborník ČGS. Vol. 99, N. 4, s. 348–360.

Lipský, Z. 2002: Sledování změn v kulturní krajině: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. 71 s.

Romportl, D., Chuman, T. 2007: Proposal method of landscape typology in the Czech republic. Journal of Landscape Ecology. Vol. 0, N. 0, s. 119-124.

Vedoucí práce

Růžičková Lenka, Ing., Ph.D.



Ing. Petra Šimová, Ph.D.

Vedoucí katedry



V Praze dne 26.3.2012



prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan fakulty

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně pouze za odborného vedení vedoucí diplomové práce Ing. Lenky Růžičkové, Ph.D.

Dále prohlašuji, že veškeré podklady, ze kterých jsem čerpala, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze dne 30.4. 2012

.....

Jiřina Pípalová

Poděkování

Velmi děkuji paní Ing. Lence Růžičkové Ph.D. za trpělivost a cenné rady při tvorbě diplomové práce.

V Praze dne 30.4. 2012

.....
Jiřina Pípalová

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá hodnocením současného stavu a vývoje krajiny katastrálního území Červené Řečice a Želiva a vymezením krajinněekologických komplexů.

Úvodní část práce shrnuje základní poznatky o problematice krajiny a charakterizuje základní fyziogeografické a socioekonomické vlastnosti krajiny studovaného území. Dále popisuje základní metody zpracování práce.

Ve druhé části práce jsou na základě analýzy historických map a terénního průzkumu klasifikovány v prostředí softwaru ArcGis 9.3 jednotlivé kategorie využití půdy – les, orná půda, zastavěné plochy, vodní plochy, trvalé travní porosty a ostatní plochy, na jejichž základě je zjištěn vývoj využití krajiny a vzhledem k současnému využití posouzena míra vlivu lidské činnosti na krajinu.

Dále se diplomová práce věnuje vymezení krajinněekologických komplexů na základě způsobu využití území.

Výsledky práce poskytují podklad pro hodnocení současného stavu krajiny a umožňují navrhnout trvale udržitelné využívání a péči o kulturní krajinu studovaného území.

Abstract

Thesis deals with the assessment of the current state and development of land cadastral of Červené Řečice a Želiva and determination of landscapeecological complexes.

Introductory section summarizes the basic knowledge on the landscape and describe basic physiogeographic and socioeconomic characteristics of the landscape of study area. It also describes the basic methods of work processing.

The second part of this work is based on an analysis of historical maps and field survey classified in ArcGIS 9.3 software environment different land use categories - forest, cropland, residential areas, water areas, permanent grassland and other areas on the basis of the observed evolution of land use and given the current utilization rate assessed the impact of human activities on the landscape.

Also thesis deals with the definition of landscapeecological complexes based on land use.

Results of this work provide a basis for assessing the current state of landscape design and enable the sustainable use and management of cultural landscapes in the study area.

Klíčová slova

Krajina, krajinněekologický komplex, kulturní krajina, využití krajiny.

Key words

Landscape, landscapeecological complex, cultural landscape, land use.

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | ÚVOD | 11 |
| 2 | CÍLE PRÁCE | 12 |
| 3 | LITERÁRNÍ REŠERŠE..... | 12 |
| 3.1 | Problematika krajiny | 12 |
| 3.2 | Struktura krajiny | 14 |
| 3.2.1 | Skladebné části struktury krajiny | 16 |
| 3.2.2 | Celková krajinná struktura | 20 |
| 3.3 | Fungování krajiny | 20 |
| 3.4 | Dynamika (změna) krajiny..... | 20 |
| 3.5 | Vývoj kulturní krajiny..... | 22 |
| 3.5.1 | Metody studia vývoje kulturní krajiny | 25 |
| 4 | CHARAKTERISTIKA STUDIJNÍHO ÚZEMÍ..... | 27 |
| 4.1 | Lokalizace | 27 |
| 4.2 | Fyziogeografická charakteristika území | 28 |
| 4.2.1 | Klimatické podmínky | 28 |
| 4.2.2 | Geologická charakteristika | 30 |
| 4.2.3 | Geomorfologická charakteristika | 30 |
| 4.2.4 | Hydrologická charakteristika | 30 |
| 4.2.5 | Půdní pokryv | 31 |
| 4.2.6 | Biota | 31 |
| 4.2.7 | Současná krajinná struktura | 34 |
| 4.3 | Socioekonomická charakteristika území | 35 |
| 4.3.1 | Obyvatelstvo a sídelní systém | 35 |
| 4.3.2 | Průmysl a zemědělství..... | 36 |
| 4.3.3 | Doprava | 37 |
| 5 | METODIKA..... | 37 |
| 5.1 | Metodika určení stavu a vývoje využití krajiny | 37 |
| 5.1.1 | Použité mapové podklady | 38 |
| 5.1.2 | Příprava mapových podkladů..... | 38 |
| 5.1.3 | Vlastní klasifikační klíč kategorií využití země (land use)..... | 38 |
| 5.1.4 | Stanovení míry vlivu lidské činnosti na krajinu..... | 40 |
| 5.2 | Metodika vymezení krajinněekologických komplexů..... | 43 |
| 6 | VÝSLEDKY | 44 |
| 6.1 | Vývoj využití krajiny a její současný stav..... | 44 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 6.1.1 | Využití krajiny v 2. polovině 19. století..... | 44 |
| 6.1.2 | Využití krajiny v 50. letech 20. století..... | 46 |
| 6.1.3 | Využití současné krajiny..... | 47 |
| 6.2 | Zhodnocení stavu a vývoje využití krajiny | 48 |
| 6.2.1 | Vývoj využití krajiny | 48 |
| 6.2.2 | Míra vlivu lidské činnosti na krajinu | 49 |
| 6.2.3 | Koeficient ekologické stability | 50 |
| 6.2.4 | Koeficient antropického ovlivnění vegetace..... | 51 |
| 6.2.5 | Koeficient původnosti krajiny..... | 52 |
| 6.3 | Krajinněekologické komplexy | 53 |
| 6.3.1 | Krajinněekologický komplex sídelní krajiny..... | 55 |
| 6.3.2 | Krajinněekologický komplex lesní krajiny | 58 |
| 6.3.3 | Krajinněekologický komplex zemědělské krajiny..... | 59 |
| 7 | TRVALE UDRŽITELNÉ VYUŽÍVÁNÍ KRAJINY A PÉČE O KULTURNÍ KRAJINU | 60 |
| 8 | DISKUSE..... | 65 |
| 9 | ZÁVĚR..... | 67 |
| 10 | LITERATURA | 69 |
| 11 | PŘÍLOHY | 75 |

1 ÚVOD

Krajina je běžně používaným termínem, jehož význam ale není zcela jednoznačný. Existuje mnoho způsobů jeho definice v různých pojetích, jimiž se zabývá celá řada autorů (např. FORMAN, GORDON, 1993, MIKLÓS, 1996, DEMEK, 1974, LIPSKÝ 1998). SKLENIČKA (2003) se zmiňuje o právním pojetí krajiny, jež je zakotveno v zákoně č. 114/1992 Sb., geomorfologickém pojetí, geografickém, ekologickém, architektonickém, historickém, demografickém či uměleckém.

Typickým znakem každé kulturní krajiny je její neustálý dynamický vývoj, který je dán vzájemným působením přírodních, hospodářských a sociálních faktorů. Všechny změny krajiny jsou odrazem stavu společnosti, jejího pokroku a rozvoje po stránce ekonomické, technologické, sociální i duchovní úrovně. (LIPSKÝ, 1998)

Problematice využívání kulturní krajiny (land use) se v současné době dostává stále větší pozornosti (ŽIGRAI, LIPSKÝ, LÖW, MÍCHAL). Vzniká velké dilema při rozhodování o způsobu využití krajiny, jemuž pomáhá právě poznání historického využití krajiny. Seznámení se s historickým vývojem krajiny je základem pro poznání, jak ji v současnosti co nejlépe využívat tak, aby zůstaly zachovány krajinné hodnoty.

Potřeba informací o využití krajiny a půdy byla zaznamenána už ve starověku, kdy říše v Číně či řecké a římské říše v Evropě shromažďovali údaje o využívání půdy, které jim posloužili jako základ pro vyměření daně a rozdělení pozemků. (SIMONSON, 1968) V současnosti jsou data o vývoji využití krajiny využitelná v mnoha oblastech, například pro krajinné plánování či z vojenských důvodů. Použití informací o využití území je samo o sobě velmi problematické. Údajů, ze kterých lze hodnotit změny ve využití krajiny, je velmi málo a to i přes velký pokrok posledních desetiletí v automatickém sběru a zpracování dat (především vývoj technologie dálkového průzkumu). (WHITBY, OLLERNSHAW, 1988)

Studium využití krajiny napomáhá ke komplexnímu pochopení potenciálů a hodnot sledovaných území. Výsledkem je popis a zdůvodnění příčin vývoje vybrané lokality a také vyhodnocení jejího současného stavu a umožnění její efektivní optimalizace. (BRZÓSKA, 2002).

2 Cíle práce

Cílem práce je vyhodnocení kulturního vývoje krajiny k.ú. Červené Řečice a Želiva a analýza způsobu jejího využívání od počátku osidlování až po současnost. Vývoj krajiny bude vyhodnocen na základě důkladného terénního průzkumu a historických materiálů.

Na základě způsobu využití krajiny budou vymezeny krajinněekologické komplexy a posouzena míra vlivu lidské činnosti na krajinu studovaného území.

Bude navrženo trvale udržitelné využívání kulturní krajiny a péče o ni.

3 Literární rešerše

3.1 Problematika krajiny

Pojem krajina je běžně používaný, avšak nemá zcela jednoznačný význam. Existuje celá řada možností jeho definice. (DIETERICH, VAN DER STRAATEN, 2004)

FORMAN A GODRON (1993) definují krajinu jako ekologicky heterogenní území, složené ze specifické sestavy ekosystémů, které jsou ve vzájemné interakci.

ZÁKON č. 114/1992 SB., o ochraně přírody a krajiny definuje krajinu jako „část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů s civilizačními prvky“.

DEMEK (1974) popisuje krajinu jako reálně existující část zemského povrchu, která tvoří celek kvalitativně se odlišující od ostatních částí krajinné sféry

MIKLÓS (1996) chápe krajinu jako geosystém, tj. složitý systém prostoru, polohy, georeliéfu a dalších funkčně propojených hmotných prvků (přírodních, polopřírodních i antropogenních) a jevů vycházejících z vazeb v krajině.

Pro krajinu tedy neexistuje všeobecně akceptovatelná definice, avšak jednotlivé výklady se shodují na některých společných rysech krajiny, například:

- krajina je reálně existující část zemského povrchu,
- krajina je soubor (systém, geosystém) určitých prvků a složek, jež jsou navzájem propojené a navzájem se ovlivňují,

- prvky a složky krajiny jsou přírodní, polopřírodní i antropogenní,
- krajina jako systém vystupuje jako celek, který se odlišuje od svého okolí.

Všeobecně lze pojem krajiny vysvětlit jako část zemského povrchu s určitými rysy, jež jsou výsledkem ustáleného oběhu látek, toků energie a výměny informací v krajině, a které jí odlišují od okolních krajin. (DEMEK, 1999)

Rozlišují se krajiny přírodní a kulturní. Přírodní krajiny jsou utvářeny pouze přírodními procesy. (LIPSKÝ, 1998) Různé typy přírodních krajiny se vyskytovaly v čase dlouhých geologických dob až do chvíle, kdy se objevilo zemědělství (tj. asi do neolitu). V současnosti se už téměř nevyskytují, neboť lidské působení ovlivnilo i nejdlejší oblasti.

Opakem přírodní krajiny je převážně se vyskytující krajina kulturní. Od doby kdy se začalo rozvíjet zemědělství se postupem času přírodní krajiny měnily na krajiny kulturní. Kulturní krajina je tvořena vzájemným působením přírodních a antropogenních složek, jež se utvářely pod vlivem lidské činnosti a přírodních procesů a splňují určité socioekonomické funkce, tj. například:

- krajina je zdrojem obnovitelných i neobnovitelných surovin,
- krajina prostředí pro život a činnost lidské společnosti,
- krajina je systém chránící genofond,
- krajina je zdrojem estetických pocitů.

(DEMEK, 1999)

Kulturní krajina je tedy krajina trvale využívaná a ovlivňovaná člověkem. Výraz kulturní krajina je široce přijímaný na mezinárodní úrovni, ale neobešlo se to bez debaty o jeho přesném významu. (LONGHSTRETH, 2008) Na území České republiky vzniká v období neolitu, kdy se objevilo zemědělství, tj. cca 5. tisíciletí před naším letopočtem, kdy byly osidlovány nejsušší, nejteplejší a zároveň nejúrodnější oblasti v nadmořské výšce kolem 300 metrů. (LIPSKÝ, 1999)

Každá kulturní krajina obsahuje prvky a složky původní přírodní krajiny (horniny, georeliéf, ovzduší, vodstvo, půda, biota) a složky vytvořené antropogenním působením lidské společnosti (různá technická díla – domy, silnice, železnice, plynovody, apod.). Tyto prvky se v prostoru a čase prolínají a vzájemně ovlivňují.

(KOLEJKA, 1984) Vzájemné vztahy technických objektů s přírodními složkami tvoří kulturní krajinu. (DEMEK, 1999a)

Kulturní krajinu lze dále rozčlenit podle stupně antropického vlivu na vlastní kulturní krajinu, narušenou kulturní krajinu a devastovanou kulturní krajinu. Ve vlastní kulturní krajině je zachována rovnováha mezi antropogenními a ostatními faktory. Jednotlivé úrovně ekosystému si zachovávají svou autoregulační schopnosti. Narušená kulturní krajina si zachovává autoregulační schopnost ekosystémů a jejich schopnost regulace, ale antropické vlivy větší měrou narušují stabilitu přírodních složek. Devastovaná krajina má silně narušené autoregulační schopnosti a její obnova je možná pouze za zvýšených energetických vstupů a ekonomických prostředků. (SKLENIČKA, 2003)

3.2 Struktura krajiny

Strukturou krajiny nazýváme určité uspořádání prvků a složek v krajině a vazeb mezi nimi, jež z krajiny vytvářejí celek. Krajinná struktura je podmíněna vzájemným působením abiotických, biotických a socioekonomických prvků a složek mezi sebou. (CHUMAN, ROMPORTL, 2006)

FORMAN A GODRON (1993) popisují krajinnou strukturu jako rozložení energie, látek a druhů ve vztahu k tvarům, velikostem, počtům, způsobům a k uspořádání krajinných složek a ekosystémů.

Krajinnou strukturu je možno členit podle vzniku, fyzického charakteru a vztahu k využívání krajiny na:

- primární (původní), tj. soubor prvků a složek krajiny a jejich vztahů, jež člověk ovlivnil jen relativně velmi málo (geologický podklad a substrát, půdy, reliéf, klima, vodstvo a potenciální biota) a jsou stálým základem rozvoje pro ostatní struktury,
- sekundární (druhotná), označovanou jako současná struktura krajiny, vzniká na podkladě primární struktury dlouhodobým antropogenním působením,
- terciární (socioekonomickou), tvořenou prvky související s činností člověka v krajině, tj. soubor socioekonomických jevů, které se realizují

jako zájmy rozvoje jednotlivých odvětví v krajině formou různých omezení, limitů, nároků, požadavků, legislativních předpisů.

Primární a sekundární struktura krajiny je zřetelná a empiricky dobře vyjádřitelná, terciální strukturu není snadné klasifikovat a hodnotit. Nejvhodnějším faktorem vyjadřujícím primární krajinnou strukturu je reliéf, neboť do značné míry odráží i charakter jiných složek a prvků krajiny, např. geologický, půdní nebo mezoklimatické poměry. Sekundární struktura je nejčastěji hodnocena pomocí několika metod klasifikace krajinného pokryvu nebo způsobu využití území. (CHUMAN, ROMPORTL, 2006)

Terciální struktura krajiny je tvořena nehmotnými prvky, jež navazují na prvky primární a sekundární krajinné struktury, mající zároveň prostorový charakter. Dle působení na předchozí dvě struktury je možno je rozčlenit na:

- ekologické priority (ekologicky významné prvky, významné krajinné prvky),
 - o ochrana přírody a krajiny (kategorie stupně ochrany přírody, druhová a územní ochrana),
 - o ochrana přírodních zdrojů (ochrana vodních a minerálních zdrojů, bonita půdy, kategorizace lesů),
 - o prvky územního systému ekologické stability,
 - o ochrana kulturních památek (kategorie památkového fondu),
- deteriorizační jevy (stresové faktory, negativní prvky krajiny),
 - o narušení horninového složení (radonové riziko, seizmicita),
 - o znečištění ovzduší, hluk, prašnost, znečištění vodních zdrojů (ekologická zátěž),
 - o fyzikální, mechanická a chemická degradace půdních zdrojů,
 - o kontaminace vegetace, synantropizace biotopů,
- zájmy rozvoje bydlení a rekreace,
- zájmy rozvoje výrobních odvětví (hygienická, bezpečnostní a ochranná pásma),

- zájmy budoucího rozvoje (politický, územní a regionální aspekt. (HRNČIAROVÁ, 2002)

Krajinná struktura zásadně ovlivňuje funkční vlastnosti krajiny. Kteroukoli změnou krajinné struktury, ať už přirozenou nebo antropogenní, v prostoru a čase se mění energomateriálové toky v krajině. (VÁCHAL, MOUDRÝ, 2002)

Dnešní struktura krajiny je výsledkem minulého dynamického vývoje a uspořádání krajinné mozaiky je výsledkem dlouhého historického vztahu mezi společnostmi a prostředím, ve kterém žila. (BUREL, BAUDRY, 2003)

3.2.1 Skladebné části struktury krajiny

Krajina je tvořena prvky a složkami, jež jsou ve vzájemných vztazích. Základními skladebnými částmi krajiny jsou krajinná matrice (matrix), krajinné enklávy či jinak řečeno plošky (patches) a krajinné koridory. (LIPSKÝ, 1998)

Prvky a složky struktury krajiny mohou být stabilní (tj. pomalu se měnící a vyskytující se v delším časovém horizontu, např. georeliéf, horniny, řeka) nebo proměnné (měnící se rychleji až v řádu hodin, tj. organismy, počasí, průtok vody v řekách). (DEMO, LÁTEČKA, 2004)

Krajinná matrice

Matrice je v krajině převládající a prostorově nejspojitější typ krajinné složky, který hraje zásadní roli ve fungování krajiny (tj. v tocích energie, materiálu a organismů). Matrix je často považován za homogenní, ale lze v něm rozlišit určité ekologicky rozdílné plochy a elementy, např. v rámci lesního matrixu různé druhové zastoupení, odlišné stanovištní podmínky apod. (LIPSKÝ, 1998)

Matrix má obvykle i svou vlastní strukturu, tvořenou jednotlivými skladebnými elementy, např. jednotlivými pozemky. (SKLENIČKA, 2003)

Vymezení krajinné matrice v konkrétní krajině může být snadné a jednoznačné, jindy však velmi obtížné. V přírodní krajině je matrix za běžných podmínek (s výjimkou zpustošené krajiny různými katastrofami) tvořen klimaxovými společenstvy. V kulturní krajině, která je různě mozaikovitá,

fragmentovaná, tvořená pestrou strukturou sídel, intenzivně využívaných ploch a různě velkých ploch přírodních a polopřírodních společenstev, je učení matrixu značně obtížné. (LIPSKÝ, 1998)

K určení krajinné matrice se uvádějí 3 kritéria:

- relativní plocha,
- spojitost,
- vliv na dynamiku krajiny.

