

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra biotechnických úprav krajiny



**Č E S K Á
Z E M Ě D Ě L S K Á
U N I V E R Z I T A V P R A Z E**

**Historický vývoj struktury krajiny na
modelovém území**

Historical development of landscape structure in model area

Diplomová práce

Vedoucí práce: Ing. Kateřina Černý Pixová, Ph.D.

Diplomant: Bc. Zuzana Podhorská

2017

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Zuzana Podhorská

Krajinné inženýrství

Název práce

Historický vývoj struktury krajiny na modelovém území

Název anglicky

Historical development of landscape structure in model area

Cíle práce

Cílem práce je zhodnotit vývoj struktury krajiny v dlouhodobém horizontu na základě přesné interpretace historických a současných podkladů – převážně leteckých snímků, případně doplněných mapovými podklady ze stabilního katastru. Vyhodnocení bude provedeno pro jednotlivé land use. Pro celkové zhodnocení bude použito krajinných indexů.

Metodika

Historické a současné letecké snímky eventuálně historické mapy zvoleného území budou vektorizovány na úrovni land use s ohledem na uživatelské plochy. Získané vektory budou analyzovány a databáze vyhodnoceny. Vektorové overlay analýzy budou provedeny v prostředí GIS. Konečné výsledky budou porovnány se srovnatelnými územími nebo se zahraničními studii obdobného charakteru. Budou vyhodnoceny krajinné indexy a jejich změna v čase. Podklady budou voleny s ohledem na typ a vývoj vybraného území, zejména z období první poloviny 19. století, období kolem roku 1930, 60. nebo 70. léta a 80. léta 20. století a současnosti.

Doporučený rozsah práce
min. 45 stran textu + přílohy

Klíčová slova
historický vývoj, krajina, struktura krajiny

Doporučené zdroje informací

Forman R.T.T., Godron, M. 1993: Krajinná ekologie, Academia Praha
Forman R.T.T. 1995: Land Mosaics. The Ecology of Landscapes and Regions, Cambridge University Press.
Lipský Z., 1995: The changing face of the Czech rural landscape. Landscape and Urban Planning, 31: 1: 39-45
Míchal, I., 1992: Ekologická stabilita. Veronica
Sklenička, P., 2003: Základy krajinného plánování. Nakl. Naděžda Skleničková Říčany
vědecké časopisy: Landscape and Urban Planning, Landscape Ecology, ...
Zonneveld, I.S. (1995): Land Ecology. SPB, Amsterdam

Předběžný termín obhajoby
2016/17 LS – FŽP

Vedoucí práce
Ing. Kateřina Černý Pixová, Ph.D.

Garantující pracoviště
Katedra biotechnických úprav krajiny

Elektronicky schváleno dne 16. 3. 2017
prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.
Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 17. 3. 2017
prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.
Děkan

V Praze dne 16. 04. 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci na téma „ Historický vývoj struktury krajiny na modelovém území“ jsem zpracovala samostatně pod vedením vedoucí diplomové práce Ing. Kateřiny Černý Pixové, Ph.D. a že jsem uvedla v seznamu literatury všechnu použitou odbornou literaturu a další zdroje, které byly pro práci použity.

V Praze 18. 4. 2017

.....

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala své vedoucí práce Ing. Kateřině Černý Pixové, Ph.D. za cenné rady a připomínky ke zlepšení diplomové práce a jejímu dokončení.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá vývojem krajiny modelového území v okrese Benešov. Modelové území se skládá z katastrálních území Bystřice u Benešova, Nesvačily u Bystřice, Tvoršovice, Jírovice, Jinošice, Drachkov a Líšno. Pro analýzy vývoje území byly použity historické letecké snímky z roku 1953, 1988 a následně ortofotomapa současnosti z roku 2016.

Práce je rozdělena na dvě části. První část je částí teoretickou, druhá část se pak zaměřuje na charakteristiku zájmového území a vyhodnocení vývoje krajiny. Studie a analýzy zájmového území byly zpracovány v programu ArcGis 10.3 společnosti ESRI.

Výsledky studie řešeného území poukazují, že po všechna sledovaná období si krajina zachovává kulturní, zemědělskou krajinu. To dokazuje i fakt, že největší rozlohu v krajině si stále zachovává orná půda.

Klíčová slova:

Změna krajiny, struktura krajiny, krajina, historický vývoj

ABSTRACT

This diploma thesis deals with the development of the model landscape area in the district Benešov. The model area consists of the cadastral territories Bystřice at Benešov, Nesvačily at Bystřice, Tvoršovice, Jírovice, Jinošice, Drachkov and Líšno. The historical aerial photos from 1953 and 1988 and subsequently an orthophoto map of the current state in 2016 were used for the analysis of the area development.

The thesis is divided into two parts. The first part is a theoretical one; the second part is focused on the characteristics of the area and assesses the landscape development. The studies and analyzes of the area were processed in the software ArcGIS 10.3 by ESRI.

The results of the area studies point out that cultural landscape, agricultural landscape was being preserved within all monitored periods. This proves the fact that the largest area in the country still retains arable land.

Keywords:

Landscape change, landscape structure, landscape, historical development

OBSAH

1. Úvod.....	10
2. Cíl práce	11
3. Literární rešerše.....	12
3.1 Krajina.....	12
3.2 Kategorie krajiny.....	14
3.2.1 Krajina přírodní a přirozená	14
3.2.2 Krajina kulturní	15
3.3 Krajinná ekologie	18
3.4 Struktura krajiny.....	18
3.4.1 Prostorová struktura	19
3.4.2 Časová struktura.....	23
3.5 Fragmentace krajiny	24
3.6 Heterogenita krajiny	25
3.7 Ekologická stabilita.....	26
3.7.1 ÚSES.....	27
3.8 Historický vývoj České krajiny.....	30
3.9 Land use a Land cover	32
3.9.1 Land cover.....	33
3.9.2 Land use	33
3.10 Podklady pro mapování změn v krajině.....	33
3.10.1 Písenné podklady	34
3.10.2 Grafické podklady	34
3.10.3 Snímkové podklady.....	36
4. Charakteristika území.....	38
4.1 Historie.....	38
4.2 Klima.....	40
4.3 Geologie	41
4.4 Půda.....	42
4.5 Flora	43
4.6 Hydrografie	44
5. Metodika	45
5.1 Použité podklady.....	45

5.2 Zpracování podkladů.....	45
5.2.1 Software	45
5.2.2 Georeference dat	46
5.2.3 Vektorizace	46
5.2.4 Kategorie LU/LC	47
5.2.5 Sledované charakteristiky	48
6. Výsledky	50
6.1 Vyhodnocení změn v zájmovém území	50
6.2 Sledované charakteristiky	58
6.2.1 Koeficient ekologické stability	58
6.2.2 Shannonův index diverzity.....	58
6.2.3 Další sledované charakteristiky.....	58
6.3 Hodnocení změn v území města Bystřice	60
7. Diskuze.....	66
8. Závěr	68
9. Seznam použité Literatury a Zdrojů.....	69
10.1.1 Seznam obrázků	76
10.1.2 Seznam tabulek	77
10.1.3 Seznam příloh.....	78
10. Přílohy.....	79

1. ÚVOD

Záznamy o vývoji krajiny jsou známé už od nepaměti a v Českých zemích je jejich první záznam již v době neolitu. Nástup každé další významné doby zanechal v krajině svou stopu, ať už se jednalo o vliv krajinotvorných či klimatických vlivů nebo o vliv samotného člověka. Tyto stopy jsou patrné ze samotné krajiny, kde o nich vypovídají třeba změny v reliéfu po zaniklých sídlech, hráze vypuštěných rybníků nebo náletová a výsadbová zeleň. Dále pak historická sídla, hospodářská stavení i drobné architektonické objekty v krajině. Jedná se však i o stopy po válečných konfliktech nebo doklady o zmizelých ekosystémech, které fungovaly v určitém dějovém období. Takové prvky v krajině nám pomáhají vytvářet představu, jak krajina kdysi dávno vypadala (Semotanová, 2014).

K doplnění představ o vzhledu krajiny a hlavně k zaznamenání historického stavu krajiny jsou používány historické kroniky, paměti, deníky ale i historické mapy, které zaznamenávaly vývoj historických krajin. V dnešní době pak k tomuto účelu slouží letecké snímky, které dokládají stav krajiny v celém rozsahu.

Následné sledování a hodnocení změn, jejich příčin a následných důsledků z těchto podkladů se stalo jedním z hlavních témat v krajinné ekologii a dalších vědních oborech zaměřených na krajinu. Tyto analýzy jsou řešeny po celém světě a jsou potřebné k pochopení a zlepšení současného stavu krajiny (Lipský, 2010).

2. CÍL PRÁCE

Cílem této práce je zhodnocení vývoje změny krajinné struktury v modelovém území v okrese Benešov. Základem vyhodnocení změn v krajině je zpracování mapových podkladů ze tří časových období (1953, 1988, 2016) a následné vyhodnocení kategorií LU/LC v programu ArcGis. Získané podklady budou sloužit pro další analýzy území. Výsledek práce bude představovat vývoj a dynamiku krajiny a změny budou v práci interpretovány pomocí mapových a grafických výstupů.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Krajina

Pojem krajina je v dnešní době možné interpretovat různými způsoby, ať už z hlediska uměleckého, estetického, historického nebo třeba i hlediska politického. Krajinu vnímá každý člověk jiným způsobem a tak si na ní vytváří i svůj vlastní pohled (Lipský, 1998). Záznam o tomto pojmu byl zaznamenán již v dobách středověku, kdy krajinu chápali jako pozemek určitého rolníka, který na něm hospodařil a kterému tato malá ploška půdy přinášela obživu (Gojda, 2000).

Vzhled současné krajiny je tvořen již po tisíce let, během nichž probíhají na zemi změny, které krajinu přetvářely. Působením různých faktorů a v neposlední řadě vliv samotného člověka vedl k přetvoření přirozené krajiny do stavu kulturní podoby. Mezi hlavní prvky, které celý tento proces přetváření přirozené krajiny uvedly do pohybu, můžeme považovat především usedlý způsob života, zemědělství či využití přírodních zdrojů (Gojda, 2000).

Jak už bylo zmíněno výše, krajina má spoustu různých definic, které tento pojem vysvětlují pro daný účel tou nejlepší vhodnou interpretací krajiny. Společnou vlastností většiny definic pro krajinu, je však její polyfunkční charakter (Sklenička, 2003).

Různá pojetí krajiny:

- *Právní pojetí krajiny* – krajina je brána jako část zemského povrchu, který má charakteristický reliéf a je tvořena souborem funkčně propojených ekosystémů s civilizačními prvky (zák. č. 114/1992 sb.).
- *Geomorfologické pojetí krajiny* – chápe krajinu jako pododdělení zemského povrchu nebo vývojově více či méně stejnorodou částí zemského povrchu. Krajina je vyznačena určitou strukturou jednotlivých složek této části země a jejich vzájemnými přirozenými vztahy (Sklenička, 2003).

- *Geografické pojetí krajiny* – podle Trolla (1971) je krajina částí zemského povrchu, která podle svého vnějšího obrazu a vzájemného působení svých jevů, tvoří prostorovou jednotku určitého charakteru a na geografických přirozených hranicích přechází v krajinu charakteru jiného.
- *Ekologické (krajinně-ekologické) pojetí krajiny* – Forman a Godron (1993) uvádí, že krajina je heterogenní částí zemského povrchu, která se skládá ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů. Následně se v dané části povrchu v podobných formách opakuje.
- *Architektonické (funkčně estetické) pojetí krajiny* – toto pojetí je nejlépe definovatelné na Žákově (1947) definici obytné krajiny. Ta říká, že obytná krajina je oblast nebo obytné místo vyjadřující přírodní prostor, který je přímo určený nebo vytvořený k přírodnímu obývání.
- *Historické pojetí krajiny* – vysvětluje krajinu jako území, které se po určitou dobu vyvíjelo svérázně geopoliticky, hospodářsky a kulturně v závislosti na přírodních podmínkách, které vyplívají ze zeměpisné polohy (Sklenička, 2003).
- *Demografické pojetí krajiny* – toto pojetí krajinu definuje jako území, které je obývané určitou populací. Vyznačuje se společnými vlastnostmi a znaky, které ji odlišují od populací jiných (Sklenička, 2003).
- *Umělecké pojetí krajiny* – je bráno především jako vztah člověka k místu a následně místo člověka v celku přírody (Sklenička, 2003).

Krajinu můžeme chápat i jako dlouhodobě stabilizovaný, relativně jednotný soubor přírodních a antropogenních charakteristik, které jsou vázané na určitý reliéf a které mají nějaký společný historický základ. Může tak krajinou označit třeba výsek souše se středem a okrajem nebo hranicí. Uvnitř tohoto výseku je nějaká plocha, která má jednotné vlastnosti (Evropská úmluva o krajině).

Evropská úmluva o krajině ji definuje jako „část území, tak jak je vnímána obyvatelem, jejichž charakter je výsledkem činností a vzájemného působení přírodních anebo lidských faktorů,“ (Evropská úmluva o krajině).

Stejně tak jako definice krajiny ani její rozloha není přímo vymezena. Forman a Godron (1993) například krajinu považují za prostor, který se pohybuje od velikosti

krajiny Severní Ameriky až k velikosti terária. Většina ostatních autorů pak krajinu vnímá v řádech km² až stovkách km², tak aby mohla být vymezená horizontem lidského vnímání (Sklenička, 2003).

3.2 Kategorie krajiny

V průběhu vývoje krajiny a lidské společnosti se v krajinné sféře země vytvořily dva hlavní krajinné typy, kterými jsou suchozemské krajiny a krajiny mořské (Kolejka, 2013). Člověk v dnešní době ovlivňuje svým působením oba dva tyto typy krajiny. A však jeho přímý vliv je zřetelný především na krajinu suchozemskou. Na souši jsou člověkem přeměňovány rozsáhlé oblasti zvláště kvůli získávání obytných prostor a prostor pro průmyslovou výrobu a služby či k produkci biomasy (Kolejka, 2013).

S ohledem na intenzitu lidského vlivu na přírodu pak rozlišujeme dvě základní skupiny suchozemských krajin a to krajinu přírodní a krajinu kulturní. Mezi těmito dvěma skupinami existuje velké množství přechodů, které charakterizují typy kulturní krajiny (Kolejka, 2013).

3.2.1 Krajina přírodní a přirozená

Přírodní krajinou označujeme krajinu, která si stále zachovává strukturní, funkční, ale i časové hlediska, které jsou nedotčena člověkem. Vzniká tedy pouze za působení přírodních faktorů, podle kterých se řídí, snaží se je zachovávat a současně je i vyvíjet. Všechny stavební složky přírody, včetně jejích funkčních bloků a projevů, jsou přírodního rázu (Kolejka, 2013; Sklenička, 2003).