(FORMAN, GODRON, 1993)

Kritérium relativní plochy uvádí, že plocha matrix, kterou může být například pole, les, vodní plocha, by měla být větší než plocha jakékoli jiné krajinné složky. Podílí-li se některý z typů krajinných složek z více jak 50 % na celkové výměře krajiny, je možné ho označit za matrix. V opačném případě, tj. pokrývá-li nejrozšířenější typ méně než 50 % plochy krajiny, je nutné zvážit i následující dvě kritéria. (SKLENIČKA, 2003)

Matrice jsou charakteristické vyšší spojitostí oproti ostatním druhům krajinných složek. Matricí je tedy složka, jež spojitě obklopuje jiné krajinné prvky. Spojitost má vliv na fungování krajiny, tj. může fungovat jako fyzická bariéra, koridor, usnadňující pohyb, migraci či genetickou výměnu, a může obklopit ostatní krajinné složky, izolovat je a vytvořit biologické „ostrovy“. (LIPSKÝ, 1998)

Kritérium dynamiky krajiny uvádí, že krajinným matrixem je krajinná složka ovlivňující dynamiku celé krajiny více než ostatní složky. FORMAN A GODRON (1993) považují za matrix tu složku, jež při poklesu antropogenního vlivu na krajinu má nejvyšší podíl na dynamickém procesu sukcese přírodních společenstev.

Krajinné enklávy/plošky (patches)

Krajinné plošky jsou neliniiovým (tzn. plošným) útvarem vzhledově se lišícím od svého okolí. Bývají často obklopeny krajinnou matrix. Enklávy jsou charakteristické svou velkou odlišností co do své velikosti, tvaru, typu, vnitřní heterogenity či stáří a dynamiky vývoje. (LIPSKÝ, 1998)

Dle původu a vývojových mechanismů lze uvažovat pět základních skupin enkláv:

- disturbační enklávy, vzniklé narušením matrix,
- zbytkové enklávy, vzniklé ponecháním zbytků původní krajinné složky (např. zbytky izolovaných lesíků v zemědělské krajině),
- introdukované enklávy, související se zavlečením nepůvodních druhů živočichů a rostlin,
- efemerní (dočasné) enklávy, podmíněné běžnými krátkodobými fluktuacemi faktorů prostředí (SKLENIČKA, 2003),

LIPSKÝ (1998) dále rozlišuje krajinné enklávy:

- regenerující enklávy, vznikající sukcesí z narušené matrix,
- zdrojové enklávy, jež jsou existenčně vázané na relativně trvalý zdroj prostředí (prameniště, skalní výchoz, mokřad, krasové jezírko, apod.).

S výjimkou zdrojových enkláv, podléhají značnému vývoji. Jejich dynamika a stabilita jsou závislé na výsledku kombinace následků disturbance a vlastností okolního prostředí. Dynamika enkláv směřuje ke splynutí s okolní krajinnou matrix. Vývoj enkláv (hlavně disturbančních a zbytkových) je charakteristický opakujícími se cykly vymírání a obnovy a (re)kolonizačních procesů dotčených populací. Disturbanční plochy obvykle nejrychleji mizí, jedná-li se o jednorázové narušení. Podle KOVÁŘE (1999) návrat do původního stavu po disturbancích provázejí tři procesy:

- změny ve velikosti populací,
- vymírání (extinkce) populací,
- imigrace.

Při chronických (opakovaných) disturbancích (např. rozorávání, vypásání či periodické zaplavování, apod.) se probíhající sukcesní procesy soustavně nebo opakovaně zpomalují či začínají stále znovu od počátečních stadií. Takové enklávy se trvale odlišují od okolní krajinné matrice. (LIPSKÝ, 1998)

Krajinné koridory

Krajinný koridor je liniový, jež se od matrice, stejně jako enkláva, liší odlišným prostředím po obou stranách. Koridory obvykle propojují jednotlivé složky krajiny.

Koridory se liší svým vznikem, šířkou, stupněm propojenosti, křivolakostí či výskytem vodních toků a plní pět základních funkcí:

- umožňují pohyb ekologických objektů v krajině,
- poskytují útočiště a někdy i trvalé existenční podmínky některým druhům,
- ovlivňují okolní prostředí,
- mají bariérový, popř. selektivně bariérový (filtrační) účinek,
- z estetického hlediska reprezentují krajinné linie a osy, jako součásti krajinné scény.

. (FORMAN, GODRON, 1993)

Krajinné koridory vznikají obdobně jako enklávy, je možné je proto také podobně rozdělit na koridory vzniklé narušením, zbytkové, regenerující, zdrojové a introdukované.

Podle prostorově funkčních hledisek rozlišujeme koridory liniové (úzké, bez vnitřního prostředí, např. silnice, meze, živé ploty), pásové (širší pruhy s vlastním vnitřním prostředím, např. široké pruhy pro vedení vysokého napětí) a proudové (podél vodních toků, tzv. poříční zóna).

Koridory v krajině tvoří tzv. krajinné sítě tím, jak jsou navzájem propojené. Struktura a tvar sítí je ovlivněna fyziogeografickou strukturou krajiny i činností člověka. Sítě jsou velmi významné pro fungování krajiny, toky energie a materiálu a genetickou výměnu informací. (LIPSKÝ, 1998)

3.2.2 Celková krajinná struktura

Celkovou krajinnou strukturu charakterizuje způsob rozmístění krajinných složek (tj. matrice, enklávy a koridory, viz. kapitola 2.2.1) v prostoru. Existuje nekonečně možností jejich rozmístění, ale je vždy nenáhodné. Nejčastěji se vyskytují rozmístění:

- pravidelná (rovnoměrná),
- ve shlucích,
- lineární,
- paralelní.

(DEMEK, 1999b)

3.3 Fungování krajiny

Fungování krajiny představuje poznání procesů energetických a materiálových toků mezi jednotlivými krajinnými složkami, pohybů organismů v krajině a vlivu krajinné struktury na průběh těchto procesů. K pohybu (tokům) energie, živin a organismů dochází mezi složkami krajiny. (LIPSKÝ, 1998)

Toky v krajinné matici závisí například na její spojitosti, odporu krajiny či zúžení. Krajinné koridory fungují jako kanály a filtry pro četné typy pohybu živočichů, rostlin, látek a vody krajinou. Hustota, spojitost a kvalita sítě zase podmiňuje pohyb v krajinných sítích. (FORMAN, GODRON, 1993)

3.4 Dynamika (změna) krajiny

Krajina není stálá, energie, živiny a většina druhů organismů se pohybují mezi jednotlivými krajinnými složkami. Průběh je frontální i liniový v závislosti na transportních mechanismech (větrem, vodou, živočichy či člověkem). (KOVÁŘ, 2008)

Krajinnou dynamiku představují změny a pochody v krajině, přesahující rámec fungování krajiny, ale beze změny krajinné struktury. (DEMEK, 1999a)

Změna a vývoj se nevyhýbá žádné krajině, ale časové dimenze a charakter změn se zásadně liší. Pro určení charakteru změny krajiny je nutné:

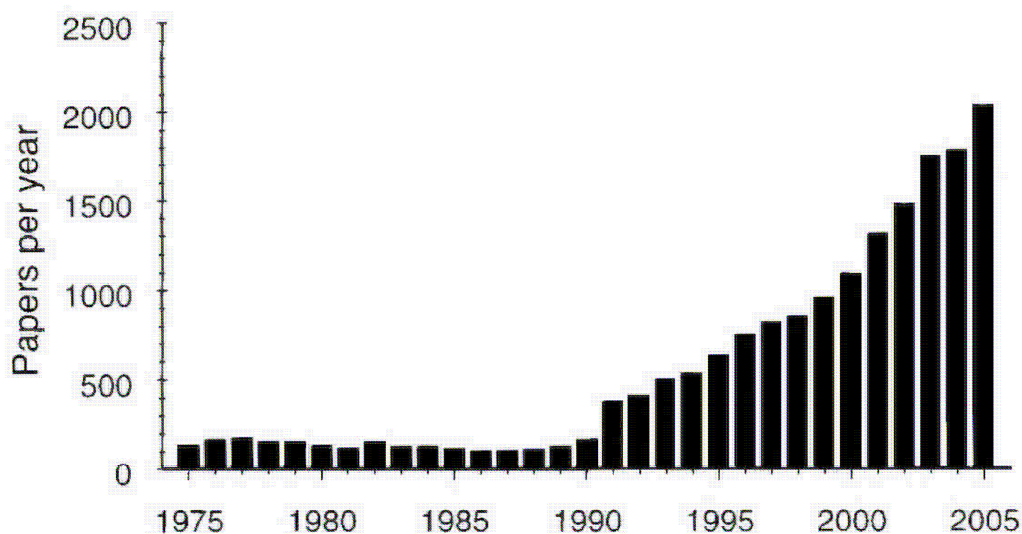
- stanovit, existuje-li obecný trend či směr změny krajiny v čase,
- stanovit, jsou-li oscilace v souladu s obecným trendem, či nikoliv,
- určit, zda jsou oscilace pravidelné či nepravidelné,
- zjistit místa výchylek nebo zlomů rytmu a rozpoznat, zda se vytvořil nový režim,
- určit síly, jež narušily předchozí režim a jsou tedy disturbancemi.

(FORMAN, GODRON, 1993)

Změny krajiny jsou vyvolány působením přírodních a antropogenních sil a tyto změny mohou být jak pozitivní, tak negativní. (SEMORÁDOVÁ, 1989) Tyto změny člověk vyvolává z důvodu snahy uspokojit své potřeby. (SALTER, 1971)

Téma využití půdy („land use“) a změny krajinné struktury je velice obsáhlé, ale velmi důležité a ve všech vědních oborech zabývající se krajinou. Za posledních 10 – 15 let počet příspěvků ve vědeckých časopisech, zaměřujících se na změny v krajině výrazně stoupl (viz. obrázek níže)

Obr. Počet příspěvků s výrazem "využívání půdy" buď jako klíčového slova nebo v souhrnu, které jsou uvedeny na ISI Web of Science. (LIPSKÝ, 2007)



Zdroj: LIPSKÝ, 2007

LIPSKÝ (2002) popisuje sledování změn v krajině jako zkoumání změn krajinných složek, jejich plošného zastoupení, dynamiky a prostorového uspořádání.

3.5 Vývoj kulturní krajiny

Podoba krajiny je výsledkem působení řady přírodních a antropogenních procesů. Přírodní procesy lze rozčlenit na exogenní a endogenní. Exogenní procesy závisí na Sluncem dodávané energii, podléhají proto šířkové zonálnosti a výškové stupňovitosti. Paří mezi ně například procesy fluviální, nivální, eolické, biotické, kryogenní, glaciální či kombinované procesy půdotvorné, svahové a zvětrávací. Endogenní procesy mají svůj původ v pevném zemském tělese, jsou to například tektonika, zemětřesení či vulkanismus.

Antropogenní procesy je možné rozdělit podle druhů lidských činností na zemědělské, lesnické, vodohospodářské, těžební, průmyslové, sídelní, dopravní, rekreační či vojenské krajinotvorné pochody. (LIPSKÝ, 1998)

Podle SKLENIČKY (2003) pro vývoj přírodních charakteristik současné krajiny bylo rozhodující období čtvrtohor, jež daly základní podobu dnešnímu reliéfu a znamenaly nástup dnešních rostlinných a živočišných společenstev.

Do **neolitu** (mladší doby kamenné), tj. 5300 – 4300 př. n. l., byla krajina utvářena výhradně přírodními faktory, zejména pak klimatem. S nástupem neolitu se však objevil zcela nový krajinotvorný faktor - činnost člověka, jež podmiňuje vznik kulturní krajiny. Období neolitu je pro vývoj krajiny zlomové, místo sběračů a lovců se začínají objevovat první pěstitelé rostlin. (LÖW, MÍCHAL, 2003) Staré neolitické osídlení bylo stále ještě značně řídké, proto neohrožily žádné rozsáhlé destruktivní procesy – v systému stěhovavého zemědělství obdělávala jedna malá osada ročně plochu o přibližně 30 ha. Zemědělská výroba mohla být na jednom místě provozována 12 – 18 let. Přirozená regenerace opuštěných zemědělských ploch trvala 30 – 40 let. Obměna les-pole-les vytvářela v krajině proměnlivou mozaiku (shifting mosaic) odlesněných a lesních ploch. (LIPSKÝ, 1999)

Eneolit přinesl významnou změnu v obdělávání půdy, tj. objev primitivní orby. Díky ní mohly vnikat stabilní osady a les byl vytlačen na jejich okraje. Byl

vytvořen základ pro dlouhodobě stabilizovaný katastr – osady se nemusí přemísťovat, pozemky jsou stálé a obdělávají se křížovou orbou. (SKLENIČKA, 2003)

V **pozdní době bronzové** (tj. před cca 2700 – 3000 lety) došlo v rámci tehdejší ekumeny k relativnímu přelidnění, čímž byly značně rozšířeny plochy obdělávané půdy a vlivem odlesnění se na svazích projevila intenzivní vodní eroze, odnos půdy, vznik strží či hromadění splachů v úpadech a povodňových hlín v údolních nivách. (LIPSKÝ, 1998) Reakcí na tuto situaci bylo budování řady protierozních prvků, uplatňovaných ve vyspělém keltském zemědělství **v době železné**. (LIPSKÝ, 1998) Člověk začal používat kosu a další železné zemědělské nástroje a v úrodnějších oblastech dále pokračuje odlesnění, způsobující celkové prosvětlování krajiny a tím i změny mezoklimatu směrem k vysoušení, dochází tak i ke změnám druhové skladby vegetace. (SKLENIČKA, 2003)

Přechodná invaze lesních porostů na dříve odlesněné a zemědělsky využívané plochy nastala v **období stěhování národů** v 1. polovině 1. tisíciletí, kdy probíhal dočasný ústup osídlení.

Období **ranného středověku** (6. – 12. st.) je charakteristické slovanskou kolonizací, která se významně podílí na velkoplošném odlesnění, urychluje se vývoj sídelní struktury, hlavní komunikace jsou vedeny podél toků velkých řek. Kolonizace vrcholí ve 12. a 13. století, kdy jsou zakládány nové osady, kláštery, hrady, hamry a vzniká základní síť měst. Z 12. st. se také dochovaly první zmínky o plánovité organizaci půdního fondu a zemědělského osídlení na území dnešní České republiky.

Vrcholný středověk (13. – 15. st.) zaznamenává významné změny v ekonomické a sociální sféře, vedoucí k dalšímu ústupu lesa (výroba železa, stavitelství) natolik, že v některých oblastech se zemědělská půda stala převažující kulturou. Odhaduje se, že zemědělské půdy zaujímají až 30 % plochy. (SKLENIČKA, 2003)

Novověkem končí období první velké kolonizace a nastává období husitských válek, které spolu s hladomorem a zánikem mnoha sídel dočasně zastavili ústup lesa. Období od 2. poloviny 15. st. do 17. st. bylo opět ve znamení pokračujícího odlesnění.

Dalším zvratem v dosavadním vývoji osídlení a hospodářského využití krajiny je **období 30leté války**, kdy došlo k přirozenému zhoršení klimatických podmínek

a rapidně se snížil počet obyvatel. Antropický tlak na krajinu byl výrazně nižší, většina krajiny byla dočasně ponechaná působení přírodních procesů. Obnova řádné kultivace krajiny trvala nejméně do 18. století. (LIPSKÝ, 1999)

V **18. století** se započal vývoj tzv. barokní krajiny, typické sakrální architekturou na vesnicích (barokní kostely) i ve volné krajině (boží muka, kříže, kapličky), solitéry, skupiny i aleje stromů. Dlouhodobě prostorově stabilizované hrany pozemků (cest a příkopů, ale i samotných hranic), erozní a sedimentační procesy, ale také i technologie orby vedly ke vniku mezí. (LÖW, MÍCHAL, 2003) Období baroka začínají esteticky motivované cílevědomé úpravy krajiny – budují se barokní zahrady a krajinné parky. Zvyšoval se také podíl orné půdy, která již v tomto období byla převažujícím krajinnou složkou, na úkor lesů, pastvin a ladem ležící půdy. (LIPSKÝ, 1998)

Podle LÖWA A MÍCHALA (2003) se krajina a její využívání na **přelomu 18. a 19. st.** dostala do relativně harmonických a vyvážených vztahů jak hospodářských, tak ekologických. Lze říci, že síly člověka a přírody se na dané energetické úrovni ocitly v trvale udržitelném stavu s maximálním užitekem pro člověka.

19. století je ve znamení intenzifikace v terciální krajinné struktuře spojené s průmyslovou revolucí a industrializací společnosti spojenou se zvýšenou fragmentací krajiny. Zemědělská výroba je ve znamení střídavého systému hospodaření. V průběhu první poloviny 19. st. se rozloha orné půdy rozšířila asi o čtvrtinu a podstatně ubylo úhorů. Ke krajinným typům podle struktury využití půdy přibývá nový typ tzv. urbanizované krajiny (mimo těžební krajiny je v začátcích, přesto jej lze definovat např. na Pražsku, Brněnsku či Liberecku).

Velká poptávka po stavebním dříví vedla k přeměně rozsáhlých lesních oblastí na smrkové monokultury, tzn. zásadní zlom, kdy lesní porosty ztratily až na výjimky svou přirozenost. (LÖW, MÍCHAL, 2003)

Pro vývoj krajiny nebyla první polovina 20. století nijak zásadní. Pravděpodobně nejradikálnější vývojový zlom byl vyvolán událostmi **po roce 1948**, kdy nastoupila stále výkonnější zemědělská mechanizace a zemědělské vědy. Vlastnické vztahy byly narušeny kolektivizací, tj. pozemky byly zcelovány do rozsáhlých lánů. Výsledkem byl zánik mnoha cenných ekosystémů, dramatické snížení krajinné heterogenity, zánik mnoha částí sítí polních cest, intenzivní vodní i větrná eroze

a další projevy ekologické a kulturní nestability krajiny. Typickým negativním zásahem do krajiny se staly i meliorace, např. odvodňování pozemků s vyrovnaným vodním režimem, tvrdé úpravy vodních toků ve volné krajině, vysoušení cenných mokřadů apod. Pozitivní obrat byl zaznamenán **po roce 1989**, kdy byly zavedeny nové formy pozemkových úprav a územního plánování, krajinoformní programy a další. Byl však vyvolán negativní tlak na krajinu z důvodu masivního rozvoje infrastruktury a průmyslu. (SKLENIČKA, 2003)

3.5.1 Metody studia vývoje kulturní krajiny

Krajinnou funkci, strukturu, krajinné procesy v ní probíhající, vlastnosti i vzhled ovlivňuje a mění jakákoliv změna. Ovlivněna je tak ekologická stabilita, zranitelnost a odolnost krajiny. Současná tvář krajiny je výsledkem neustálých změn. Rychlost procesů vyvolaných člověkem, měnících krajinnou strukturu, je výrazně vyšší než rychlost většiny přírodních procesů (s výjimkou katastrofických disturbancí). (LIPSKÝ, KVAPIL, 2000)

Význam studia vývoje krajiny spočívá ve dvou rovinách. Rovina poznání představuje výchozí bod při studiu otázek kulturní krajiny, analýze její struktury, vývoje, faktorů a procesů ovlivňujících tento vývoj, jako i její syntéza získaných poznatků, jež vyústili do typizace a regionalizace. Mimo toho se uplatňuje studium využívání krajiny při sledování vztahů mezi přírodními charakteristikami, tj. fyziogeografickými, resp. krajinněekologickými vlastnostmi, a socioekonomickými poměry sledovaného území. Svoje uplatnění nachází také při výzkumu prostorového, produkčního a rekreačního potenciálu půdy, při typologii zemědělské výroby apod.