V České republice však už neexistuje ekosystém, který by člověkem nebyl jakýmkoliv způsobem ovlivněn (jedná se i o změnu, která je způsobená změnou kvality ovzduší nebo vymizením predátorů). To co v dnešní době vnímáme jako přírodu, která není lidskou činností ovlivněna, není už dávno původní krajinou (nejvýznamnější antropogenní změna v plošném měřítku je změna vegetačního pokryvu krajiny). S takovou krajinou, která není člověkem vůbec ovlivněna, se dnes

můžeme setkat už jen v obtížně dostupných oblastech (Kolejka, 2013; Sklenička, 2003; Kupka, 2010).

- *Krajina přirozená* – je podle Moravce (1994) charakterizována přirozenou vegetací.
- *Prakrajina* – je označována jako poslední stav přirozené krajiny před přeměnou na kulturní krajinu (Sklenička, 2003).
- *Potenciálně přirozená krajina* – označuje formu krajiny, která by nahradila dnešní kulturní krajinu, kdyby z ní zcela vymizel vliv člověka (Sklenička, 2003).
- *Krajina blízka přirozené* – je krajinou s převahou přirozené vegetace, která je nějakým způsobem ovlivňována lidskou činností (Sklenička, 2003).



Obr. č. 1 – Přírodní krajina (URL 10)

3.2.2 Krajina kulturní

Charakter kulturní krajiny je definován nejen přírodními faktory, ale i socioekonomickými prvky. Dnes je tato krajina kombinací krajiny a kultury. Kulturní krajina je často odrazem specifické techniky trvalého využívání půdy s ohledem na charakteristiku a limity přírodního prostředí. Mezi nejvýznamnější faktory, které způsobují změnu přírodní krajiny na krajinu kulturní, jsou převážně zemědělství a lesnictví (Lampartová a Schneider, 2013; UNESCO, 2017).

Kulturní krajina je z velké části tvořena mozaikou ekosystémů, které jsou po různé míry ovlivněny činností člověka. Lidská činnost však nemusí krajinu ovlivňovat jen ve špatném slova smyslu, ale naopak může být i předmětem její ochrany (Sklenička, 2003). Tato ochrana pak může přispívat k moderním technikám udržitelného využívání půdy a může zachovávat nebo i zlepšovat přírodní hodnoty v krajině. Kulturní krajinu můžeme vnímat i jako dědictví z historických dob (UNESCO, 2017; URL 7).

Kulturní krajina se dále rozlišuje na čtyři podkategorie podle intenzity antropického vlivu:

- *Vlastní kulturní krajina* – nebo také krajina kultivovaná, je krajinou, kde je zachována rovnováha mezi působením antropogenním a ostatních faktorů. Přetrvávají zde i autoregulační schopnosti jednotlivých úrovní ekosystému. Vlastní kulturní krajina vyjadřuje rovnováhu mezi krajinou přírodní a kulturní (Sklenička, 2003).
- *Harmonická krajina* – v České republice harmonická krajina zaujímá zhruba polovinu území. Je to krajina, v níž jsou přírodní krajinotvorné prvky v souladu s prvky vytvořenými člověkem. V takovéto krajině jsou destabilizované plochy ekosystémů (pole, pastviny a louky, hospodářské lesy nebo sídla) vyvažovány ekologicky stabilnějšími plochami, které mají přirozené nebo přírodě blízké ekosystémy (Sklenička, 2003; Buček a Lacina, 2009).
- *Narušená kulturní krajina* – stabilita přírodních složek je, u této krajiny, ve větší míře narušována antropogenními vlivy. Krajina si však stále zachovává autoregulační schopnost a schopnost restaurace ekosystémů (Sklenička, 2003).
- *Devastovaná krajina* – v tomto typu krajiny dochází k těžkému narušení autoregulačních schopností ekosystému. Náprava takto devastované krajiny je možná jen s pomocí značných energetických vstupů a ekonomických prostředků (Sklenička, 2003).



Obr. č. 2 - Příměstská kulturní krajina (URL 10)

Další dělení typů krajiny pak uvádí Forman a Godron (1993), ti krajinu dělí podle způsobu navýšení antropogenního přetvoření krajiny a to na:

- Přírodní krajinu
- Extenzivně kultivovanou krajinu
- Intenzivně kultivovanou krajinu
- Příměstskou krajinu
- Městskou krajinu

Následně je pak krajina rozdělována kategorizací podle OECD (organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj), kde je opět nejdříve rozlišována na přírodní a kulturní. Následně pak kulturní krajinu dělí na krajinu městskou, industriální a zemědělskou. Poté může být kulturní krajina rozdělena podle převažujícího způsobu využívání krajiny na subkategorie: lesní, zemědělská (pastevní, luční, polní,...), rybníčná, průmyslová, těžební, urbanizovaná, rekreační a další (Sklenička, 2003).

3.3 Krajinná ekologie

Krajinná ekologie je v dnešní době považována za poměrně mladý obor ekologie, který se zabývá studiem krajiny. Studium krajiny se zaměřuje především na sledování vztahů mezi člověkem a krajinou, kterou vytvořil. Jedná se převážně o složení, funkci a strukturu této krajiny (Lipský, 1998; McGarigal, 2000a).

Krajinná ekologie zkoumá strukturu a vzájemné působení ekosystémů v zájmové oblasti, zejména pak vnitřní dynamiku a interakci krajiny. Zaměřuje se na zkoumání prostorového vztahu krajinných prvků a ekosystému, funkčních a konstrukčních vlastností půdy. Dále pak zkoumá mozaiku krajiny a změny, které se objevily v průběhu času (Gökyer, 2013, Clark, 2010).

Její počátky můžeme nalézt v geografii (zejména pak geografii vegetace). Postupem času se však pojem ekologie krajiny změnil na zkoumání celé krajiny založený na ekologických základech. K této změně došlo především díky leteckému snímkování, které přineslo novou kvalitu informací o krajině, plošné zkoumání ekologicky jednotných areálů půd a vegetace a současně i zkoumání specifčnosti sestav na velkém území (Novotná, 2001). Krajinná ekologie je využívána i jako vědecký základ pro plánování budoucího využití území, jeho ochranu a využívání zdrojů či rekultivace (Silva Ecosystem Consultants, 1992).

3.4 Struktura krajiny

Struktura krajiny je jedním z nejvýznamnějších faktorů, který ovlivňuje biodiverzitu, jako základní ukazatel ekologické hodnoty krajiny. A jeden z nejvýznamnějších faktorů, které hodnotí krajinu (Sklenička, 2003). Hodnotíme při ní tvar, velikost, uspořádání a rozložení jednotlivých prvků krajiny. Strukturu krajiny lze rozdělit na dvě části, kde první je její složení, které vyjadřuje prostorové prvky, jež vnímáme například z leteckých snímků. A druhým je uspořádání krajiny, které vyjadřuje právě její složení. Společně pak tyto dvě části vyjadřují heterogenitu krajiny (Walz, 2011; McGarigal, 2000b).

Definici struktury krajiny uvádí Zonneveld (1995) jako to, co z krajiny vidí oči ptáka ve směru kolmém nebo šikmém k povrchu zemskému.

Krajinnou strukturu můžeme rozdělovat na strukturu časovou a prostorovou.

3.4.1 Prostorová struktura

Prostorová struktura krajiny se zabývá, jak napovídá název, prostorovým uspořádáním krajinných složek. Tyto složky se následně mohou rozlišovat podle své velikostí, tvaru, typu plošky nebo způsobem vzniku dané plošky (Pechanec a kol., 2008; Walz, 2011). Krajinu pak můžeme dělit na vertikální a horizontální strukturu krajiny (URL 1).

Vertikální struktura krajiny je dána geomorfologií. Vychází z přírodních vlivů, je tedy tvořena krajinnými složkami jako například klima, půda, voda a přirozená vegetace. Na vertikální strukturu má vliv i působení člověka. Ten svými zásahy do krajiny může měnit nejen její strukturu ale i charakter. Krajinné složky jsou překrývány krajinnými prvky, které vytvářejí krajinnou mozaiku (URL 2).

Horizontální struktura pak vyjadřuje vztah mezi jednotlivými částmi krajinné mozaiky. Podle Formana a Godrona (1993) je horizontální struktura rozlišena na tři základní skladebné součásti:

- Matrix (matrice)
- Enklávy (plošky)
- Koridory

Matrix

Matrix nebo matrice je dominantním prvkem, který je nejrozšířenější a prostorově nejrozsáhlejší součástí krajiny (Forman a Godron, 1993). Jako příklad lze uvést lesy nebo pole.

Krajinnou matrix lze určit podle kritéria relativní plochy, které stanovuje, že plocha jednotlivých matric by měla být větší než plocha kterékoliv jiné krajinné složky. Jestliže je v krajině jeden typ krajinné složky, který v celkové rozloze krajiny zabírá víc než 50 % území, jedná se o krajinnou matrix (Forman a Godron, 1993). Krajinnou matrix může být jak les, tak i zástavba města. (viz. obr. č. 4)



Obr. č. 3 – Krajiny s různou krajinnou matrix a ploškami (URL 11)

Enklávy

Enkláva nebo také ploška je plošný, neliniový útvar, který se liší vzhledem od okolí. Většinou jsou krajinné enklávy obklopené krajinnou matrix. Enklávy jsou různorodé jak velikostně tak i tvarově nebo typově, vzhledem k vnitřní heterogenitě i vlastních hranic.

Plošky jsou významným a všudypřítomným rysem krajiny. Jejich vznik je podmíněn narušením, heterogenitou zdrojů prostředí a introdukcí lidmi (Forman a Godron, 1993).

Podle příčiny jejich vzniku jsou plošky rozlišovány na pět typů:

- Plošky vzniklé narušením malého území matrix (disturbanční plošky)
- Zbytkové plošky
- Plošky zdrojů prostředí
- Obdělávané plošky
- Sídla

Velikost a tvar plošek má v krajině velký význam. Velikost plošek v krajině ovlivňuje biomasu, produkci a zásobu živin. Tvar plošek má pak velký význam zejména z hlediska okrajového efektu (Forman a Godron, 1993).

Koridory

Koridorem je považován pruh prostředí, který je obklopen prostředím odlišným od okolí. Na rozdíl od enklávy je koridor výrazně liniového charakteru (Sklenička, 2003).

Podle Formana a Godrona (1993) mají koridory za úkol plnit pět základních funkcí:

- Spojují dvě nebo více míst, čímž plní úlohu transportního prostředí
- Poskytují trvale existenční podmínky některých druhů
- Ovlivňují okolní prostředí
- Mají bariérové účinky
- Reprezentují krajinné linie a osy jako součásti krajinné scény

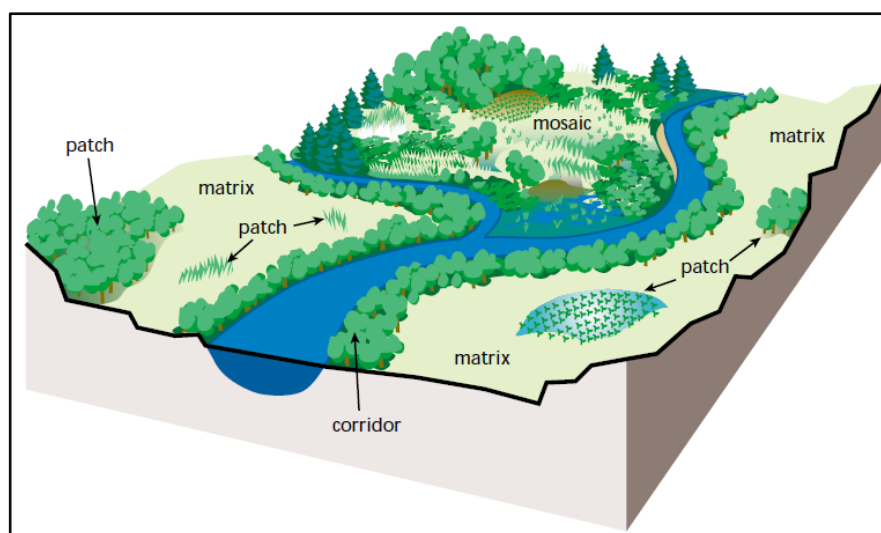
Koridory většinou v krajině navazují na enklávy s podobnými ekologickými charakteristikami. V krajině mohou být koridory nejen přírodní prvky, ale i prvky uměle vytvořené jako jsou například komunikace, vedení vysokého napětí nebo ploty. Mohou tedy krajinu spojit, ale také ji mohou rozdělovat a vytvářet její fragmentaci (Sklenička, 2003).



Obr. č. 4 – Koridor v krajině - antropogenní dálniční koridor (URL 11)

Další klasifikaci struktury krajiny uvádí Zonneveld (1995), který krajinnou strukturu dělí podle povahy jednotlivých skladebných částí a podle celkové kompozice krajiny na:

- *Mozaika* – více či méně pravidelná struktura s minimálním zastoupením prvků typu koridoru.
- *Mřížka* – tvořena liniovými prvky, které jsou uspořádány buď to nahodile, nebo pravidelně.
- *Izolované enklávy* – tvořena navzájem izolovanými krajinnými prvky
- *Prolínaná struktura* – jednotlivé části struktury se nepravidelně prolínají
- *Postupný přechod* – krajina je označována jako zóna postupného přechodu mezi jednotlivými složkami.



Obr. č. 5 – Horizontální prvky struktury (Gökyer, 2013)

V krajinné struktuře můžeme dále rozlišovat čtyři substruktury krajiny, podle jejich fyzického charakteru, geneze a vztahu využití krajiny člověkem. Tyto struktury se dělí na primární, sekundární, terciální, kvartální a jsou kombinací vertikální a horizontální struktury krajiny (URL 1).

Primární struktura - vzniká působením přírodních procesů a faktorů. Skládá se ze vzájemně propojených složek (voda, vzduch, horniny, zeminy, reliéf, energie, půda, biota). Jednotlivé části primární struktury mohou však prodělavat změny pod vlivem člověka (Kolejka, 2007).

Sekundární struktura – nebo také funkční či současná struktura krajiny. Je strukturou, která představuje antropogenní nadstavbu tvořenou mozaikou forem využití ploch (land use, land cover). Jsou to soubory ovlivněné člověkem buď to přirozených, částečných nebo úplně pozměněných dynamických systémů (Kolejka, 2007; URL 1).

Terciální struktura – je struktura často známá též jako socioekonomická struktura krajiny. Je to soubor nehmotných prvků a jevů charakterizující zájmy, projevy a důsledky činnosti společnosti a jednotlivých odvětví v krajině. Terciální struktura je charakteristická rozmanitými a individuálními zájmy, limity a rozvojovými motivy. Dále pak demografickými a sociálními parametry území. Socioekonomické jevy v krajině tvoří tzv. funkční zóny – těžební a průmyslové areály, dopravní plochy, zemědělské kategorie, rekreační areály, chráněná území a lesnické kategorie. Následně pak mezi tyto jevy mohou patřit administrativní hranice území, hlukové zóny, kontaminace horninového prostředí, regionální a územní plány a jiné (Kolejka, 2007; URL 1; URL 2).