V aplikační rovině se uplatňuje význam studia krajiny především pro potřeby integrovaného krajinného plánování, územního plánování, krajinněekologického plánování, plánování zemědělské krajiny, speciálně i v rámci projektů komplexních pozemkových úprav. (ŽIGRAJ, 1983)

Počátky ucelenějšího, systematického studia využívání krajiny spadají do roku 1930, kdy byl ve Velké Británii ukončen první výzkum využívání krajiny spojený se systematickým mapováním pod vedením L. D. Stampa, který měl celosvětově velký vliv na rozvoj studia využívání krajiny. Mimo jiné se to odrazilo

na založení komise světového výzkumu využívání krajiny na 16. Mezinárodní geografickém kongrese v Lisabonu v roce 1949.

Ve středoevropském měřítku bylo nejvýznamnější sestavení značkového klíče podrobné mapy využití země v měřítku 1:25 000 pod vedením J. Kostrowického. Tato skutečnost výrazně ovlivnila také studium land use v Československu. (ŽIGRAI, 1983)

Postupy a metody ke sledování vývoje krajiny a krajinných změn se různí, například se využívají letecké nebo družicové snímky, historické mapy a podklady, popřípadě lze využít i metody monitoringu životního prostředí (viz níže). Základem pro sledování krajinných změn v různých časových horizontech je pozorování změn jednotlivých krajinných složek a jejich plošného zastoupení, dynamiky (rozšiřování, zmenšování či ústup), prostorového uspořádání. (LIPSKÝ, 2000)

Metody monitoringu životního prostředí:

- **geochemický monitoring** – sleduje látkové toky a elektromagnetické bilance a jejich změny v krajině v důsledku činnosti člověka a narušení životního prostředí, s cílem získání dlouhodobé řady dat, umožňující stanovení případných změn a trendů ve vývoji biochemického metabolismu krajiny,
- **biologický monitoring** – sleduje změny prostřednictvím monitorování výskytu a početnosti rostlinných a živočišných druhů v krajině,
- **celkové změny v krajině** – spočívají hlavně ve způsobu užívání krajiny, monitorují se pomocí časové řady leteckých, popř. družicových snímků.

(LIPSKÝ, 2000)

Podle OLAHA (2003) lze přístupy ke studiu hodnocení krajinných změn rozdělit na:

- **krajinně-ekologické přístupy**, zkoumající souvislosti a zákonitosti v prostorovém uspořádání jednotlivých forem využití krajiny a jejich změn v čase,
- **socio-ekonomické přístupy**, sledující změny krajiny v čase s důrazem na studium změn v sociálně-ekonomickém aspektu (sociálně-ekonomický stav území a důvody změn využití krajiny),

- **přístupy ochrany přírody a managementu území** pohledem trvale udržitelného rozvoje, využívajíc znalosti a poznatky změn krajiny pro projektování, plánování či navrhování její ochrany a trvalé udržitelnosti krajiny a jejího využívání.

V posledních letech je kladen stále větší důraz na studium změn krajiny, její historické krajinné struktury z důvodu potřeby vytvoření optimálního stavu krajiny. (JANČURA, 1998) Například Metodika hodnocení krajinného rázu (LÖW, MÍCHAL, 2003) se zakládá na ochraně historických krajinných struktur, na jejichž zachování se soustřeďuje navrhování optimálního stavu a vzhledu krajiny.

K hodnocení a predikci možného vývoje krajiny za pomoci geografických informačních systémů (GIS) se využívají údaje z historických dokumentů a map.

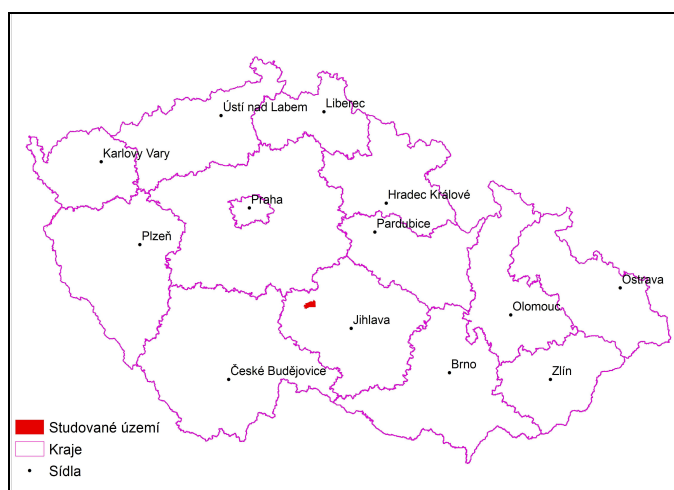
4 Charakteristika studijního území

4.1 Lokalizace

Studovaná lokalita se skládá ze dvou katastrálních území, a to k.ú. Červená Řečice a k.ú. Želiv, leží na Českomoravské vrchovině cca 10 km severně od města Pelhřimov a cca 10 km východně od města Humpolec.

Dle administrativního členění České republiky se vybrané území nachází v západní části kraje Vysočina (viz. obr. č. 1) v okrese Pelhřimov, jemuž se lidově říká „brána Vysočiny“ či „kraj mezi třemi vrchy“. K.ú. Červená Řečice patří do správního obvodu obce s rozšířenou působností Pelhřimov a k.ú. Želiv spadá do správního obvodu obce s rozšířenou působností Humpolec.

Obr. č. 1: Umístění studovaného území.



Zdroj: CENIA, 2011

Celková výměra studovaného území činí 2345,2 ha, z toho k.ú. Červená Řečice zaujímá rozlohu 1273,8 ha a k.ú. Želiv 1071,4 ha.

4.2 Fyziogeografická charakteristika území

4.2.1 Klimatické podmínky

Studovaná oblast spadá do mírně teplé oblasti, konkrétně do klimatického regionu MT5 a MT7.

Oblast klimatického regionu MT5 má průměrnou červencovou teplotu 16 – 17 °C a průměrnou lednovou teplotu –4 – 5°C, je charakteristická velmi krátkým až krátkým, mírně chladným a vlhkým létem. V přechodném období mezi létem a zimou je typické chladné jaro a mírně chladný podzim. Zima je velmi dlouhá, chladná, mírně vlhká s dlouhotrvající sněhovou pokrývkou.

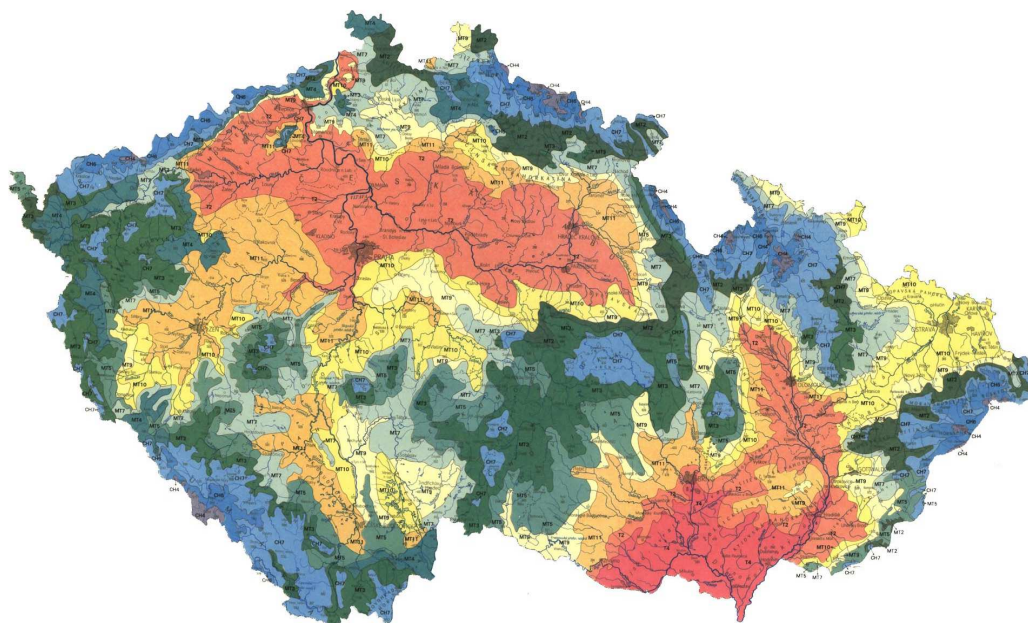
Oblast MT7 je charakteristická menším počtem mrazových dnů se sněhovou pokrývkou. Léto je mírné a mírně suché. Typické je mírně teplé jaro a mírně teplý podzim. Zima je mírná až mírně chladná, převážně suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. (QUITT, 1971)

Tab. 1 Charakteristiky mírně teplé oblastí MT5 a MT7.

| Klimatické charakteristiky | Klimatické oblasti | |
|---|--------------------|-----------|
| | MT5 | MT7 |
| Počet letních dnů | 30 - 40 | 30 - 40 |
| Počet dnu s teplotou 10°C a více | 140 - 160 | 140 - 150 |
| Počet mrazových dnů | 130 - 140 | 110 - 130 |
| Počet ledových dnů | 40 - 50 | 40 - 50 |
| Průměrná teplota v lednu | -4 - -5 | -2 - -3 |
| Průměrná teplota v dubnu | 6 - 7 | 6 - 7 |
| Průměrná teplota v červenci | 16 - 17 | 16 - 17 |
| Průměrná teplota v říjnu | 6 - 7 | 7 - 8 |
| Průměrný počet dnů se srážkami 1mm a více | 100 - 120 | 100 - 120 |
| Srážkový úhrn ve vegetačním období | 350 - 450 | 400 - 450 |
| Srážkový úhrn v zimním období | 250 - 300 | 250 - 300 |
| Počet dnů se sněhovou pokrývkou | 60 - 100 | 60 - 80 |
| Počet zamračených dnů | 120 - 150 | 120 - 150 |
| Počet jasných dnů | 50 - 60 | 40 - 50 |

Zdroj: QUITT, 1971

Obr. č. 2: Klimatické regiony ČR podle QUITTA (1971).



Zdroj: QUOTT, 1971.

4.2.2 Geologická charakteristika

Z geologického hlediska je území součástí Českého masivu, jež je zbytkem varinského (=hercynského) vrásnění. Studovaná lokalita náleží do oblasti moldanubické, tzv. moldanubika. Moldanubika představují silně metamorfované horniny prekambriického a paleozoického stáří, prostoupené intruzívními tělesy hlubinných granitoidních hornin. (CHLUPÁČ, 2002)

Eratém je tvořen převážně proterozoikem až paleozoikem. V horninovém prostředí převažuje pararula. U řek tvoří eratém kenozoikum a horniny obsahují hlínu, písek a štěrk.

4.2.3 Geomorfologická charakteristika

Studované území lze z geomorfologického hlediska zařadit pod Křemešnickou vrchovinu, jež je součástí Českomoravské vrchoviny. Křemešnická vrchovina je dále tvořena podcelky, a to Pacovskou pahorkatinou, Jindřichohradeckou pahorkatinou, Humpoleckou pahorkatinou a Želivskou pahorkatinou. Převážná část studovaného území se nachází na Želivské pahorkatině, již lze charakterizovat jako členitou pahorkatinu s hlubokými údolními řeky Želivky a Sázavy. (DEMEK, MACKOVČIN, 2006) Její povrch se sklání od východu k západu a od jihu k severu. DEMEK (1965) popisuje Želivskou pahorkatinu jako území, tvořené rozsáhlými plošinami, ze kterých vystupují vyvýšeniny tvrdších hornin. Do nejjižnější části oblasti zasahuje geomorfologický podcelek Pacovská pahorkatina.

4.2.4 Hydrologická charakteristika

Studované území náleží do úmoří Severního moře. Je odvodňováno povodím řeky Sázavy. Územím protéká řeka Trnava, jež se v obci Želiv vlévá do řeky Želivky.

Trnava pramenící u obce Mladá Vožice je levostranným přítokem Želivky. Se svojí délkou 56,28 km odvodňuje území o rozloze 340,14 km². Největším

přítokem Trnavy je Kejtovský potok, dalšími menšími přítoky je například Bělský a Řečický potok. Na toku Trnavy

Želivka s délkou toku 103,89 km je levostranným přítokem řeky Sázavy. Pramení v Křemešnické vrchovině na severním svahu Trojáku (704 m.n.m.) asi 10 km jižně od Pelhřimova. Odvodňuje území o ploše 1188,38 km².

(HYDROLOGICKÉ POMĚRY, 1965)

4.2.5 Půdní pokryv

Nejrozšířenějším půdním typem ve studovaném území je kambizem kyselá. Kambizemě jsou vyvinuté převážně v hlavním souvrství svahovin magmatických, metamorfických a sedimentárních hornin. Kambizem se typicky vyskytuje ve svažitých pahorkatinách, vrchovinách a hornatinách, ale i v menší míře v rovinném reliéfu. Půdy jsou velice rozmanité z hlediska trofismu, zrnitosti i skeletovitosti. (KVĚTOŇ, 1997)

Dalším zaznamenaným půdním typem je skupina kambizemně, rankery, litozemě (tzv. skupina mělkých půd), jež se vyznačuje malou mocností půdního profilu a zpravidla výraznou skeletovitostí.

U vodních toků se vyskytují pseudogleje a fluvizemě. Pseudogleje (tj. skupina oglejených půd) je charakteristická periodickým převlhčením půdního profilu, zvláště v jarním období. Fluvizemě (tj. skupina půd nivních poloh) jsou nejčastěji bezskeletovité půdy v rovinném území na nevápnitých i vápnitých usazeninách podél vodních toků. (TOMÁŠEK, 2001)

4.2.6 Biota

Dle biogeografického členění České republiky náleží studované území do Hercynské podprovincie, konkrétně do Pelhřimovského bioregionu. Bioregion je charakteristický výskytem bikových bučin, v údolních zářezích a na vystupujících hřbetech se objevují květnaté bučiny. V malých lokalitách v depresích je možný výskyt podmáčených smrčín a rašelinišť. Skalnaté vrcholy pokrývají suťové lesy. Možné je najít i acidofilní doubravy zasahující do centrální sníženiny u Pelhřimova. Pro tento bioregion je nereprezentativní oblast podél zaříznutého údolí Želivky,

směrem k Posázavskému bioregionu a oblast s výběžky plochého reliéfu s acidofilními doubravami směrem k Novobystřickému a Třeboňského bioregionu, jež tvoří přechodné území.

Z fytogeografického hlediska území spadá do oblasti mezofytika – M (*Mesophyticum*), obvodu Českomoravské mezifytikum (*Mesophyticum Massivi bohemici*), fytogeografického okresu Křemešnická vrchovina. Oblast je charakteristická jednotvárnou květenou, suprakolinním až submontánním vegetačním stupněm a relativně srážkově nadbytkovým klimatem a také lesozemědělskou krajinou. (CULEK, 2005)

Je zde běžná hercynská fauna zkulturnělých středních poloh Českomoravské vrchoviny se zbytky fauny hercynských bučin. Pozůstatky rašelinných luk po odvodnění představují povětšinou již vesměs zbytky charakteristické fauny (okáč – *Coenonympha tullia*, hnědásek – *Metilanea diamina*). Mezi významné druhy vyskytující se v dané oblasti patří např. ježek západní (*Erinaceus europaeus*), ježek východní (*Erinaceus concolor*), vydra říční (*Lutra lutra*). Z ptactva je zaznamenán výskyt tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*), břehule říční (*Riparia riparia*), lejseka malého (*Ficedula parva*), ořešníka kropenatého (*Nucifraga caryocatactes*), čečetky zimní (*Carduelis flammea*). Zástupci plazů jsou ještěrka živorodá (*Lacerta vivipara*) a zmije obecná (*Vipera berus*). Dále se zde vyskytuje z kruhouústých mihule potoční (*Lampetra planeri*), z měkkýšů zemoun skalní (*Aegopis verticillus*), zuboústka sametová (*Causa holosericea*), vrásenka pomezí (*Discus ruderatus*).

Potenciální vegetace je charakterizována výskytem převládajících kyselých bučin (*Luzulo-Fagetum*) a o něco méně častých květnatých bučin (*Dentario enneaphylli-Fagetum*, *Festuco-Fagetum*) a nižšího zastoupení acidofilních doubrav (*Genisto germanicae-Quercion*). V nejpříhodnějších polohách, tj. v údolí říček na SV území, je možný výskyt dubohabrových hájů (*Melampyro-Carpinetum*). Edaficky je podmíněný vzácný výskyt suťových lesů (*Tilio-Acerion*) a podmáčených smrčín (*Piceion exelsae*). Vzácně se vyskytují rašeliniště (*Sphagnion medii*).

V náhradní luční vegetaci převažují louky a pastviny svazů *Arrhenatherion*, *Molinion*, *Cynosurion*, *Violion caninae*. V minulosti se častěji objevovali rašelinné louky (*Caricion fuscae*, *Caricion demissae*), na hlubších rašelinách i vegetace svazů

Eriophorion gracilis a *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*. V okolí můžeme najít společenstva vysokých ostřic (*Magnocaricion elatae*, *Caricion rostratae*). Vodní vegetace je zastupována společenstvy svazů *Lemnion minoris*, *Utricularion vulgaris*, *Nymphaeion albae*.

Flóra studovaného území je chudá, mezní a exklávní prvky jsou zde zastoupeny vzácně. Nejčastější jsou hercynské, doznívá výskyt druhů alpského migrantu reprezentovaný dřípátkou horskou (*Soldanella montana*). Význačný je výskyt převážně boreálních druhů rašeliništních, jako ostřice plstnatoplodá (*Carex lasiocarpa*), bahnička chudokvětá (*Eleocharis quinqueflora*), bublinatka menší (*Utricularia minor*), vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*), suchopýr štíhlý (*Eriophorum gracile*). V severní části podél Želivky a jejích přítoků pronikají některé teplomilnější druhy, např. řeřišničník písčný (*Cardaminopsis arenosa*).