Kvartérní struktura – je tzv. spirituální struktura. Tuto strukturu lze chápat jako symbolický prostorový vzor „genium loci“ krajiny, který je daný jak imaginárními, tak i skutečnými událostmi (Kolejka, 2007).

3.4.2 Časová struktura

Z hlediska projevů v prostoru a v čase můžeme časovou strukturu krajiny rozlišovat na tři aspekty, a to na prostorový, funkcionární a časový aspekt (Kolejka, 2007).

Prostorový aspekt – vyjadřuje vzájemné propojení a směry vazeb stavebních součástí v rámci samostatné krajinné jednotky mezi jejími stavebními složkami, tak i mezi jednotlivými krajinnými jednotkami. Tato struktura charakterizuje prostorové rozložení stavebních složek krajiny (jako struktura vertikální) a následně pak (jako horizontální struktura) terciální rozmístění krajinných jednotek nižšího řádu v rámci jednotek řádu vyššího (Kolejka, 2007).

Funkcionální aspekt – souvisí s fungováním krajiny. Je dán rozmístěním a funkcemi stavebních částí krajiny. Krajinné jednotky mohou být zdrojem energie nebo

hmoty pro jiné jednotky. Mohou mít schopnost akumulace hmoty a energie. Jsou to procesy, které vedou k postupnému přizpůsobování se vnějším poměrům a podmiňují vznik nové krajiny (Kolejka, 2007).

Časový aspekt – je dán chronologickými změnami parametrů struktury geosystémů (Kolejka, 2007).

3.5 Fragmentace krajiny

Fragmentací krajiny lze chápat proces, při kterém se krajinné celky dělí na menší části, které pak postupně ztrácejí potenciál k vykonávání jejich původní funkce. Můžeme tedy říci, že fragmentace půdy způsobuje snižování kvality krajiny (Anděl a kol., 2005). Díky tomu se fragmentace stává jedním z nejvýznamnějších problémů krajiny, který negativně ovlivňuje krajinný charakter a následně i populaci volně žijících živočichů v ovlivněné krajině (Anděl a kol., 2005).

Rozdělování homogenních částí krajiny (např. lesa nebo přírodního bezlesí) vede k postupnému zmenšování plošek a následně pak jejich oddělování bariérami se stává pro charakteristické druhy dané části krajiny obtížně prostupnými. Krajina tímto zásahem ztrácí svoji propojenost a prostupnost. Zmenšování izolovaných plošek pod určitou hranici má následně vliv na schopnost dlouhodobého přežívání organismů, vzhled k areálu druhů, jejich populační dynamice, etologii či způsobu rozmnožování (Miko a Hošek, 2009). Poté dochází k redukci migračního a kolonizačního potenciálu. Zvyšuje se i náchylnost krajiny k invazím nepůvodních druhů a ke genetickým problémům malých populací (Sklenička, 2003).

Mezi hlavní důvody fragmentace patří výstavba liniových staveb, převážně pak dálnic, rychlostních silnic nebo vysokorychlostních železničních koridorů, ale také obytná i komerční zástavba v extraviánech obcí. Bariéry jsou vytvářeny i zemědělskou velkovýrobou, při které je uplatňováno hospodaření na rozlehlých plochách půdy, v rozlehlých oplocených sadech a vinicích nebo pastevních areálech. Fragmentace vzniká i u vodních toků, kde hlavní roli zastává převážně výstavba příčných staveb nebo jiné překážky kolem vodních ploch, ale nastává i s technickými úpravami koryta (Dufek a kol.; Miko a Hošek, 2009).

3.6 Heterogenita krajiny

Heterogenitu můžeme považovat za mechanismus, kterým v krajině probíhá výměna hmoty, energie a informace, v jejichž důsledcích jsou aplikované procesy, změny či vývoj. Heterogenita, jako vlastnost krajinného systému, vytváří stav, v kterém protéká energie, což vede k vytvoření struktury se zvyšováním heterogenity (Hilbert, 2002). Prostorovou heterogenitu lze chápat jako rozmanitost přírodních krajinných elementů. Patří mezi atributy krajinného systému, u kterých je míra vyjádřena údaji o počtu, intenzitě a pestrosti vazeb mezi jeho složkami. Ty se navzájem liší v typu příslušného ekosystému, rozloze, tvaru nebo původu (Juhaščíková, 2014).

Dle Chumana a Romporta (2006) může být krajinná heterogenita způsobena na jedné straně pestrostí abiotického prostředí (geologické podloží, reliéf, nadmořská výška) a narušením přírodního původu, a na straně druhé podmíněna činností člověka.

Heterogenitu můžeme dělit na makro a mikro heterogenitu. Makroheterogenita může být chápána jako výrazná odlišnost krajinných složek v jednotlivých částech zájmového území (např. horské oblasti). Mikroheterogenita pak označuje stav, při kterém soubor typů krajinných složek v blízkosti nějakého bodu je podobný tam, kde se tento bod v krajině vyskytuje (jedná se například o systém obdělávaných ploch v blízkosti usedlostí). (Sklenička, 2003)

Z krajinného hlediska lze krajinnou heterogenitu definovat pěti relevantními atributy:

- Typovou rozmanitost zastoupených ekosystémů
- Intenzitu vzájemných vztahů mezi jednotlivými elementy krajiny
- Velikost a tvar elementů
- Prostorové uspořádání elementů
- Povaha vzájemných vztahů mezi jednotlivými elementy a vývojovými změnami předchozích charakteristik (Sklenička, 2003)

3.7 Ekologická stabilita

Krajinu je potřeba brát jako živý systém, který reaguje na početné podmínky probíhající jak v pravidelných, tak i nepravidelných opakujících se rytmech. Stabilita ekosystému je důležitým prvkem udržitelnosti stavu krajiny. Struktura a funkce ekosystému by tedy měla postupem času zůstat relativně stabilní a to i navzdory jejího narušení (Sklenička, 2003; Soil Quality, 2011). Míchal (1994), označuje ekologickou stabilitou schopnost ekologického systému přetrvat i za působení rušivého vlivu a obnovovat své podstatné charakteristiky v podmínkách narušování zvenčí. Stabilita se projevuje minimálně změnami, jejichž vznik je podmíněn působením rušivých vlivů či samovolným návratem do výchozího stavu (Míchal, 1994). Můžeme ji rozdělit na dvě složky, podle toho jak krajina reaguje na narušení. První složkou je schopnost ekosystému nadále fungovat beze změn, i když vzniklo jeho narušení. A následně druhá složka je schopnost ekosystému zotavit se po nějakém narušení (Soil Quality, 2011).

Zonneveld (1995) pak ve svých publikacích připouští výklad ekologické stability třemi možnými pojmy:

- Ekologická stabilita jako stav beze změny
- Ekologická stabilita jako protiklad kolapsu
- Ekologická stabilita jako matematický algoritmus

Opakem ekologické stability je ekologická labilita, které je chápána jako neschopnost ekologického systému překonat působení cizího vlivu zvenčí nebo návrat po případné změně k původnímu stavu (Míchal, 1994).

Hlavním projevem ekologické stability je ekologická rovnováha. Touto rovnováhou rozumíme dynamický stav ekosystému, který je trvale udržován s malým kolísáním či se do něho ekosystém spontánně navrácí (Petříček, 2013).

3.7.1 ÚSES

Územní systém ekologické stability (ÚSES) je vzájemně propojeným souborem přirozených a přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu (zákon č. 114/1992 Sb.). Hlavním smyslem ÚSES je zvyšování ekologické stability krajiny zachováním nebo obnovením jejich stavebních ekosystémů a vzájemných vazeb (AOPK, 2017).

Plány ÚSES vznikly především jako reakce na negativní důsledky intenzivního způsobu využívání krajiny, jako je zemědělství, průmysl nebo urbanizace. Hlavním cílem plánování a následné tvorby územní ekologické stability je zastavení dosavadního nepříznivého trendu vývoje ekologické stability a trvalé zajištění zachování biologické rozmanitosti krajiny (Kovář, 2007).

ÚSES je sítí skladebních částí, které jsou v krajině účelně rozmístěny na základě prostorových a funkčních kritérií. Rozhodující měřítkem je biogeografická pestrost krajiny. Stávající prvky ÚSES jsou tvořeny ekologicky významnými segmenty krajiny jako částmi kostry ekologické stability (Veronica, 2017). Tuto kostru pak zajišťují skladební části ÚSES, které rozdělujeme na biocentra, biokoridory a interakční prvky. Ty jsou následně svou velikostí rozdělovány na regionální, nadregionální a místní skladební části.

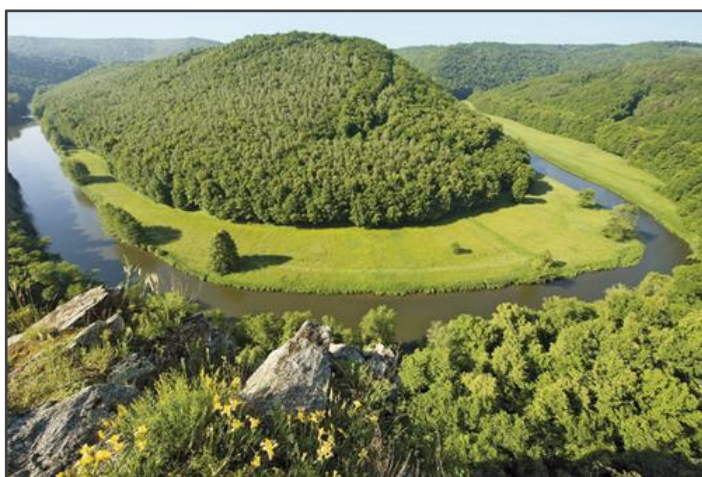
Skladební části ÚSES

- *Biocentrum* – je biotop nebo centrum biotopů, které svou velikostí a stavem vytváří trvalou existenci přirozeného nebo přírodě blízkého ekosystému. Jsou vymezena tak, aby zahrnovala celé škály přírody a člověkem podmíněných přírodních společenstev v určité oblasti. Biocentra se dělí na existující a navrhovaná. Existujícími biocentry jsou již funkční biocentra, která na celé ploše vymezeného území mají vysoký stupeň ekologické stability. Navrhovanými biocentry jsou myšlena ta, která jsou zanesena v plánech ÚSES (AOPK, 2017; ÚSES, 2017, Buček, 2001).



Obr. č. 6 - Regionální biocentrum Halámky (Hátle, 2012)

- *Biokoridor* - je územím, které sice neumožňuje organismu trvale dlouhodobou existenci v prostoru biokoridoru, ale umožňuje migraci mezi biocentry. Tím je vytvořena z oddělených biocenter síť. Nej hustší a nejsouvislejší síť biokoridorů tvoří břehové a doprovodné prostory, lemující toky potoků a řek. V intenzivně využívaných zemědělských krajinách mají funkci biokoridoru lesní pásy nebo přirozená společenstva na mezích, kameních a agrárních terasách, které spojují biocentra (AOPK, 2017; ÚSES, 2017, Buček, 2001).



Obr. č. 7 - Nadregionální biokoridor – údolí řeky Dyje (Birken a Kůsová, 2013)

- *Interakční prvek* – je definován jako hierarchicky nejnížší úroveň ÚSES. Prvky nemusí být propojeny s ostatními skladebními částmi systému. Umožňují trvalou existenci určitých druhů organismu, kteří mají menší nároky na prostor jako například druhy rostlin, hmyzu nebo drobných hlodavců. Velikostně jsou

interakční prvky menší než biokoridory či biocentra a velmi často jsou prostorově izolovány. Mezi typické interakční prvky patří například keřová společenstva lesních okrajů, remízky, skupiny stromů, solitérní staré stromy v polích, prameništní mokřady, aleje, skupiny listnatých dřevin v jehličnatých monokulturách (AOPK, 2017; ÚSES, 2017, Buček, 2001).



Obr. č. 8 - Interakční prvek v krajině (URL 12)

Dělení ÚSES dle významu:

- *Nadregionální* – jsou rozlehlé, ekologicky významné celky a oblasti s plochou minimálně 100 ha. Nadregionální ÚSES by měly zajistit podmínky existence, pro danou lokalitu, charakteristických společenstev s úplnou druhotnou rozmanitostí bioty. Vymezení a hodnocení zajišťuje Ministerstvo životního prostředí (AOPK, 2017).
- *Regionální* – jsou ekologicky významné krajinné celky s rozlohou minimálně 10 – 50 ha (podle typů společenstev). Jejich síť musí být reprezentována rozmanitostí typů biochor v rámci určitého biogeografického regionu. Vymezení a hodnocení zajišťují krajské úřady a příslušné správy národních parků a chráněných krajinných oblastí (AOPK, 2017).
- *Místní* – jsou menší ekologicky významné celky o ploše do 5 – 10 ha. Jejich síť je reprezentována rozmanitostí skupin geobiocénů v rámci určité

biochory. Vymezení místních ÚSES jsou oprávněny příslušné obecní úřady obcí s rozšířenou působností (AOPK, 2017).

3.8 Historický vývoj České krajiny

Krajina České republiky má svou vlastní dynamiku způsobenou změnami, které v krajině probíhaly během desítek až stovek let. Takovéto změny vznikly především působením přírodních procesů, ale i lidskou činností (Semotanová, 2014).

Vývoj české krajiny, od počátku neolitu až po současnou dobu, můžeme podle využívání krajiny rozdělit na etapu venkovské krajiny a etapu industrializované krajiny. Venkovská krajina je mapována právě od neolitu až po období první poloviny 19. století, následně pak nastává etapa krajiny industrializované, která se mapuje až do současnosti (Semotanová, 2014).

Od období neolitu až do 12. století bylo území České republiky pokryto převážně listnatými lesy, které jsou obklopeny malými ploškami řídké osídlených nížin. Zhruba od poloviny 12. století se zvyšuje nárůst osídlení ploch, který sebou přináší i začínající zvěšování bezlesných ploch (Semotanová, 2014). S nástupem středověku pak nastává intenzivní využívání krajiny, vznikají silně mozaikovitě pastevně polní krajiny parkového rázu. Na změnu struktury krajiny měl vliv i trojpolní systém a s ním spojená používaná technika (Lokoč a kol., 2010).

Další obdobím, které v České krajině zanechalo významné stopy, je období baroka. Barokní krajina je na našem území zaznamenána v období od poloviny 17. století až do druhé poloviny 18. století. S příchodem baroka vzniká organizovaná krajina, která je ekonomicky účelná a estetická, vyjadřuje harmonické propojení člověka s přírodou. Krajina je hospodářsky využívána, probíhá zakládání nových plodin, vysoušení rybníků, které přináší vznik nové zemědělské půdy. Následně pak odlesňování, za kterým stojí rozvoj sklářství, hutnictví a důlního podnikání. Pro barokní krajinu je charakteristický zvlněný terén s mozaikou malých polí, následně pak síť silnic a cest, které jsou lemované stromovými alejemi. V dnešní krajině se z této doby zachovaly hlavně drobné architektonické prvky jako boží muka, kříže nebo kapličky (Semotanová, 2014).