Současný charakter vegetace je ve velké míře ovlivněn intenzivním zemědělským a lesnickým hospodařením. Tomu odpovídá dnešní skladba lesních porostů. Stromové patro je nejčasněji tvořeno smrkem ztepilým (*Picea abies*) a v menší míře borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). V bylinném patru se objevuje brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), ostřice kulkonosná (*Carex pilulifera*), bika chlupatá (*Luzula pilosa*), pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*) či šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*). Typickým lesním stanovištěm jsou porosty v okolí vodních toků. Ve vyšších polohách je zaznamenán výskyt paprťky samičí (*Athyrium filix-femina*) nebo kozlíku lékařského (*Valeriana officinalis*). Nižší polohy jsou tvořeny společenstvy potočních niv s pestrá dřevinou skladbou, např. dub zimní (*Quercus petraea*), dub letní (*Quercus robur*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), smrk ztepilý (*Picea abies*), jedle bělokorá (*Abies alba*). (ČÁBERA, 1969)

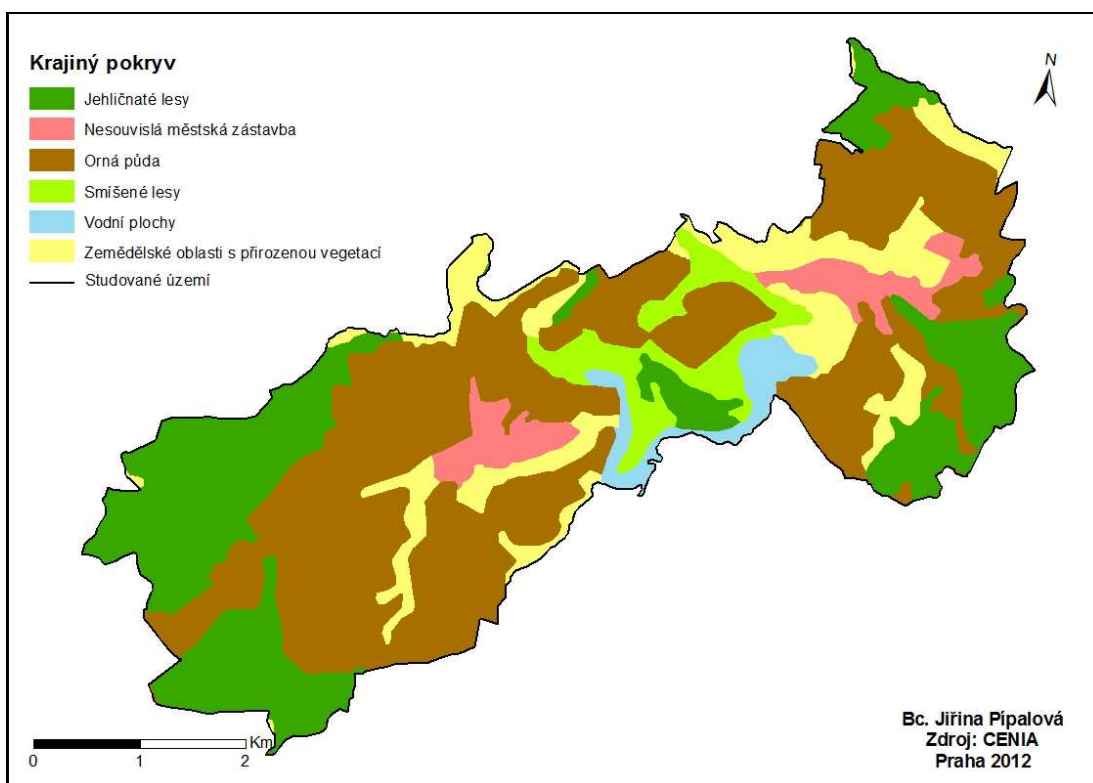
Na severním okraji studovaného území se nachází Evropsky významná lokalita (dále EVL) č. CZ0613334 o rozloze 225 ha. Leží v povodí řeky Trnavy od Jetřichovce po údolní nádrž SV od Pelhřimova. Trnava je jedním z nejlépe zachovalých vodních toků na Vysočině. Je to přirozeně meandrující tok v dobře vyvinuté nivě. Protéká převážně zemědělsky využívanými plochami s rozptýlenou zelení a nelesními celky. Zejména v dolním úseku je vyvinuta makrofytní vegetace vodních toků s dominantním lakušníkem vzplývavým (*Batrachium fluitans*). Řeka je místy obklopena říčními rákosinami s chrasticí rákosovitou (*Phalaris*

arundinacea). V místě přítoku do vodní nádrže Trnávka (Želiv) jsou vyvinuty rákosiny stojatých vod. V říční nivě se místy nacházejí zachovalejší louky, tj. aluviální psárkové louky a pcháčové louky. Charakter tužebníkových porostů mají místy plochy neobhospodařovaných vlhkých lad. Přírodě blízký tok lemují břehové porosty s místním charakterem jasanových olšin nebo vrbových křovin hlinitých a písčitých náplavů s dominantní vrbou křehkou (*Salix fragilis*). (AOPK, 2012)

4.2.7 Současná krajinná struktura

Současná krajinná struktura je zobrazená na následujícím obrázku, ze kterého lze vyčíst, že nejvyšší podíl na krajinné struktuře má orná půda a lesy (lesozemědělská krajina).

Obr. č. 3: Současná krajinná struktura.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

4.3 Socioekonomická charakteristika území

4.3.1 Obyvatelstvo a sídelní systém

Ve studovaném území se nachází město Červená Řečice a obec Želiv. Červená Řečice leží přibližně 10 km SV od Pelhřimova v nadmořské výšce cca 450 m.n.m.. Protéká jí Řečický potok. Město se nachází v oblasti, která byla osidlována již v 1. polovině 12. století a pravděpodobně bylo založeno někdy před rokem 1290. (ČERVENÁ ŘEČICE, 2012)

Obec Želiv leží na soutoku řeky Želivky a Trnavy cca 400 m.n.m., přibližně 10 km od Humpolce. První zmínka o obci je z roku 1226 v listině Honoria II. jako Seleuech¹, archeologické prameny však dokazují, že zdejší kraj byl osídlen již ve 3. a 4. století našeho letopočtu. (KLÁŠTER ŽELIV, 2012)

Z předběžných výsledků Sčítání lidu bylo k 26.3.2011 v obci Červená Řečice 963 obyvatel, z toho 475 mužů a 488 žen. Celkem bylo v obci zjištěno 476 ekonomicky aktivních obyvatel. Obec Želiv měla ke stejnému datu 1089 obyvatel, a to 531 mužů a 558 žen, 517 osob. Vývoj počtu obyvatel v obou obcích od roku 2001 do roku 2011 je uveden v tabulce č. 2. (ČSÚ, 2012)

Tab. 2. Vývoj počtu obyvatel.

| Rok | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 ² |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| Obec | | | | | | | | | | | |
| Červená Řečice | 990 | 1 001 | 993 | 987 | 1 000 | 995 | 989 | 978 | 977 | 972 | 963 |
| Želiv | 1 164 | 1 150 | 1 152 | 1 128 | 1 089 | 1 097 | 1 082 | 1 081 | 1 086 | 1 076 | 1 089 |
| Celkem | 2 154 | 2 151 | 2 145 | 2 115 | 2 089 | 2 092 | 2 071 | 2 059 | 2 063 | 2 048 | 2 052 |

Zdroj: ČSÚ, 2012.

Věková struktura obyvatel v roce 2011 je popsána v tabulce č. 3.

¹ Obec Želiv byla v 15. století nazvána Tětětice, v 16. a 17. st. Nový Želiv a Čečetice.

² Hodnoty za rok 2011 jsou předběžnými výsledky Sčítání lidu 2011.

Tab. 3. Věková struktura obyvatel.

| Obec | | | Červená Řečice | Želiv |
|----------------------------|---------------------------------|--------|-------------------|-------|
| Obyvatelstvo celkem | | | 963 | 1 089 |
| v tom ve věku | 0 - 14 let | celkem | 127 | 134 |
| | | muži | 53 | 66 |
| | | ženy | 74 | 68 |
| | 15 - 64 let | celkem | 639 | 748 |
| | | muži | 341 | 383 |
| | | ženy | 298 | 365 |
| | 65 a více let včetně nezjištěno | celkem | 197 | 207 |
| | | muži | 81 | 82 |
| | | ženy | 116 | 125 |

Zdroj: ČSÚ, 2012

4.3.2 Průmysl a zemědělství

Studované území není příliš průmyslové rozvinuté. Celá oblast je převážně zemědělsky orientovaná, v zemědělství a s ním souvisejících činnostech pracuje přibližně 17 % obyvatel. Z výsledků Sčítání lidu 2001 (výsledky z roku 2011 ještě nejsou k dispozici) vyplývá, že nejvíce ekonomicky aktivního obyvatelstva pracuje v průmyslu (cca 37 %). Tento údaj z hlediska využití daného území je zkreslený, neboť převážná část ekonomicky aktivního obyvatelstva vyjíždí za prací mimo studované území.

Jedním z nejvýznamnějších průmyslových subjektů je firma CEREPA, a.s. v Červené Řečici, která se zabývá výrobou, zpracováním a prodejem papírenských výrobků. V průběhu jejího provozu měnila několikrát majitele, od 80 let 20. st. se papírna stala závodem Jihočeských papíren, n.p. Větrní pod oficiálním názvem CEREPA. Od roku 1992 se stala akciovou společností, jako dceřiná společnost JIP Větrní, a.s., tou byla do roku 2001, kdy byla prodána společnosti GAUTE a.s. se sídlem v Brně, jež se stala jejím jediným akcionářem. CEREPA je největším zaměstnavatelem v území, poskytující něco málo přes 90 pracovních míst. (CEREPA, 2012)

V Červené Řečici se nachází pobočka společnosti Mráz Agro CZ, s.r.o. – Škrobárna, zabývající se výrobou modifikovaných škrobů. (MRÁZ AGRO, 2012)

Dalším významným subjektem je dřevařský podnik ZTC – ECO s.r.o. v Želivě. Novodobá historie pily sahá do roku 1979, kdy patřila pod Jihlavské dřevařské závody. Firma se zabývá se především veškerou dřevařskou výrobou, např. trámů, latí, palivového dřeva a palubek. (ZTC ECO, 2012)

Mezi významnější subjekty v území se také řadí jmenovitě, např. Zemědělské družstvo Želiv, Agrosev, s.r.o. - Červená Řečice (zemědělská výroba), Želivský klášterní pivovar, s.r.o. Dále soukromí podnikatelé v oboru klempříství, truhlářství, tesařství, zámečnictví, zednictví, zemědělství atd.

Ve studovaném území bylo zemědělství vždy hlavním zdrojem obživy obyvatelstva. Dokazuje to i fakt, že zemědělská půda pokrývá více jak 60 % z celkové rozlohy a z toho cca 80 % zabírá orná půda a cca 30 % lesy.

4.3.3 Doprava

V daném území se nacházejí dvě silnice II. třídy, a to silnice č. 112³, procházející Červenou Řečicí a spojující Benešov, Vlašim, Pelhřimov, Telč a Želetavu. Dále je to silnice č. 129, jež propojuje Pacov, Želiv a Humpolec.

Uzemím procházejí také silnice III. třídy. Je to silnice č. 12927 spojující Červenou Řečici, Popelištnou, Brtnou a Želiv, silnice 12924 propojující Želiv, Sedlici, Hněvkovice a Humpolec, a také silnice č. 12928 napojující silnice II. třídy 129 a 100.

5 Metodika

5.1 Metodika určení stavu a vývoje využití krajiny

Vývoj využití krajiny je sledován pomocí hrubého plošného zastoupení základních forem využití půdy, tzv. land use. Zjišťuje se tedy tzv. krajinná makrostruktura. Výzkum krajinné makrostruktury neřeší vzájemné působení ploch land use a vnitřní prostorové členění území uvnitř dílčích forem využití. K určení

³ Silnice č. 112, byla před dokončením dálnice D1 součástí hlavního tahu mezi Prahou a Brnem.

krajinné makrostruktury se uplatňuje několik typů tzv. koeficientů ekologické stability (KES), vycházející z relativního plošného zastoupení jednotlivých forem využití krajiny. (LIPSKÝ, 2000) Ekologická stabilita je schopnost ekologického systému vyrovnat se s rušivými vlivy vlastními autoregulačními procesy. (MÍCHAL, 1992)

5.1.1 Použité mapové podklady

K analýze historického využití krajiny byly použity Císařské povinné otisky map stabilního katastru v měřítku 1:2880 zobrazující stav krajiny v letech 1826 – 1843. Ke zjištění stavu krajiny v 50. letech 20. století posloužily letecké snímky vojenského mapování. Vymezení jednotlivých současných forem land use bylo provedeno na podkladu aktuálního ortofota a důkladným terénním průzkumem.

5.1.2 Příprava mapových podkladů

Před samotným vymezením jednotlivých kategorií využití krajiny bylo nejprve nutné Císařské povinné otisky map stabilního katastru georeferencovat, tj. přiřadit jim koordinační systém. Georeference byla provedena v souřadnicovém systému S-JTSK, pomocí identických bodů (tj. body, které se dají jednoznačně určit na mapě se souřadnicovým systémem a na té, které je souřadnicový systém přiřazován).

Nad georeferencovanými snímky Stabilního katastru byla provedena vektorizace. Ze vzniklé liniové vrstvy byla vytvořena polygonová vrstva obsahující jednotlivé plochy land use.

Vojenské letecké snímky z 50. let 20. st. a současné ortofoto byly poskytnuty WMS službou mapového portálu CENIA, tudíž nebyla nutná georeference.

Veškeré operace byly provedeny v prostředí programu ArcGis 9.3.

5.1.3 Vlastní klasifikační klíč kategorií využití země (land use)

Zvolení klasifikačního klíče pro jednotlivé formy využití země je závislé zejména na velikosti studovaného území, měřítku zpracování, účelu výzkumu a také se přizpůsobuje podkladovým datům. Podle ŽIGRAI (1983) patří mezi základní kategorie využití země orná půda, zahrady a sady, trvalé travní porosty (louky

a pastviny), lesní půda, vodní plochy, úhory, neúžitky (skály, haldy, apod.) a neurčené kategorie. Databáze „LUCC“ obdobně vymezuje kategorie využití země s využitím odlišných zdrojů (statistické evidence) pro celé území Česka na ornou půdu, trvalé kultury, louky, pastviny, lesní plochy, vodní plochy, zastavěné plochy, ostatní plochy a jiné plochy. (BIČÍK, 1996) Klasifikační klíč využití podle Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví (VÚKOZ) vymezuje kategorie orná půda, trvalé travní porosty, zahrady a sady, vinice, chmelnice, lesy, vodní plochy, zastavěné plochy, rekreační plochy a ostatní.

Tab. č. 4: Kategorie forem Land Use.

| Kód | Kategorie |
|------------|----------------------------|
| 1 | Les |
| 2 | Orná půda |
| 3 | Trvalý travní porost (TTP) |
| 4 | Zastavěné plochy |
| 5 | Vodní plochy |
| 6 | Ostatní plochy |

Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ.

Popis jednotlivých kategorií využití ploch:

- LES – přirozené, polopřirozené i kulturní lesy, a dále lesy hospodářské, zvláštního určení či ochranné,
- ORNÁ PŮDA – plochy obdělávaných polí sloužících pro zemědělskou produkci,
- TTP – louky, pastviny, zamokřené plochy s rozptýlenými keři a stromy, rákosiny, zahrady a sady,
- ZASTAVĚNÉ PLOCHY – intravilán obce, zemědělské a průmyslové areály, obslužné objekty,
- VODNÍ PLOCHY – rybníky, malé vodní nádrže, nádrže,
- OSTATNÍ PLOCHY – nevyužívané plochy.

5.1.4 Stanovení míry vlivu lidské činnosti na krajinu

Pro kvantifikování této charakteristiky je využíváno tzv. koeficientů ekologické stability (KES), vycházejíc z relativního plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use.

Koeficient antropogenního ovlivnění krajiny

Míra vlivu lidské činnosti na krajinu bude stanovena koeficientem míry antropogenního ovlivnění krajiny (KAO), který je definovaný jako poměr ploch s velkou intenzitou využití (pod velkým antropogenním tlakem), například orná půda, zastavěné plocha a ostatní plochy, a ploch s menší intenzitou využití (pod menším antropogenním tlakem), to jsou například lesy, trvalé travní porosty a vodní plochy. Nejmenší hodnota KAO se rovná nule, maximální hodnota koeficientu neexistuje. Při hodnotě KAO vyšší než 1 převažují plochy s velkou intenzitou antropogenního vlivu na krajinu.

Koeficient míry antropogenního ovlivnění je tedy vyjádřen:

$$KAO = \frac{OP + ZP + OSP}{TTP + VP}$$

Kde:

- OP.....orná půda
- ZP.....zastavěné plochy
- OSP.....ostatní plochy
- TTT.....trvalý travní porost
- VP.....vodní plochy

KAO je inspirován koeficientem ekologické stability (KES). KES na základě poměru ekologicky stabilních a labilních ploch orientačně hodnotí ekologickou stabilitu území. Naproti tomu KAO se pokouší vystihnout spíše míru lidského vlivu na krajinu vyjádřenou opačným poměrem. KAO vyjadřuje vliv člověka krajinu pouze do určité míry, zjistitelný na základě dat o využití půdy. (KUPKOVÁ, 2000)

Koeficient ekologické stability

Koeficient ekologické stability podle MÍCHALA (1985) vyjadřuje nejzákladnější informaci o stabilitě krajiny, resp. nestabilitě. Je používán pro orientační srovnání různě vymezených území (katastry, povodí, aj.) ke stejnému okamžiku. Čím vyšší je ukazatel KES, tím větší je podíl trvalých vegetačních útvarů a menší intenzita lidských zásahů v území. Koeficient ekologické stability je dán vzorcem:

$$KES = \frac{S}{L}$$

Kde:

- S.....výměra ploch relativně stabilních (lesní porosty, trvalé travní porosty, vodní plochy),
- L.....výměra ploch relativně nestabilních (orná půda, zastavěná plocha, ostatní plocha).

Hodnoty KES s obecnou klasifikací jsou popsány níže v tabulce č. 5.

Tab. č. 5: Hodnoty KES.

| Hodnoty koeficientu | Klasifikace území |
|---------------------|---|
| $KES < 0,10$ | území s maximálním narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být intenzivně a trvale nahrazovány technickými zásahy |
| $0,11 < KES < 0,30$ | území nadprůměrně využívané, se zřetelným narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být intenzivně a trvale nahrazovány technickými zásahy |
| $0,31 < KES < 1,00$ | území intenzivně využívané, zejména zemědělskou velkovýrobou, oslabení autoregulačních pochodů v agrosystémech způsobuje jejich značnou ekologickou labilitu a vyžaduje vysoké vklady dodatkové energie |
| $1,10 < KES < 3,00$ | vcelku vyvážená krajiny, v níž jsou technické objekty v relativním souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba vkladů dodatkové energie |

Zdroj: LIPSKÝ., 2000.

Koeficient antropického ovlivnění vegetace

Koeficient antropického ovlivnění vegetace udává míru ovlivnění vegetace (ekosystémů) člověkem a vyjadřuje i relativní stupeň ekologické stability. Výpočet je stanoven na základě poměru přirozeného a současného stavu ekosystémů. Udává tedy poměr plošného zastoupení přírodních a přírodě blízkých ekosystémů k ekosystémům přírodě vzdáleným a umělým. Relativní hodnota ekologické stability i stupeň intenzity antropického ovlivnění ekosystémů je přisuzována jednotlivým typům vegetace.

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

Čím je intenzita antropického ovlivnění větší, tím menší je pak stupeň ekologické stability. Výsledné hodnoty K_{aov} jsou porovnávány s hodnotami 5-členné stupnice a ukazují míru antropického ovlivnění vegetace, kdy:

- 1 - velmi silné (K_{aov} do 0,40)
- 2 - silné (K_{aov} od 0,41 do 0,80)
- 3 - průměrné (K_{aov} od 0,80 do 1,20)
- 4 - slabé (K_{aov} od 1,21 do 2,00)
- 5 - velmi slabé (K_{aov} nad 2,00)

(Löw, 1987)

Za průměrnou hodnotu je považována hodnota 1,00, vyjadřující vyrovnaný poměr přírodních a kulturních geobiocenóz. Pro potřeby výpočtu koeficientu ve studovaném území byly za přírodní až přírodě blízké ekosystémy považovány lesní plochy, vodní plochy a trvalé travní porosty. Přírodě vzdálené ekosystémy pak orná půda a zastavěné plochy.