Obr. č. 9 – Barokní krajina (Jech, 2009)

V konečné etapě 18. století v krajině již převládá vliv průmyslové revoluce. Ta zapříčinila velké zásahy do krajiny a započala novou etapu vývoje krajiny. Výstavba železnic, těžba nerostných surovin, vodohospodářské stavy, zahušťování silnic či procesy urbanizace zanechaly v krajině značné stopy způsobené lidskou činností. V první polovině 19. století se zvýšila rozloha orné půdy zhruba o čtvrtinu plochy a nastal úbytek pastvin. Díky vysokému množství ploch osázených bramborami, vzniklo rozkolísání odtokových poměrů a docházelo k vodní erozi. Rozkolísání odtoků se projevilo především v dolních úsecích řek a širokých nivách řek. Řešením pak byla regulace řek, stavba hrází a kanálů (Lokoč a kol., 2010). S příchodem 20. století do krajiny zasahuje budování komunikací dálničního typu, budování přehradních nádrží a celých vodohospodářských soustav (Semotanová, 2014).

Od roku 1948 má na krajinu zásadní vliv socialismus. V tuto dobu byla krajina brána jako by patřila všem a přitom nikomu. Bylo s ní nakládáno podle určených nařízení, úkolů a plánu. Naproti tomu na místech narušených například těžbou vápence a štěrkopísku vznikaly biotopy, které v současné době tvoří stanoviště pro některé druhy teplomilných rostlin. Založení vojenských výcvikových prostorů vedlo k likvidaci sídel a k přerušování obhospodařování krajiny, díky tomu se však intenzivně obhospodařovaná krajina postupně navrátila ke krajině s přírodním bohatstvím. Pozemkové úpravy vedly k vytvoření dlouhých lánů půdy, které byly sice snadněji obhospodařovány, ale vznikla tím monotónní, nedostupná a málo členitá krajina. Tato krajina je typická nedostatkem stabilních ekosystémů. K prvním zásahům do

zemědělské krajiny došlo výstavbou JZD, kdy byly rušeny meze a vedlejší polní cesty. Docházelo k zvýšení poměru chemické ochrany rostlin, který měl negativní vliv na půdu. Snížením trvale zatravněných ploch ve prospěch orné půdy se zvýšila větrná a vodní eroze. K zvýšení eroze vedlo také pěstování širokořádkových plodin (kukuřice, brambor, řepy) na sklonitých půdách. V krajině je také znát rozvoj automobilismu, který změnil stávající dopravní síť a zakončil dobu starých stezek a silnic. Rychlostní silnice a dálnice, které jsou stavěny, obtékají města, jsou rovné a nerespektují tvar krajiny, kterou procházejí (Lokoč a kol., 2010).

Dnes krajinu české republiky dělíme především do tří základních typů, kterými jsou: krajina městská, krajina příměstská a krajina venkovská (Semotanová, 2014). Městská krajina vzniká urbanizačními procesy, které se projevují rozmanitostí vnitřního a vnějšího prostoru měst. Rozrůstání měst přetváří okolní venkovní krajinu a je doprovázeno proměnami vnitřního prostředí měst. Městská krajina patří mezi krajiny s nejzásadnějším ovlivněním lidskou činností. Dominantním prvkem v této krajině je zástavba a zpevněné plochy včetně komunikací (Kovář, 2007). Příměstská krajina je pak území mezi městem a krajinou. Díky této poloze je krajina neustále vystavována vlivu člověka. Je silně heterogenní s vysokou vegetační mozaikovostí, která je směsí ploch vznikajících introdukcí a zbytkových plošek původní vegetace (Fólová, 2014). Venkovskou krajinou je pak krajina, kde dominantním prvkem je zemědělská výroba a produkce potravin (Svobodová a Věžník, 2014)

3.9 Land use a Land cover

Land use a land cover jsou pojmy, které jsou v řešení krajinné struktury často zaměňovány. Hlavním rozdílem mezi pojmem land use a land cover spočívá v tom, že land cover je tzv. fyzikálním materiálem země a land use jsou úpravy v krajině vytvořené člověkem (Šíma, 2010).

Data krajinného pokryvu land cover tak i land use jsou základním datovým vstupem pro celou řadu aplikací v životním prostředí (Gisat, 2017). Mohou ovlivňovat ekologické a ekonomické faktory a stávají se motivací pro začlenění environmentálních a sociálně–ekonomických údajů, které následně vypomáhají k pochopení těchto změn (Alves a kol., 2013).

3.9.1 Land cover

Land cover je definován jako vegetace nebo stavby, které se vyskytují na zemském povrchu (Coffey, 2013). Může být stanoven na základě analýz z leteckých nebo satelitních snímků. Mapy Land Cover tedy poskytují informace o stavu současné krajiny nebo jejím historickém vývoji (National ocean service, 2015).

3.9.2 Land use

Land use je podle organizace OSN (organizace spojených národů) souhrn úprav, činností a vstupů, které člověk uskutečňuje v určitém typu Land cover. Můžeme ho chápat jako přeměnu přírodního prostředí na prostředí vytvořené člověkem (Šíma, 2010).

Termín land use zahrnuje dvě základní složky a to biofyzikální a socioekonomickou. Zahrnuje formu analýz historického i současného stavu, tak i hodnocení s ohledem na vhodnost pro jednotlivé způsoby využívání (Centrum pro krajinu, 2007). Tento termín by se mohl označit také jako jakési pozměnění přirozeného přírodního prostředí do upravené zkulturněné a obhospodařované krajiny s různými stupni osídlení a využití. Land use můžeme však definovat i jako veškeré lidské zásahy, úpravy a různé činnosti, které výrazně ovlivňují a mění původní ráz krajiny (Sedláček, 2009). Je to tedy jakýsi soubor operací, které jsou prováděny lidmi, s úmyslem získat produkty nebo výhody díky používání půdního fondu (Coffey, 2013).

3.10 Podklady pro mapování změn v krajině

Pro mapování změn krajiny v současnosti existují tzv. snímkové podklady, které krajinu zaznamenávají jako celistvou plochu daného území, kraje nebo i celé republiky. V minulosti však takovéto podklady neexistovali a proto jsou k mapování

krajiny historických období používány jako podkladová data grafické či písemné podklady (Lipský, 2000).

3.10.1 Písemné podklady

Písemnými podklady pro hodnocení krajiny jsou používány především soupisy pozemků. Ty byly na našem území vytvářené hlavně pro pozemkové reformy a jejich výskyt je dokumentován již od 13. století. Mezi tyto písemné podklady se řadí Berní ruly, Josefínský a Tereziánsko–Josefínský katastr, Stabilní katastr, Pozemkový katastr či Katastr nemovitostí (Sklenička, 2003; Lipský, 2000).

Kromě již jmenovaných evidencí pozemků lze pro mapování krajiny použít i historické kroniky a pamětní knihy, které mohou obsahovat informace o zalesňování, výsadbě stromů, odvodňování pozemků nebo živelných katastrofách. Dalšími písemnými podklady, které patří mezi cenné zdroje informací o vývoji krajiny, jsou urbáře, historické popisy panství nebo statistické údaje o šlechtických velkostatech a panství (Sklenička, 2003; Lipský, 2000).

3.10.2 Grafické podklady

Mezi grafické podklady krajiny patří Staré mapy českých zemí, Katastrální mapy, Mapy vojenského mapování, Mapy panství a velkostatků nebo Mapy vodohospodářské a lesnické. Patří sem i historické fotografie či současné mapy o stavu a využití krajiny (Sklenička, 2003; Lipský, 2000).