Koeficient původnosti krajiny

Koeficient původnosti kulturní krajiny je pro hodnocení trendů vývoje kulturní krajiny v čase. Vyjadřuje poměr relativně pozitivních prvků krajiny (lesní plochy, TTP) k relativně negativním prvkům krajiny (orná půda). Čím vyšší je

výsledný poměr (tzn. vyšší než 1), tím je krajina stabilnější. Koeficient je vyjádřen vzorcem:

$$K_{pkk} = \frac{\text{lesy} + TTP}{(\text{orná} \text{ _ } \text{půda})}$$

(ŽIGRAI, 2001)

5.2 Metodika vymezení krajinněekologických komplexů

Postup vymezení KEK je reprezentovaný souborem analytických informací o abiotických, biotických a socioekonomických složkách krajiny, jež jsou popsány v kapitole 3. Charakteristika studijního území. Byla tedy provedena krajinněekologická analýza, která byla zaměřená na vyhodnocení a sjednocení podkladů a vlastní terénní průzkum. Dále byly vytvořeny homogenní prostorové jednotky, krajinněekologické komplexy které jsou charakterizovány hodnotami vybraných ukazatelů. Jednotlivé typy KEK byly vytvořeny především na základě současného využívání krajiny (land use). Jednotlivé KEK se navzájem liší, čímž vytváří podmínky pro různé způsoby využití krajiny. Rozdělení prostoru v krajině studovaného území na KEK bylo krokem směřujícím k dalšímu procesu zpracování pro ekologicky optimální využití krajiny.

Byly vymezeny 3 typy krajinněekologických komplexů – sídelní krajiny (KEK-S), zemědělské krajiny (KEK-Z) a lesní krajiny (KEK-L).

Krajinněekologický komplex sídelní krajiny je charakteristický dominantním podílem zastavěného území a vyšší hustotou obyvatel. KEK sídelní krajiny je ve studovaném území je tvořen dalšími třemi jednotkami, a to:

- S₁ – sídelní krajinou,
- S₂ – sídelní krajinou se zvýšenou historickou hodnotou,
- S₃ – sídelní krajinou s rekreační funkcí.

Krajinněekologický komplex S₁ je tvořen dále dvěma podjednotkami:

- S_{1A} – obytnou a ostatní zástavbou,
- S_{1B} – průmyslovou zástavbou (včetně zemědělských areálů).

KEK-S₁ – sídelní krajina je dále rozdělena do podjednotek S_{1A} – obytná a ostatní zástavba a S_{1B} – průmyslová zástavba (včetně zemědělských areálů). S_{1A} je tvořena plochami obytnými, průmyslovými a ostatními plochami, které nejsou nijak historicky významné či neslouží pro rekreační využití.

KEK-S₂ – sídelní krajina se zvýšenou historickou hodnotou představuje plochy důležité z historického hlediska. Typickými znaky jednotky jsou současné stopy, které historie v krajině zanechala. Tyto znaky jsou jednotlivé a člověkem v krajině smyslově přímo i zprostředkovaně vnímané a spoluvytvářejí její obraz.

Do krajinněekologického komplexu S₃ – sídelní krajina s rekreační funkcí jsou zařazeny plochy sloužící ke krátkodobé i dlouhodobé rekreaci (chatové kolonie, stravovací, ubytovací zařízení apod.). KEK- S₃ byl vymezen z důvodu velkého rekreačního využití ve studovaném území.

Krajinněekologický komplex lesní krajiny zahrnuje lesní porosty více či méně pozměněné a využívané člověkem. KEK lesní krajiny je rozdělen na lesy hospodářské (KEK-L₁) a ochranné (KEK-L₂) podle kategorií lesů v ZÁKONĚ O LESÍCH č. 289/1995 Sb. Obě jednotky jsou dále tvořeny podjednotkami vymezenými na základě druhu lesa na jehličnaté (KEK-L_{1A}, KEK-L_{2A}) a smíšené lesy (KEK-L_{1B}, KEK-L_{2B}).

Do **krajinněekologický komplex zemědělské krajiny** lze zařadit plochy obdělávané orné půdy, trvalé travní porosty, louky a paseky.

6 Výsledky

6.1 Vývoj využití krajiny a její současný stav

6.1.1 Využití krajiny v 2. polovině 19. století

Využití krajiny v katastrálním území Červené Řečice a Želiva ve 2. polovině 19. století (viz. příloha č. 1) je podrobně vyjádřeno v tabulce č. 6 a obrázkem č. 4. Na mapách Stabilního katastru pokrývaly plochy lesa 26,1 % zájmového území.

Trvalé travní porosty tvořily 15,6 % rozlohy. Nejčastěji se vykytovaly podél vodních toků a také jako remízky v polní krajině. Trvalé travní porosty představovaly pastviny, louky nebo byly na místech jiným způsobem nevyužitelných.

Plochy orné půdy tvořily až 53,3 % výměry. Historicky největší zastoupení orné půdy bylo zapříčiněno snahou obyvatel o co nejintenzivnější využití území (využíval se nový způsob obdělávání zemědělské půdy). Bloky orné půdy byly rozčleněny sítí TTP podél vodních toků.

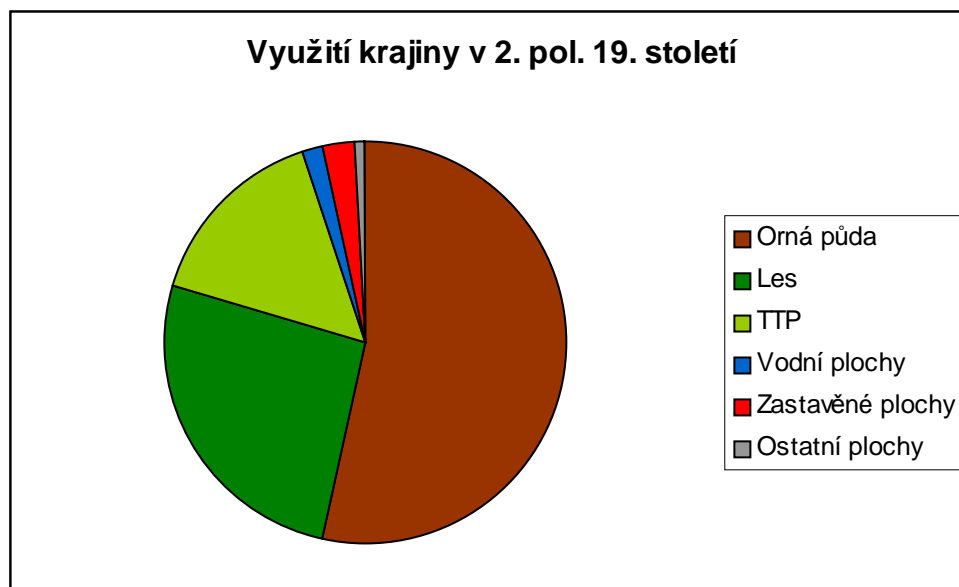
Zástavba pokrývala pouze 2,6 % z celkové plochy studovaného území.

Tab. č. 6: Využití krajiny v 2. pol. 19. st. ⁴

| Název | Výměra (v ha) | Zastoupení (v %) |
|-----------------------|---------------|------------------|
| Orná půda | 1250,9 | 53,3 |
| Les | 612,2 | 26,1 |
| Trvalé travní porosty | 366,9 | 15,6 |
| Vodní plochy | 37,2 | 1,6 |
| Zastavěné plochy | 62,2 | 2,6 |
| Ostatní plochy | 16,1 | 0,7 |
| Celkem | 2345,2 | 100,0 |

Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 4: Graf využití krajiny v 2. pol. 19.st.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

⁴ Zpracováno na podkladu map Stablního katastru.

6.1.2 Využití krajiny v 50. letech 20. století

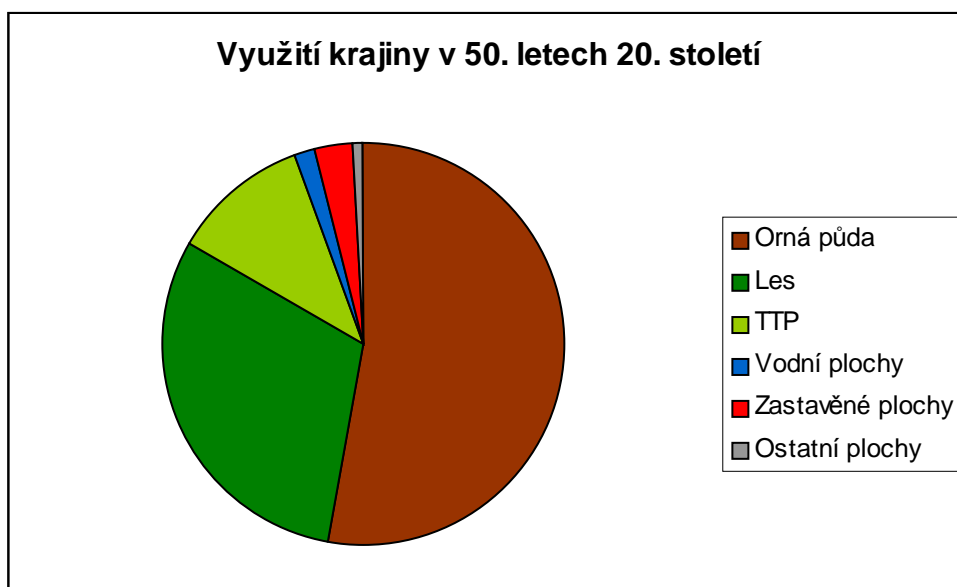
Krajina v polovině 20. století (viz. příloha č. 2) byla do jisté míry podobná krajině před 100 lety. Největší zastoupení ploch měla stále orná půda (52,9 %). Došlo k mírnému zvýšení zastavěných a ostatních ploch a také ke zvýšení ploch lesa na cca 30 % z celkové výměry studovaného území. Výměra TTP se dále snižuje zejména díky zvyšování podílu lesa a zástavby, ale i díky změnám struktury orné půdy

Tab. č. 7: Využití krajiny v 50. letech 20. století.

| Název | Výměra (v ha) | Zastoupení (v %) |
|-----------------------|---------------|------------------|
| Orná půda | 1241,8 | 52,9 |
| Les | 712,5 | 30,4 |
| Trvalé travní porosty | 262,0 | 11,2 |
| Vodní plochy | 37,2 | 1,6 |
| Zastavěné plochy | 68,8 | 3,0 |
| Ostatní plochy | 22,9 | 0,9 |
| Celkem | 2345,2 | 100,0 |

Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 5: Grafické zobrazení využití půdy v polovině 20. století.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

6.1.3 Využití současné krajiny

Výměra lesních ploch v současné krajině představuje 32% z celkové plochy studovaného území. Plocha lesa se tedy zvýšila o téměř 6%. Celková plocha orné půdy v současnosti tvoří 45,4 %. Lány orné půdy stále zůstávají rozděleny sítí TTP obklopující koryta vodních toků a četnými remízky.

Zastoupení ploch TTP v krajině pokleslo o přibližně 6%, tvoří tedy v současnosti cca 9,5 % celkové výměry. Úbytek TTP je způsoben záborem půdy z důvodu výstavby vodního díla Trnávka.

Vodní plochy v současnosti tvoří až 5% podílu krajinného využití. Znamená to nárůst výměry vodních ploch až o více jak trojnásobek oproti 2. pol. 19. století. Výrazný nárůst vodních plochy je dán výše zmiňovanou výstavbou vodní nádrže Trnávka na řece Trnavě během let 1977 – 1981, sloužící jako představná nádrž (tj. k zachycení splavenin) k vodní nádrži Švihov (Želivka). Také je využívána pro výrobu elektrické energie a k rekreačním účelům.

Zastavěné plochy se rozšířily o novou zástavbu na okrajích obcí a o nové rekreační objekty u vodního díla Trnávka.

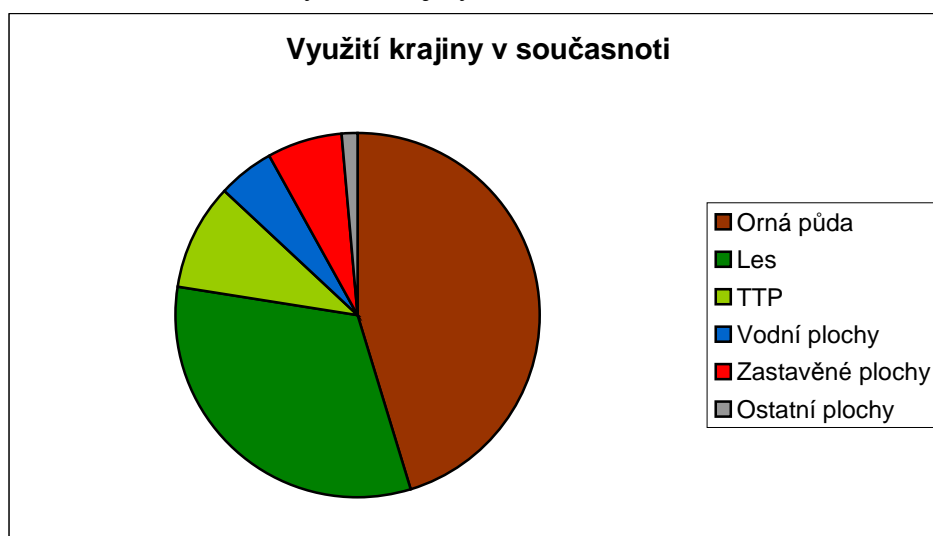
Využití současné krajiny je vyjádřeno na mapě v příloze č. 3.

Tab. č. 8: Využití současné krajiny.

| Název | Výměra (v ha) | Zastoupení (v %) |
|-----------------------|---------------|------------------|
| Orná půda | 1065,4 | 45,4 |
| Les | 750,5 | 32,0 |
| Trvalé travní porosty | 221,8 | 9,5 |
| Vodní plochy | 117,7 | 5,0 |
| Zastavěné plochy | 154,7 | 6,6 |
| Ostatní plochy | 35,1 | 1,5 |
| Celkem | 2345,2 | 100,0 |

Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 6: Graf využití krajiny v současnosti.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

6.2 Zhodnocení stavu a vývoje využití krajiny

6.2.1 Vývoj využití krajiny

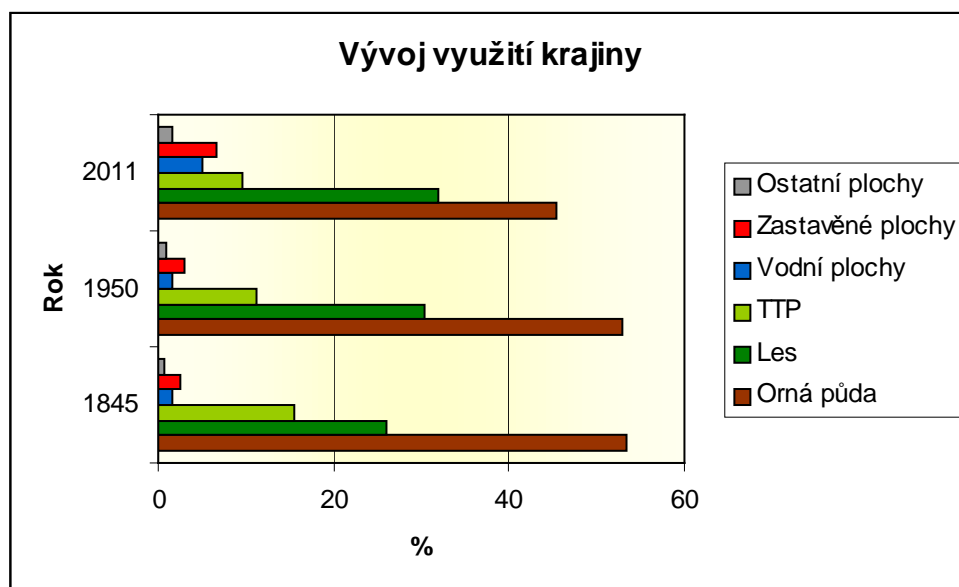
Z následujícího vyplývá, že vývoj využití krajiny studovaného území se v mnoha ohledech podobá trendům celého státu (viz. příloha č. 4). Poklesla výměra orné půdy, trvalých travních porostů, naopak se zvýšila výměra lesní plochy, zástavby a ostatních ploch. Neobvyklý je výrazný nárůst podílu vodních ploch, který je způsoben výstavbou přehradní nádrže Trnávka.

Tab. č. 9: Procentuální zastoupení jednotlivých ploch využití krajiny ve sledovaném období.

| Název | Zastoupení (v %) | | |
|-----------------------|------------------|------|------|
| | 1843 | 1953 | 2011 |
| Orná půda | 53,3 | 52,9 | 45,4 |
| Les | 26,1 | 30,4 | 32,0 |
| Trvalé travní porosty | 15,6 | 11,2 | 9,5 |
| Vodní plochy | 1,6 | 1,6 | 5,0 |
| Zastavěné plochy | 2,6 | 3,0 | 6,6 |
| Ostatní plochy | 0,7 | 0,9 | 1,5 |

Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 7: Porovnání kategorií využití krajiny ve sledovaném období.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Plochy lesa ukazují viditelný vzestupný trend podílu na celkové ploše studovaného území, který se projevuje i v celostátním měřítku. Vývoj výměry ploch orné půdy má naopak klesající charakter. Výměra orné půdy se snížila téměř o 8%. Výraznou změnou ve využití krajiny je nárůst vodních ploch. Plochy TTP se neustále snižují. Logicky se zvyšuje podíl zastavěného území.

6.2.2 Míra vlivu lidské činnosti na krajinu

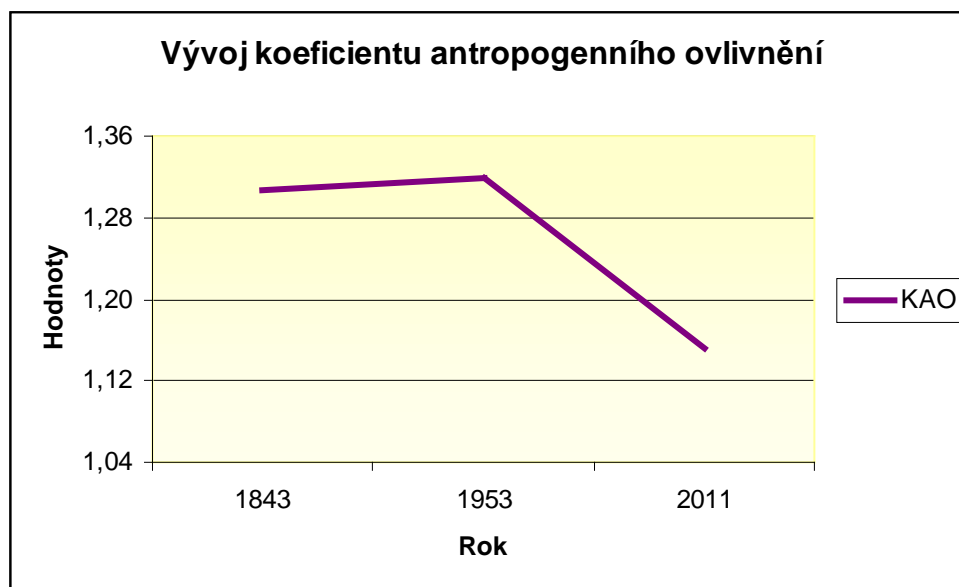
Míra vlivu lidské činnosti na krajinu v současnosti byla stanovena pomocí koeficientu míry antropogenního ovlivnění krajiny. KAO je roven hodnotě **1,15**. Ze zjištěné hodnoty KAO, která je vyšší než jedna, vyplývá, že se jedná o území s převažujícími plochami antropogenního vlivu na krajinu.

Tab. č. 10: Hodnoty KAO ve sledovaném časovém období.

| KAO | 1843 | 1953 | 2011 |
|-------------------|------|------|------|
| 0,31 < KES < 1,00 | 0,76 | 0,75 | 0,86 |

Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 8: Vývoj KAO ve sledovaném období.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

6.2.3 Koeficient ekologické stability

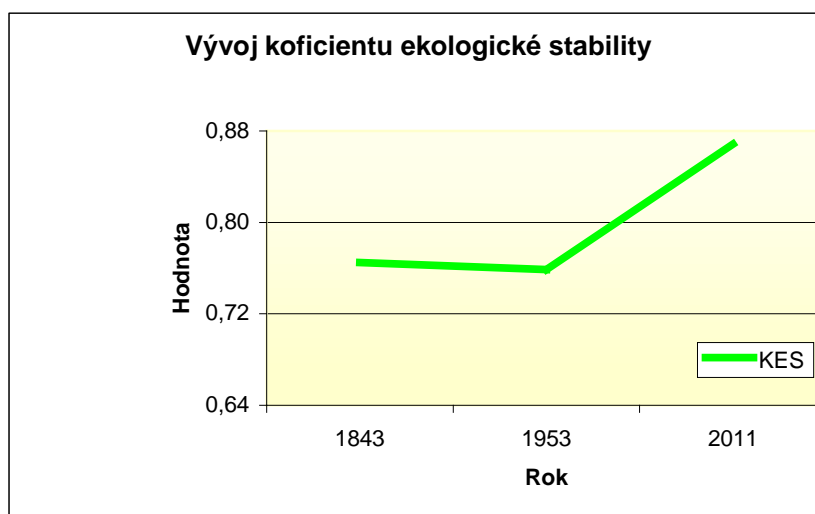
Koeficient ekologické stability zařazuje studované území ve všech časových úsecích do kategorie území intenzivně využívaných, zejména zemědělskou velkovýrobou, mající oslabený autoregulační pochody, způsobující v agrosystémech jejich značnou ekologickou labilitu a vyžadující vysoké vklady dodatkové energie.

Tab. č. 11: Hodnoty KES ve sledovaném časovém období.

| KES | 1843 | 1953 | 2011 |
|-------------------|------|------|------|
| 0,31 < KES < 1,00 | 0,76 | 0,75 | 0,86 |

Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 9: Vývoj KES ve sledovaném období.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

6.2.4 Koeficient antropického ovlivnění vegetace

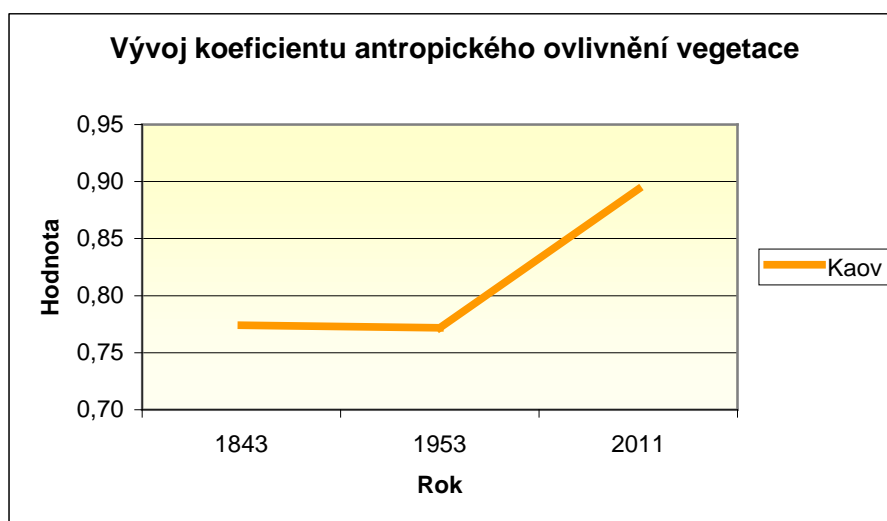
Koeficient antropického ovlivnění vegetace udává míru ovlivnění vegetace (ekosystémů) člověkem v letech od roku 1843 do roku 1953 spadal do kategorie 2 – silné ovlivnění, ale poté se začal zvyšovat a v současnosti již spadá do kategorie 3 – průměrné antropické ovlivnění vegetace.

Tab. č. 12: Hodnoty K_{aov} .

| K_{aov} | 1843 | 1953 | 2011 |
|-----------|------|------|------|
| | 0,77 | 0,77 | 0,89 |

Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 10: Vývoj K_{aov} ve sledovaném období.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

6.2.5 Koeficient původnosti krajiny

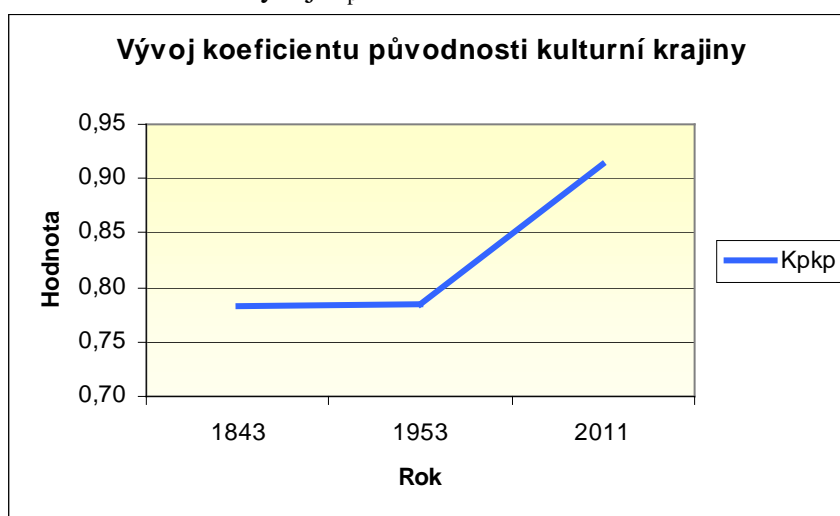
Krajina v období mezi lety 1843 a 1953 má poměr relativně pozitivních prvků krajiny (lesní plochy, TTP) k relativně negativním prvkům krajiny (orná půda) 0,77, což značí krajinu nestabilní. V současnosti se však hodnota koeficientu blíží hodnotě jedna, která charakterizuje krajinu jako poměrně stabilní.

Tab. č. 13: Hodnoty K_{pkk} ve sledovaném období.

| K_{pkk} | 1843 | 1953 | 2011 |
|-----------|------|------|------|
| | 0,77 | 0,77 | 0,91 |

Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 11: Vývoj K_{pkk} ve sledovaném období.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

6.3 Krajiněekologické komplexy

Hlavními cíly krajinné ekologie, jako základní i aplikované vědecké disciplíny, je třídění, typologie a klasifikace krajiny. Stejným cílem včetně mapového vyjádření krajinných typů se zabývá i geografický výzkum zaměřený na výzkum krajiny. Jedná se o cíl s nejednoznačným přístupem a s velmi pestrými výsledky. Značně obtížné je i teoretické uchopení kulturní krajiny jako předmětu teoretického studia, neboť kulturní krajina je celek velmi mnohvrstevný a zároveň komplexní. Zatím ještě nejsou plně zabezpečeny potřeby rozvoje tohoto studia a praktické požadavky vycházející z plánovací, uživatelské a ochranné sféry. Klasifikace, typologie krajiny, vymezení krajinných regionů a krajinných typů mají být využity k usnadnění studia krajiny a k rozhodování o její ochraně a racionálním využívání.

Krajinná typologie může dopomoci ke snadnější orientaci v množství konkrétních případů, poskytnout přehled o územním rozložení, četnosti, míře ohrožení a naléhavosti ochrany krajinných typů na území státu nebo konkrétního regionu, jiného územního celku či například povodí. Měla by se stát součástí podkladů pro různé formy krajinného plánování (revitalizace, komplexní pozemkové úpravy, územní plánování apod.), neboť každý typ krajiny je totiž svými specifickými podmínkami (přírodními i socioekonomickými) předurčen k určitému využívání. (CHUMAN, ROMPORTL, 2007)

ATLAS KRAJINY SLOVENSKÉ REPUBLIKY (2002) postupuje při typologii krajiny podle zachovaného dvouvrstevného fyziognomického postupu. Jednotky přírodních geosystémů jsou doplněny o data o využití krajiny a o míře a charakteru urbanizace, kdy výsledkem je vymezení **krajiněekologických komplexů (KEK)**. Krajiněekologické komplexy jsou tedy výsledkem **krajiněekologické syntézy** abiotických vlastností krajiny a současného využívání krajiny.

Krajině ekologická syntéza je součástí mezinárodně uznávané metodiky krajinně ekologického plánování LANDEP (Landscape-Ecological Planning). Metodika LANDEP byla akceptována Komisí expertů rady Evropy v dokumentech z Konference OSN o životním prostředí v Riu de Janeiru a je zakotvena v Agendě 21, jako jedna z doporučovaných metod pro integrovanou ochranu přírodních zdrojů. (HRADECKÝ, BUZEK, 2001)

Metodika LANDEP představuje specifickou formu komplexního krajinného výzkumu vyznačujícím se určitým stupněm aplikace pro potřeby plánovací a projekční praxe. Je to tedy systémově uspořádaný účelový komplex aplikovaných krajinoekologických metod, jehož cílem je návrh krajinoekologické optimalizace, využití a ochrany krajiny. (KOZOVÁ, 1999) Metodika má pět stupňů výzkumu:

2. **krajinoekologická analýza** – získávání vstupních informací o vlastnostech prvků krajiny (abiotických, biotických a socioekonomických), je tvořena prvky primární, sekundární a terciální struktury,
3. **krajinoekologická syntéza** – tvorba a charakteristika homogenních prostorových areálů s přibližně stejnými krajinoekologickými vlastnostmi, tj. krajinněekologické komplexy (KEK),
4. **krajinoekologická interpretace** – stanovení účelové (funkční) vlastnosti krajiny jako kritérium pro lokalizace společenských aktivit v krajině,
5. **krajinoekologická evaluace** – stanovení vhodnosti krajiny pro umístění vybraných společenských aktivit (požadavky versus limity),
6. **krajinoekologická propozice** – konečná fáze v řešení krajinoekologického plánování, je navrhováno optimální funkční členění krajiny (tzn. optimální lokalizace lidských činností v krajině. (HRNČIAROVÁ, 1999)

Jak již bylo zmíněno, pro účely této práce je důležitý druhý stupeň výzkumu metodiky LANDEP, tj. krajinněekologická syntéza. Cílem krajinněekologické syntézy je vytvoření a charakteristika homogenních prostorových areálů s relativně stejnými krajinněekologickými vlastnostmi, čímž vznikají typy krajinoekologických komplexů. Soubor hodnot vlastností příslušného typu KEK představuje určitou stejnou vhodnost (i únosnost) pro využití člověkem na celé jeho „homogenní“ ploše a v rámci všech výskytů daného typu KEK. Druhy KEK vycházejí dílčích syntetických jednotek, kterými jsou:

- typy abiotických komplexů (tj. syntéza reliéfu, geologicko-substrátového komplexu, půdy, podnebí a vodstva),
- typy současné krajinné struktury (tj. syntéza hmotných prvků , od málo transformovaných až po umělé prvky v krajině),

- typy ekologických a kulturních priorit (tj. syntéza hmotných a nehmotných prvků s pozitivním a neutrálním působením na krajinu,
- typy současného zatížení krajiny (tj. syntéza hmotných a nehmotných prvků s negativním až neutrálním působením na krajinu, vyvolávající různé chemické, fyzikální i další změny v krajině).

(HRADECKÝ, BUZEK, 2001)

Mapové zobrazení krajinněekologických komplexů obsahuje příloha č. 5.

6.3.1 Krajinněekologický komplex sídelní krajiny

Komplex S_{1A} – obytná a ostatní zástavba obklopuje především historická jádra obcí Červená Řečice a Želiv. KEK S_{1B} průmyslová zástavba se nachází na severním okraji studovaného území, dále na západním, jižním a severním okraji obce Červená Řečice a v obci Želiv je komplex lokalizován na jejím severozápadním okraji areál pily a východním okraji areál zemědělského družstva, který je stojí na kopci nad obcí a působí na ni i okolí jako negativní dominanta. Na fotografii níže je zobrazený průmyslový komplex papírny u Červené Řečice.

Obr. č. 12: Papírna Cerepa a.s.



Zdroj: WWW.CEREPA.CZ

Krajinněekologický komplex S_2 – sídelní krajina se zvýšenou historickou hodnotou je tvořen historickými jádry obcí. Náměstí Červené Řečice je vyhlášenou městskou památkovou zónou. Náměstí dominuje kostel svaté Marie Magdaleny a renesanční zámek s vodním příkopem (původně arcibiskupský hrad). Významnou součástí je také pozdně gotický kostelík Božího těla, budova fary s kaplankou, dům

č.p. 11 s barokním štítem, dům č.p. 13 se zdobenými vraty, dům č.p. 18 s historizující fasádou či okapová zástavba ve vsi.

Obr. č. 13: Barokní zámek v Červené Řečici.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 14: Dům č.p. 18 s historizující fasádou.



Obr. č. 15: Budova fary s kaplankou.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Zdroj: WWW.KR-VYSOCINA.CZ.

Obr. č. 16: Dům č.p. 11 s barokním štítem.



Zdroj: WWW.KR-VYSOCINA.CZ.

Obrázek č. 17: Dům č.p. 13 se zdobenými



Zdroj: WWW.KR-VYSOCINA.CZ.

V Želivi krajinněekologický komplex S₂ tvoří areál premonstrátského kláštera, který je nejstarší architektonickou památkou v Želivi a okolí. Gotický

klášter byl založen roku 1139 pražským biskupem Otou spolu s českým knížetem Soběslavem.

Obr. č. 18: Premonstrátský klášter v Želivi.



Zdroj: WWW.ZELIV.EU

Dalším významným objektem je kostel Narození Panny Marie původně románský, dnes přestavěn jako gotické trojlodí. Ke kostelu přiléhá jednopatrový konvent čtvercového půdorysu. Na západ od kláštera je pozdně gotický Trčkův hrad, později přestavěný na goticko-renesanční. Východně je hřbitov s románským kostelem sv. Petra a Pavla.

Obrázek č. 19: Trčkův hrad.



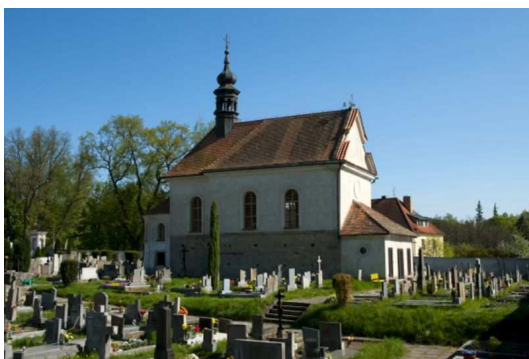
Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 20: Kostel narození Panny



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 21: Kostel sv. Petra a Pavla.



Zdroj: WWW.ZELIV.EU.

Největší část krajinněekologického komplexu S_3 – sídelní krajina s rekreační funkcí je umístěn mezi Červenou Řečicí a Želivem v bezprostředním okolí přehradní nádrže Trnávka, kde se nachází řada rekreačních, ubytovacích a stravovacích objektů. Další část komplexu se nachází v severo-západní části studovaného území u toku řeky Trnavy (chatová kolonie, kemp).

6.3.2 Krajinněekologický komplex lesní krajiny

Rozsáhlé lesní plochy se nacházejí na východě studovaného území, na severním břehu přehradní nádrže Trnávka, jihovýchodně pod Želivem a v nejsevernějším výběžku území. Jedná se o krajinu, jež je člověkem více či méně přeměněná a využívaná.

KEK- L_1A (hospodářské lesy jehličnaté) jsou tvořeny rozsáhlými smrkovými monokulturami. KEK- L_1B se nachází v centrální části studovaného území. Jedná se o smíšené porosty se smrkem ztepilým (*Picea abies*), borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), dubem zimním (*Quercus petraea*), dubem letním (*Quercus robur*), bukem lesním (*Fagus sylvatica*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) a méně častou jedlí bělokorou (*Abies alba*).

Krajinněekologický komplex L_2 tvoří plochy ochranných lesů. KEK- L_1 se dále člení do podjednotky KEK- L_1A (jehličnaté lesy), tvořenými také smrkovými monokulturami s občasným výskytem borovice lesní (*Pinus sylvestris*), a podjednotky KEK- L_1B s přirozenými smíšenými porosty jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), vrby křehké (*Salix fragilis*) s občasným výskytem borovice lesní (*Pinus sylvestris*), jedle bělokoré (*Abies alba*).

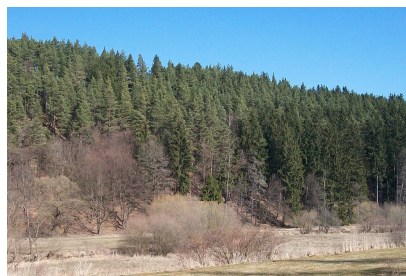
Plochy ochranných lesů lze najít především na svazích kolem zaříznutých údolím podél řeky Trnavy a Želivky.

Obr. č. 22: Smíšený ochranný les na strmém svahu podél Trnavy.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 23: Jehličnatý ochranný les.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

6.3.3 Krajinněekologický komplex zemědělské krajiny

Komplex zemědělské krajiny ve studovaném území zajímá téměř 50 % celkové rozlohy. Je tvořen především plochami obdělávané orné půdy, loukami a pasekami s charakteristickými roztroušenými plochami přirozené vegetace a trvalými travními porosty. Krajinu komplexu je možné podle LÖWA A MÍCHALA (2003) charakterizovat jako plně antropogenizovanou krajinu (tj. krajina silně pozměněná civilizačními zásahy).

Z pohledu estetického vnímání lze tuto krajinu klasifikovat jako krajinu se zvýšeným stupněm krajinářské hodnoty, díky rozptýlené zeleni, která ale není samostatně mapovatelná. Jedná se o doprovodnou vegetaci četných vodních toků, vodních ploch, remízky a keře či solitéry. Polní cesty jsou často doprovázeny kříži a podobnou sakrální architekturou. Příkladem jsou fotografie křížů stojící severozápadně a jihozápadně od obce Červená Řečice a božích muk severně od Želivi.

Obr. č. 24: Kříž SZ od obce Červená Řečice.



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012

Obr. č. 20: Kříž JZ od Červené Řečice



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Obr. č. 21: Boží muka S od Želivi.



Vopenka Z.

Zdroj: WWW.MAPY.CZ

7 Trvale udržitelné využívání krajiny a péče o kulturní krajinu

Trvale udržitelný rozvoj – sustainable development (TUR) je charakterizován jako rozvoj lidské společnosti naplňující potřeby současné generace, aniž by ohrozil uspokojení generací budoucích nebo byl prosazován na úkor ostatních národů. TUR neohrožuje podstatu přirozené funkce ekosystému, nesnižuje biologickou rozmanitost, neohrožuje podstatu přirozených zdrojů přírody a nepřekračuje asimilační (samočisticí) kapacitu přírodního prostředí. (NOVOTNÁ, 2001)

Klasickou definicí je ta ze zprávy Komise OSN pro životní prostředí a rozvoj z roku 1987 (tzv. Zpráva Brundtlandové), jež zní: „*Udržitelný rozvoj je takový rozvoj, který zajistí potřeby současných generací, aniž by bylo ohroženo splnění potřeb generací příštích, a aniž by se to dělo na úkor jiných národů.*“ (MŽP, 2012)

Na příznivé životní prostředí má člověk právo, které je obsaženo v zákoně o životním prostředí č.17/1992 Sb. Zákon definuje v § 6 TUR jako rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojení jejich základních životních potřeb a zároveň nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů. (MŽP, 2012)

Trvale udržitelný rozvoj je postaven na třech základních pilířích – ekonomickém, sociálním a environmentálním.

Základní metodou pro hodnocení trvale udržitelného rozvoje je SWOT analýza, hodnotící silné (strengths) a slabé (weaknesses) území, dále příležitosti (opportunities) a hrozby (threats).

Tab. č. 14: SWOT analýza studovaného území.

| SILNÉ STRÁNKY | SLABÉ STRÁNKY |
|---|---|
| Zdravotní středisko Mateřská škola Základní škola Kanalizace ČOV Vodovod EVL Trnava Dobrá dopravní dostupnost Přirozené vodní toky/plochy Turistické zázemí Dobrá dopravní dostupnost Původní urbanistická hodnota sídel Kulturní památky místního významu Území vhodné pro cykloturistiku Turistické trasy | Vysoké procento ploch orné půdy Chybí plynofikace Špatná propagace území Chybí napojení na železnici Nízká kvalita údržby turistických tras |
| PŘÍLEŽITOSTI | HROZBY |
| Městská památková zóna Přehrada Trnávka Zlepšení propagace území Navržení dalších cyklostezek Navržení dalších turistických tras Zlepšení stavu turistických tras Zavedení plynofikace Vnik naučné stezky Zlepšení stavu stávajících turistických tras | Ohrožení zastavěného území záplavami Velké množství turistů Narušení krajinného rázu další výstavbou Nezájem o turistiku |

Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Studované území je oblast s nižším počtem obyvatel a převahou přírodních porostů. Sídla jsou obklopovány loukami, lesními porosty a poli. Největší atraktivitou krajiny je její velká členitost a z krajinářského hlediska se jedná o krajinu harmonickou, kultivovanou, přírodně blízkou a zemědělsky intenzivně využívanou. Přitažlivost oblasti spočívá především v krásné přírodě typické pro celou Českomoravskou vrchovinu. Krajina je charakterizována velkým množstvím lesů a vodních ploch, vhodných pro pasivní i aktivní odpočinek. Zájmové území disponuje vysokým rekreačním potenciálem, zejména v okolí vodní nádrže Trnávka.

Z hlediska **územního rozvoje obcí** by měly být navrženy plochy občanského vybavení veřejné infrastruktury, veřejných prostranství, veřejné zeleně a ploch dopravní a technické infrastruktury. Struktura těchto ploch by měla posloužit pro plné uplatnění soukromých záměrů v oblasti bydlení a podnikatelských aktivit. Zvýšená pozornost by měla být věnována zachování, obnově a rozvoji současné urbanistické struktury sídel, kompozičním, krajinářským a estetickým hodnotám bez radikálních zásahů do prostorového členění či popření některé vývojové etapy a narušení hodnot krajinného rázu.

Nová výstavba na územním plánu vymezených zastavitelných plochách a na plochách přestavby by měla respektovat charakter okolní zástavby, zejména v částech sídel nesoucí kulturní dědictví (viz. např. městská památková zóna v Červené Řečici) a vyjadřující kontinuitu vývoje osídlení v krajině, a volně navazovat na kontext stávající venkovské zástavby. Nová zástavba by měla být situována do několika lokalit přiléhajících k zastavěnému území, čímž by byly vytvořeny předpoklady k budoucímu rovnoměrnému a harmonickému rozvoji kompaktních sídel v krajině.

Ve studovaném území je vhodné dbát na ochranu přírodních hodnot, vyhlášenou evropsky významnou lokalitu CZ0613334 Trnava v soustavě Natura 2000, na posílení ekologické stability prostřednictvím vymezení nových prvků územního systému ekologické stability (ÚSES) navazující na stávající prvky ÚSES například v rámci pozemkových úprav.

Ze SWOT analýzy vyplývá, že stěžejním přínosem pro území je cestovní ruch, který je také zdrojem financí. Turistika ve studovaném území je již částečně rozvinutá. Je však třeba zdokonalit turistické služby a zajistit lepší propagaci .

Přes území obou sídel již vedou turistické a cykloturistické stezky (viz. obrázek níže), ale je nutné jim věnovat zvýšenou péči z hlediska údržby. Vhodné je rozšíření pěších i cyklistických tras v rámci řešeného území, kdy by mohlo být využito původních polních cest. Zvýšená turistika napomůže k růstu finančního zisku, sníží nezaměstnanost a odchod mladých lidí za prací.

Obr. č. 22: Současné turistické trasy ve studovaném území.



Zdroj: WWW.MAPY.CZ

U přehradní nádrže Trnávka se nachází řada chatových kolonií a několik objektů turistického zázemí. Turistické zázemí (ubytovny, hygienická občerstvovací zařízení) je třeba modernizovat pro zvýšení kvality místních služeb, která v současnosti není nikterak vysoká. Přehradní nádrž Trnávka láká turisty na vybudovanou slalomovou dráhu postrádající, jako mnoho zajímavostí v okolí, dobrou propagaci.

Zpestřením pro turisty by mohlo být vybudování naučné stezky, s vybudováním odpočinkových a vyhlídkových míst, po kulturních památkách. Stezka by mohla začínat na severu zájmového území, kde se nachází tzv. Červený mlýn, pokračovala by po cestě lemované četnou sakrální architekturou směrem k Červené Řečici a její městské památkové zóně. Dále by stezka směřovala k Želivu kolem přehrady Trnávky, kde může navázat na červenou turistickou trasu a informovat turisty o výstavbě přehrady Trnávka, vodní elektrárny a slalomové

dráhy. V Želivě je hlavním lákadlem premonstrátský klášter s bohatou historií se stavbami k němu přilehlými, kde by byla stezka ukončena.

Hlavním problémem v zavedení všech navržených opatření tkví v nedostatečných financích prostředcích. Existuje ale celá řada dotačních titulů, jejichž prostřednictvím mohou být finanční prostředky získány, například:

- **Program rozvoje venkova** - Opatření Podpora cestovního ruchu, poskytuje finanční prostředky na výstavbu, modernizace, rekonstrukci či přestavbu malokoapacitních ubytovacích zařízení, půjčoven sportovního vybavení a ploch pro sportovní vyžití, dále na budování a značení turistických tras, vinařských stezek, odpočinkových míst, hippostezek, zajištění služeb pro pěší turistiku, vodáctví, lyžování apod.,
- **Národní program podpory cestovního ruchu** podporující rekonstrukci či vybudování odpočívadel, center služeb pro turisty, hygienického zázemí pro pěší, cyklisty a handicapované turisty, zpřístupnění atraktivit cestovního ruchu, vytvoření navigačních a informačních systémů, atd.,
- program **Podpora obnovy a rozvoje venkova** financuje např. z dotačního titulu č. 4 obnovu drobných sakrálních staveb,
- **Podpora obnovy kulturních památek** prostřednictvím obcí s rozšířenou působností přispívá na zachování a obnovu nemovitých kulturních památek mimo památkové rezervace a zóny.

(MMR, 2012)

Prostřednictvím dotačních programů mohou být zajištěny nástroje směřující k trvale udržitelnému rozvoji studovaného území.

8 Diskuse

Diplomová práce studovala oblast želivska, konkrétně k.ú. Červená Řečice a k.ú. Želiv. Krajina je charakteristická vysokým podílem zornění, který v současné době projevuje klesající trend. Bylo provedeno šetření s cílem zjistit vývoj krajinného využití. Hodnocení využití krajiny probíhalo na podkladě Císařských povinných otisků stabilního katastru Čech, leteckých snímků z 50. let 20. století a současných ortofoto snímků.

Mapy Císařských povinných otisků stabilního katastru Čech představují velmi kvalitní podklad pro zjištění, jak byla v daném období využívána krajina, což také potvrzuje např. NOVÁKOVÁ ET AL. (2006). Mapy 2. vojenského mapování poskytují obraz krajiny ještě o přibližně 40 let navíc do minulosti, ale objevují se potíže s interpretací dat z těchto map.

Dalším zvoleným podkladovým materiálem bylo letecké snímkování z 50. let 20. století, tvořící důležitý podklad pro studium krajiny. Snímky zobrazují nejstarší scénérie a situaci těsně před kolektivizací.

Současná krajinná struktura byla vyhodnocena na základě aktuálních ortofoto snímků a důkladného terénního průzkumu. Tyto snímky se vyznačují přesností na jeden metr a jedná se o nejlepší podklad pro důkladné studium vývoje krajiny. Terénní průzkum posloužil pro zjištění konkrétního typu vegetace, aby mohla být provedena kategorizace jednotlivých land use. Pro určení jednotlivých kategorií využití ploch byl zvolen vlastní klasifikační klíč odpovídající stavu daného území. Pokud by byla použita klasifikace land use z jiných zdrojů, např. podle VÚKOZ nebylo by možné rozlišit všechny její druhy ve studovaném území.

Bylo zjištěno, že studovaném území převládal a v současnosti neustále převládá zemědělský způsob využívání krajiny. Plochy polí byly různých tvarů a velikostí s nejčastějším zastoupením řemenových pozemků, které postupem času zanikaly a byly nahrazovány pozemky větších rozloh. Tento trend se nejvíce projevil v polovině 20. století, kdy proběhla již zmíněná tzv. kolektivizace a došlo také ke změnám ve způsobu obdělávání zemědělských pozemků. Současná krajina je tedy charakterizována rozlehlejšími celky zemědělské půdy. V dnešní době se objevuje snaha opětovně snížit rozlohu velkých obhospodařovaných ploch či je rozdělit s cílem zvýšení diverzity a heterogenity krajiny.

Ke krajině zájmového území neodmyslitelně patří relativně velké lesní celky, jejichž výměra má rostoucí trend. Podíl lesů odpovídá celorepublikovým hodnotám (LIPSKÝ, 1994), tj. jak studované území, tak celá Česká republika je tvořena přibližně jednou třetinou lesních ploch.

Ke zjištění míry ovlivnění krajiny jsou používány různé koeficienty ekologické stability a podobně. Tyto koeficienty vyjadřují nejčastěji podíl ploch relativně stabilních (lesy, trvalé travní porosty, vodní plochy), ku plochám relativně nestabilním, tzv. labilním (orná půda, plochy zástavby, ostatní plochy). Porovnáním jejich vývoje v určitém časovém období je zhodnocena míra antropogenního ovlivnění krajiny. Zajímavé je porovnání koeficientu ekologické stability a koeficientu míry antropogenního ovlivnění krajiny. KAO byl inspirován KES, ale vyjadřuje poměr opačný, tj. poměr ploch relativně nestabilních (plochy orné půdy, zastavěné plochy, ostatní plochy) ku plochám relativně stabilním (vodní plochy, trvalé travní porosty, lesní plochy). Výsledky studií využívajících KAO a KES jsou srovnatelné, neboť KAO je pouze převrácená hodnota KES. Jde tedy pouze o otázku interpretace dat. KAO, stejně jako KES, poskytuje přehled o míře antropogenního ovlivnění pouze do určité míry na základě dostupných dat o využití půdy.

Pro návrh trvale udržitelného rozvoje území bylo důležité nejen zjištění historického vývoje krajiny a jejího současného využití zjištěním ploch land use, ale i vymezení krajinněekologických komplexů. Jednotlivé KEK jsou krajinné jednotky se stejnými (podobnými) abiotickými, socioekonomickými a biotickými vlastnostmi. Vznikají tak krajinné celky vhodné pro určitý typ využívání, s cílem zachovat trvale udržitelný rozvoj, tj. rozvoj po ekonomické, ekologické ale i ekonomické stránce, dbajíc na uspokojení potřeb generací současných i budoucích.

Práce napomáhá ke komplexnímu pochopení potenciálů a hodnot krajiny ve studovaném území s cílem umožnit efektivní optimalizaci v souladu se zásadami trvale udržitelného rozvoje.

9 Závěr

Výzkum vývoje kulturní krajiny je v současnosti stále častějším tématem nejen krajinné ekologie, neboť znalost jejího vývoje je cennou informací pro hodnocení krajinného rázu, optimalizaci využití území či pro zavedení managementu chráněného území. Jedním z hlavních cílů práce bylo právě vyhodnocení vývoje kulturní krajiny a analýza způsobu jejího využívání na základě terénního průzkumu a historických materiálů. Vývoj krajiny byl sledován pomocí vyhodnocení ploch land use z pol. 19. století (na podkladě map Císařských povinných otisků stabilního katastru Čech), pol. 20. století (podkladem letecké snímky z roku 1953) a současnosti (na základě terénního průzkumu a současných ortofoto snímků).

Výsledky ukazují, že krajina studovaného území se změnila ve způsobu svého využití jen mírně. Vývoj území odpovídá celorepublikovým trendům, tj. snižování výměry orné půdy, trvale travních porostů a naopak zvyšování podílu lesních ploch a rozrůstání sídel. Výraznou změnou využití je skokový nárůst vodních ploch. Zvýšení výměry vodních ploch je způsobeno výstavbou přehrady Trnávka, sloužící jako představní nádrž Švihovské přehrady.

Práce zahrnuje i vyhodnocení míry vlivu lidské činnosti na krajinu. Krajina se v minulosti vyznačovala nižší ekologickou stabilitou, jinak řečeno zvýšenou mírou antropogenního ovlivnění. Trendy současné společnosti směřují k důslednější péči o přírodu a krajinu s výsledkem zvyšování podílu ekologicky stabilních ploch. Tento trend potvrzují i výsledky vyhodnocení několika koeficientů stability krajiny. Krajina studovaného území je nyní stabilnější než v letech minulých. Bude-li krajina nadále následovat trend zvyšování ekologické stability, bude studovaná oblast více vyhledávaným místem nejen pro rekreaci.

V rámci zájmového území byly vymezeny krajinněekologické komplexy na základě vyhodnocení ploch jednotlivých land use. Jednotlivé KEK byly rozčleněny podle metodik na další jednotky a podjednotky podle specifických vlastností daného komplexu.

Po důkladném prostudování vlastností a potenciálů území byla sestavena SWOT analýza, na jejímž základě byla navrženy aktivity a opatření trvale udržitelného rozvoje a péče o kulturní krajinu.

Na základě výsledků studia historického a současného stavu je možné navrhnout vhodný způsob hospodaření ve studovaném území. Výsledky práce je možné použít jako podklad pro různá opatření vedoucí k uchování biodiverzity, optimalizaci krajiny a podobně. Práce může posloužit i jako podklad pro krajinné plánování, pozemkové úpravy a i pro sestavení nového územního plánu místních sídel.

10 Literatura

- **AOPK, 2012:** *Natura 2000*. Online: <http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=6712>, cit. 25.1.2012.
- **BIČÍK I., 1996:** *Land use/land cover changes in the Czech Republic 1845–1995*. In: *Geografie – sborník České geografické společnosti*. Česká geografická společnost, roč. 101, č. 2, Praha, s. 92–109. ISSN 1212-0014.
- **BRZÓSKA M., 2002:** *Hodnocení změn v krajině na modelové lokalitě Chabařovického lomu*. In: BALEJ M., KUNC K. [eds.]: *Proměny krajiny a udržitelný rozvoj*. Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem, s. 81-91.
- **BUREL F., BOUNDRY J., 2003:** *Landscape Ecology: Concepts, Methods, and Applications*. Science Publisher. Enfield, s. 394.
- **CEREPA, 2012:** *O firmě*. online: <http://www.cerepa.cz/o-firme.htm>, cit. 5.2.2012.
- **CULEK M., 2005:** *Biogeografické členění České republiky II. díl*. AOPK ČR, Praha, s. 590. ISBN 80-86064-82-4.
- **ČÁBERA A., 1969:** *Fytogeografické studie květeny Pelhřimovska*. Malý Budíkov, s. 691.
- **ČERVENÁ ŘEČICE, 2012:** *Historia a současnost města Červená Řečice*. online: <http://www.cervenarecice.info/index.php?t=article&n=menu-historie-mesta-2>, cit. 15.1.2012.
- **ČSÚ, 2012:** *Sčítání lidu, domů a bytů*. online: <http://vdb.czso.cz/xml/mos.html>, cit. 20.1.2012.
- **DEMEK J., 1965:** *Geomorfologie českých zemí*. SAV, Praha, 1. vyd., s. 335.
- **DEMEK J., 1974:** *Systémová teorie a studium krajiny*. 1. vyd., *Studia geographica* 40, GÚ ČSAV Brno, Brno. s. 198.
- **DEMEK J., 1987.:** *Obecná geomorfologie*. 1. vyd., Nakladatelství Československé akademie věd, Praha, s. 480.
- **DEMEK J., 1999a:** *Úvod do krajinné ekologie*. Univerzita Palackého, Olomouc, 1. vyd., s. 102. ISBN 80-7067-973-5.

- **Demek J., 1999b:** *Vybrané kapitoly z krajinné ekologie*. Masarykova univerzita v Brně, Brno, 1. vyd. ISBN 80-210-2168-3.
- **DEMEK J., MACKOVČIN P., 2006:** *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno, 1. vyd., s. 582.
- **DEMO M., LÁTEČKA M., 2004:** *Projektovanie trvale udržiteľných poľnohospodárskych systémov v krajině*. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Nitra, s. 723. ISBN 80-8069-391-9.
- **DIETRICH M., JAN VAN DER STRAATEN, 2004:** *Cultural Landscapes and Land Use: The Nature Conservation Society Interface*. Kluwer Academic Publisher, Dordrecht. s. 245.
- **FORMAN, R. T. T., GODRON, M.:** *Krajinná ekologie*. 1.vyd., Academia, Praha, 1993. 583 s. ISBN 80-200-0464-5.
- **HRADECKÝ J., BUZEK L., 2001:** *Nauka o krajině*. Ostravská univerzita v Ostravě, Ostrava, 1. vydání, s. 215. ISBN 80-7042-804-X.
- **HRNČIAROVÁ T., 1999:** *Krajinnoeologické planovanie pomocou metodiky LANDEP a metodiky EÚK*. In: Geografický časopis. roč. 51, č. 4, s. 399 – 413.
- **HRNČIAROVÁ T., 2003:** *Krajinnoeologické hodnotenie urbánnych ekosystémov-teoria a aplikácia*. In Herber V. [ed.]: Fyzickogeografický zborník 1 – fyzická geografia (vzdělávání, výzkum, aplikace). MU Brno, s. 57 – 62.
- **CHLUPÁČ I., 2002:** *Geologická minulost České republiky*. Academia, Praha, 1. vyd., s. 436. ISBN 80-200-0914-0.
- **JANČURA P., 1998:** *Súčasné a historické krajinné štruktúry v tvorbe krajiny*. In: Životní Prostor. roč. 32, č. 5, s. 236-240.
- **KLÁŠTER ŽELIV, 2012:** *Obec Želiv*. online: <http://zeliv.eu/turisticky-portal/obec-zeliv/>, cit. 15.1.2012.
- **KOLEJKA J., 1984:** *Studium prostorové diferenciacie změn funkční struktury krajiny ve vztahu ke krajinným regionům*. In: Sborník prací č. 6. Geografický ústav ČSAV, Brno, s. 133 – 139.

- **KOVÁŘ P., 1999:** *Nature a culture in landscape ecology*. Karolinum, Praha.
- **KOVÁŘ P., 2008:** *Ekosystémová a krajinná ekologie*. Karolinum, Praha, 1. vydání, s. 89. ISBN 978-80-246-1507-3.
- **KOZOVÁ M., 1999:** *Krajinnno-ekologické plánovanie LANDEP s možnosťami aplikácie jeho metódy v environmentálnom hodnotení koncepcií, planov a programov*. In HRNČIAROVÁ T., IZAKOVIČOVÁ Z. [eds.]: *Krajinnnoekologické plánovanie na prahu 3. tisícročia*. Ústav krajinej ekológie SAV, Bratislava, s. 43 – 49.
- **KUPKOVÁ L., 2000:** *Míra antropogenního ovlivnění krajiny 2000*. Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Praha.
- **KVĚTOŇ P., 1997:** *Zemědělské půdy okresu*. 1. vyd., Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha.
- **LIPSKÝ Z., 1994:** *Změna struktury české venkovské krajiny*. . In: *Geografie*. Sborník ČGS, Brno, Vol. 99, N. 4, s. 348 – 360.
- **LIPSKÝ Z., 1998:** *Krajinná ekologie: pro studenty geografických oborů*. 1. vyd., Karolinum, Praha, s. 129. ISBN 80-718-4545-0.
- **LIPSKÝ Z., 1999.:** *Sledování změn v kulturní krajině*. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy. ISBN 80-213-0643-2.
- **LIPSKÝ Z., 2000:** *Historical development of Czech rural landscape: implications for present landscape planning*. In: RICHLING A., [ed.]: *Landscape Ecology: Theory and applicatinons for practical purposes. The Problems of Landscape Ecoloby Vol. VI, Warsae*, s. 149 – 159.
- **LIPSKÝ Z., KVAPIL D., 2000:** *Současné změny ve využívání půdy (Nové funkce venkovské krajiny?)*. In: *Životní prostor*. roč. 34, č. 3, s. 148 – 153.
- **LIPSKÝ Z., 2002:** *Sledování změn v kulturní krajině: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie*. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, s. 71.
- **LIPSKÝ Z., 2007:** *Methods of monitoring and assessment of changes land use and Landscape structure*. In: *Journal of Landscape Ecology*. V. 0/N. 0, s. 105 – 119.

- **LIPSKÝ Z., ROMPORTL D., 2007:** *Typologie krajiny v České republice a zahraničí – stav problematiky, metody a teoretická východiska.* In: Geografie. č. 112, s. 61 – 83.
- **LONGSTRETH R., 2008:** *Cultural Landscapes: Bilancing Nature and Heritage in Preservation Practice.* University of Minesota Press, Minneapolis, s. 229.
- **LÖW J., 1987:** *Návod navrhování územních systémů ekologické stability krajiny.* Agroprojekt, Brno, s. 38.
- **LÖW J., MÍCHAL, I, 2003:** *Krajinný ráz.* 1. vyd., Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, s. 552. ISBN 80-86386-27-9.
- **MÍCHAL I., 1985:** *Ekologický generel SR: Textová část studie pro SKVTRI Praha – Brno.* Terplan, Geografický ústav SAV.
- **MÍCHAL I., 1992:** *Ekologická stabilita.* Veronica, Brno, s. 244. ISBN 80-85368-22-6.
- **MIKLÓS L., 1986:** *Stabilita krajiny v Ekologickom genereli SSR.* Životné prostredie.20(2), s. 87–93.
- **MILÓS L., 1996:** *Landscape-ecological theory and methodology: a goal oriented application of the traditional scientific theory and methodology to a branch of a new quality.* Ekológia. 15(4), Bratislava, s. 377-385.
- **MRÁZ AGRO, 2012:** *Charakteristika a aktivity.* online: <http://www.mrazagro.cz/cs/o-nas/charakteristika-a-aktivity.html>, cit. 5.2.2012.
- **MŽP, 2012:** *Udržitelný rozvoj.* online: http://www.mzp.cz/cz/udrzitelny_rozvoj, cit. 10.4.2012.
- **NOVOTNÁ D., 2001:** *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny.* Praha, MŽP+Enigma, s. 399. ISBN 80-7212-192-8.
- **NOVÁKOVÁ J., SKALOŠ L., KAŠPAROVÁ I., 2006:** *Krajinná ekologie, skripta ke cvičení.* Česká zemědělská univerzita, Praha, s. 48.

- **OLAH B., 2003:** *Vývoj využitia krajiny Podpolania: Starostlivosť o kultúrnu krajinu prechodnej zóny Biosferickej rezervácie Polana*. Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen, s. 111. ISBN 80-228-1251-X.
- **ROMPORTL D., CHUMAN T., 2006:** *Hodnocení krajinné struktury jako podkladu pro vytváření typologie krajiny*. ZO ČSOP Veronica, Brno. ISBN 80-239-7166-2.
- **ROMPORTL D., CHUMAN T., 2007:** *Proposal methods of Landscape Typology in Czech Republic*. Journal of Landscape Ecology. Vol.0, s. 119-124.
- **SEMORÁDOVÁ, E. (1989):** *Ekologie krajiny*. Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem, s. 116. ISBN 80-7044-224-7.
- **SKLENIČKA, P., 2003:** *Základy krajinného plánování*. Naděžda Skleničková, Praha, s. 321. ISBN 80-903206-1-9.
- **SLATER CH. L., 1971:** *The Cultural Landscape*. University of California, Los Angeles. ISBN 0-87872-009-X.
- **SIMONSON R., 1968:** *Concept of soil*. In WHITBY M., OLLERENSHAW J., [eds.]: *Land Use and European Environment*. Advances in Agronomy 20, s. 1 – 47.
- **TOMÁŠEK M., 2001:** *Půdy České republiky*. Česká geologická služba, Praha, 4. vyd., s. 67. ISBN 97-880-7075-6881.
- **VÁCHAL J., MOUDRÝ J., 2002:** *Projektování trvale udržitelných systémů hospodaření*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.
- **WHITBY M., OLLERENSHAW J., 1988:** *Land Use and the European Environment*. Belhaven Press, London, s. 189.
- **ZTC ECO, 2012:** *Pila Želiv*. online: http://www.ztceco.com/pila_zeliv.html, cit. 15.2.2012.
- **ŽIGRAI F., 1983:** *Krajina a jej využívanie*. 1. vyd., Univerzita J.E. Purkyně, Brno, s. 131.

- **ŽIGRAI F., 2001:** *Interpretácia historických máp pre štúdium využitia zeme a krajinnoekologický výskum.* In KOVÁČOVÁ M., HÁJEK M. [eds.]: *Historické mapy*, Kartografická spoločnosť SR, Bratislava, s. 35 – 40.

Zákony:

- ZÁKON Č. 114 / 1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.
- ZÁKON Č. 289/1995 Sb., o lesích, v platném znění.

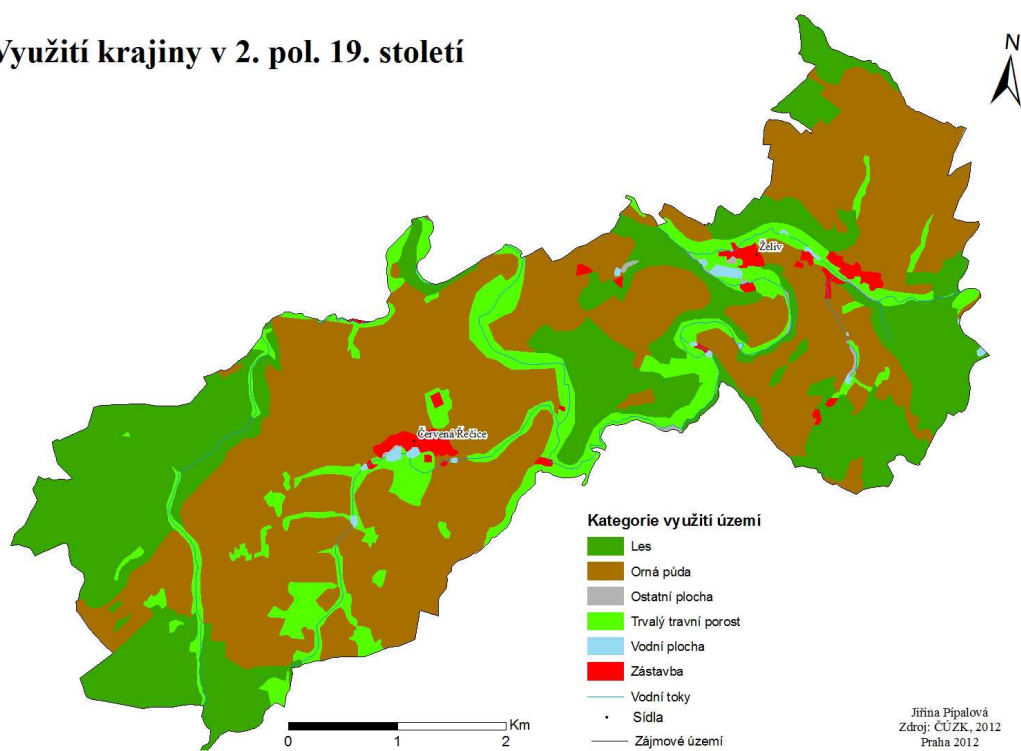
Mapy a atlasy:

- **ČÚZK, 2012:** *Císařské povinné otisky stabilního katastru 1:2 880 – Čechy.* Český úřad zeměměřický a katastrální, Praha.
- **GEOPORTÁL CENIA, 2011:** *Mapy*, Praha, Online: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>, cit.25.3.2012.
- **HYDROLOGICKÉ POMĚRY, 1965:** *Hydrologické poměry ČSSR 1 : 200 000.* 1.vyd., Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha.
- **SLOVENSKÁ AGENTURA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2002:** *Atlas krajiny Slovenskej republiky.* MŽP SR, Esprit, [CD-ROM]. ISBN 80-88833-33-7.
- **QUITT E., 1971:** *Klimatické oblasti Československa 1:500 000.* 1. vyd., GÚ ČSAV, Brno, s. 73.

11 Přílohy

Příloha č. 1 - Kategorie land use v 2. polovině 19. století.

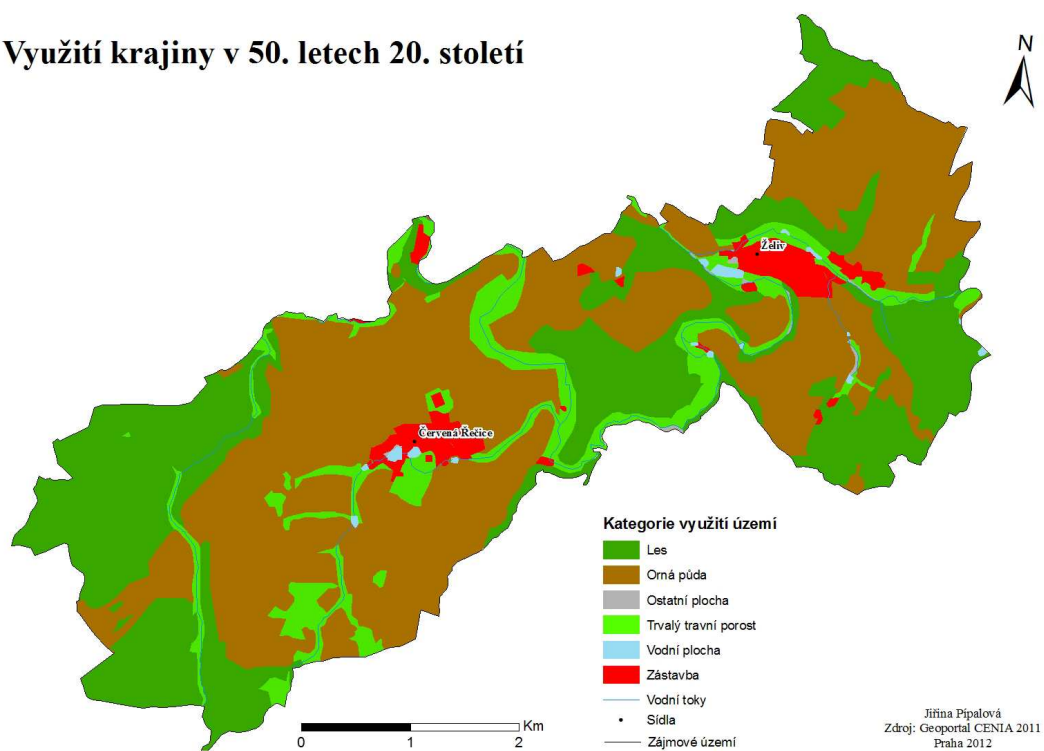
Využití krajiny v 2. pol. 19. století



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Příloha č. 2 - Kategorie land use v polovině 20. století

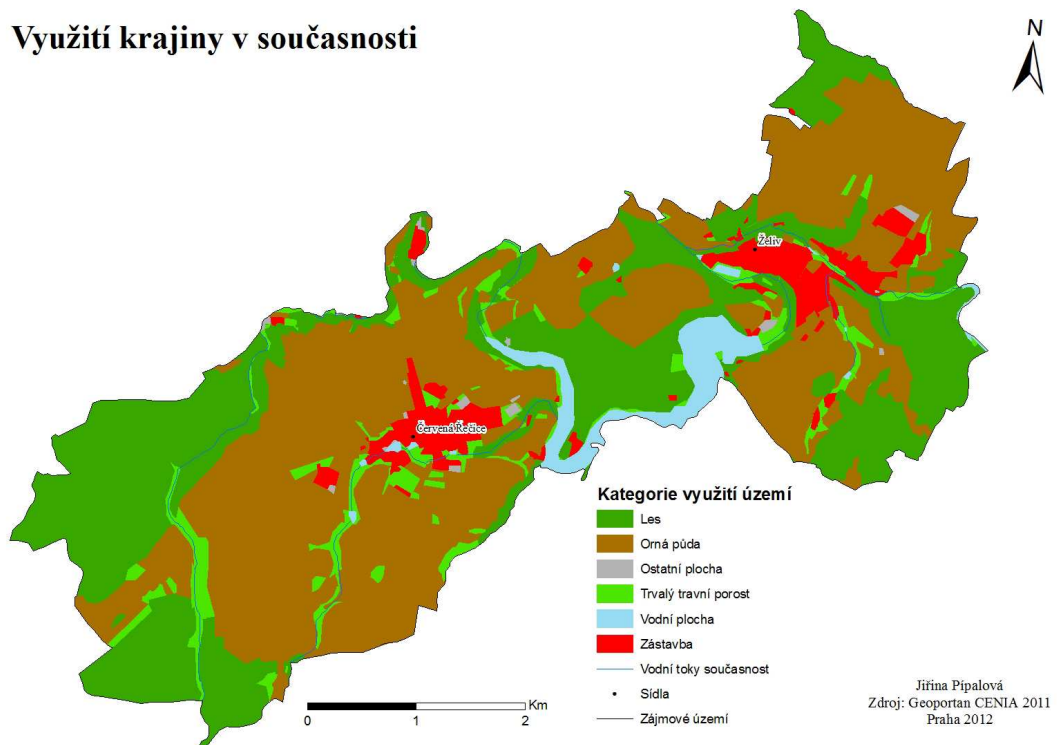
Využití krajiny v 50. letech 20. století



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Příloha č. 3 - Kategorie land use v současnosti

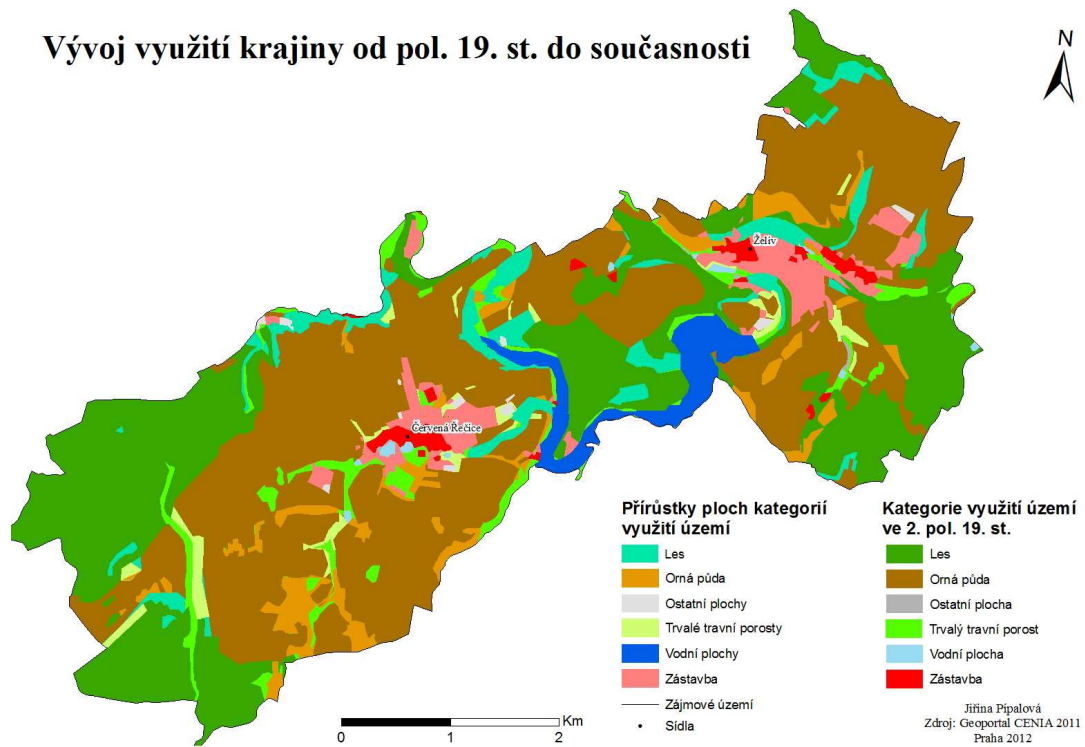
Využití krajiny v současnosti



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Příloha č. 4 – Přírůstky kategorií land use od pol. 19. st. po současnost

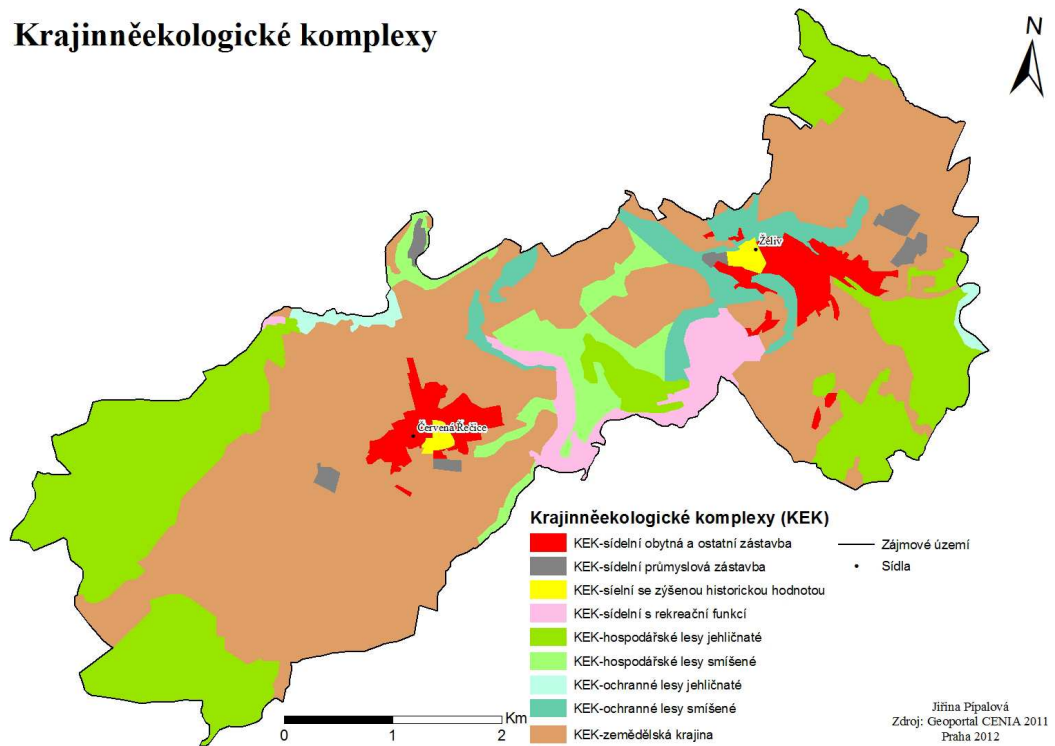
Vývoj využití krajiny od pol. 19. st. do současnosti



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.

Příloha č. 5 – Krajiněekologické komplexy

Krajiněekologické komplexy



Zdroj: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ, 2012.