Jako nejpoužívanější historické mapy pro hodnocení změn krajiny jsou využívány:

Stabilní katastr

Mapy Stabilního katastru pocházejí z období 1. poloviny 19. století - mezi lety 1825 až 1843. Sloužily jako soupis všech pozemků na území habsburské monarchie pro soupis vlastníků pozemků, které následně sloužily pro zvýšení příjmů z výběru

daní. Později se tyto mapy staly základem pro Pozemkový katastr (Sklenička, 2003; Geolab, 2014).

Z map Stabilního katastru se jako nejvhodnějším podkladem, nejen pro svou kvalitu ale i díky měřítku 1: 2 880, jeví povinné císařské otisky (Sklenička, 2003; Geolab, 2014).

III. vojenské mapování

3. vojenské mapování bylo zahájeno v roce 1869 a jeho výsledky tvořily až do poloviny 20. století souvislé topografické dílo našeho území. Mapování bylo kromě vojenských účelů vyvoláno i nástupem industrializace, která sebou přinášela výstavbu silnic, železnic a rozvoj měst. Pro toto mapování bylo zvoleno měřítko 1: 25 000 (Sklenička, 2003; Drápela a kol., 2017).

Pozemkový katastr

Pozemkový katastr je pokračováním Stabilního katastru z roku 1927. Katastrální operát je složen z katastrálních map v měřítku 1: 2 880, které jsou převzaté ze Stabilního katastru, následně parcelního protokolu a pozemnostního archu (Sklenička, 2003).

Spojením grafického operátu společně s písemným, umožnilo sledování změn vlastnictví a způsob využití půd (Sklenička, 2003).

Současné podklady

Území české republiky je v dnešní době pokryté hustou sítí topografických a základních map velkých i středních měřítek, které jsou neustále aktualizovány a obnovovány (Lipský, 2000).

- *Zabaged* – Základní báze geografických dat je celkový geografický model území České republiky. Zabaged se využívá jako základní vrstva v územně orientovaných a řídicích systémech veřejné správy ČR. Také je hlavní zdroj tvorby základních map ČR v měřítku 1:10 000 až 1:100 000. Polohopisná část obsahující dvourozměrné vedené prostorové a popisné informace o sídlech, komunikacích, rozvodných sítích, produktovodech, vodstvu, územních

jednotkách, chráněných území, vegetaci a povrchu a terénním reliéfu. Součástí jsou i údaje o geodetických bodech (ČÚZK, 2016).

- *RZM – Digitální rastrové základní mapy České republiky.* Podklad pro vyhodnocení rastrových map je sken příslušné základní mapy, je to tedy rastr shodný s posledním vydáním příslušné mapy. Digitální mapy jsou ukládány v souřadnicovém systému S-JTSK (systém jednotné výškové trigonometrické sítě katastrální) a výškovém systému (Bpv). Mohou být ukládány jako černobílé RZM nebo barevné. Dále rozlišujeme Základní mapy podle měřítek a to na: RZM 10 (1: 10 000 – pokrývá celé území), RZM 25 (1: 25 000), RZM 50 (1: 50 000), RZM 200 (1:200 000). (Sklenička, 2003)
- *Mapy Vojenského topografického informačního systému* – mezi tyto mapy patří mapy RETM (rastrové ekvivalenty topografických map), které vydává Vojenský topografický ústav Dobruška v měřítkách 1: 50 000 a 1: 1 000 000. Dále jsou to digitální modely terénu (DMR) a digitální modely území (DMÚ), který představuje zobrazení přirozeného nebo lidskou činností upraveného zemského povrchu v digitálním tvaru (Sklenička, 2003).

3.10.3 Snímkové podklady

Mezi snímkové podklady se řadí letecké a družicové snímky.

Letecké snímkování

Je metodou, která používá fotografické snímky z ptáčích perspektivy. Slouží pro efektivní a rychlý sběr geografických dat a informací o území. Černobílé letecké snímkování bylo zahájeno již v roce 1936. Mezi letecké snímky můžeme zařadit i fotografie pořizované jako šikmé záběry, které jsou používány především pro prezentaci současného stavu krajiny (Sklenička, 2003; Lipský, 2000; georeal,2017).

Družicové snímky

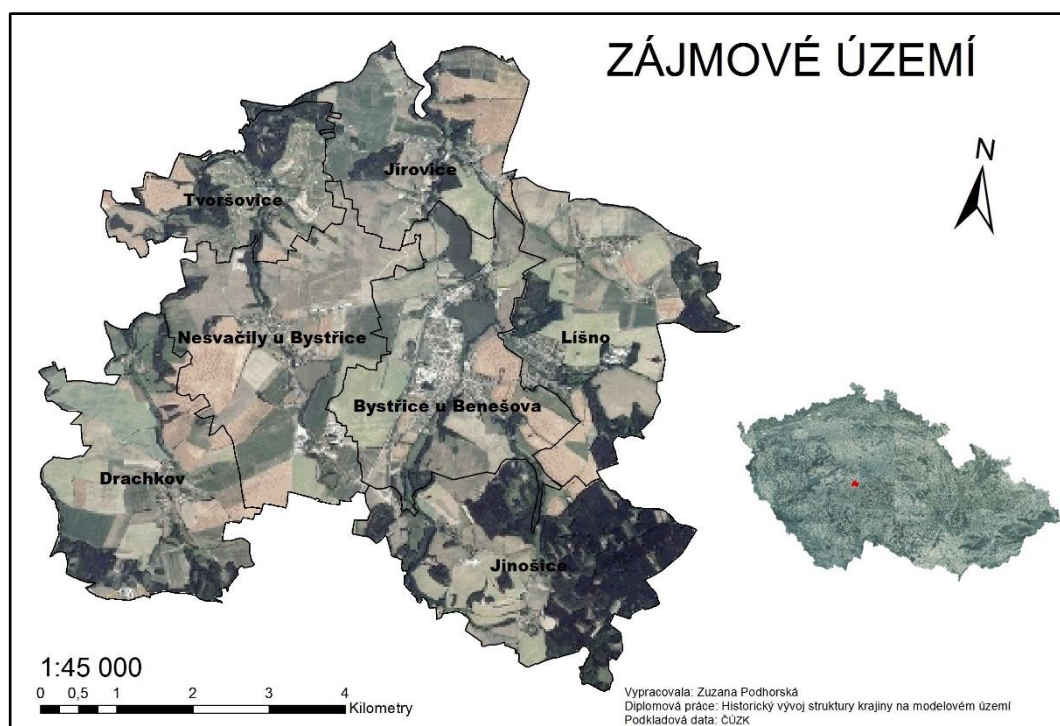
Jsou v posledních letech jedním z nejčastěji používaných zdrojů geografické informace. Pomocí družicových snímků lze zachytit situaci na území mnoha kilometrů čtverečních. Díky schopnosti snímat v mnoha spektrálních pásmech jsou

družicové snímky uplatňovány v oblasti ochrany životního prostředí, zemědělství a lesnictví. U družicových snímků můžeme rozlišovat různé druhy rozlišení jako:

- *Spektrální* – stanovuje se podle toho, ve kterých částech elektromagnetická družice snímá.
- *Prostorové* – udává, kolik metrů na zemském povrchu představuje jeden pixel na snímku. Rozlišujeme nízké a střední rozlišení (družice Landsat a SPOT), Vysoké a velmi vysoké rozlišení (družice WorldView, IKONOS...)
(Arcdata, 2017; Gisat, 2017)

4. Charakteristika území

Zájmové území se skládá ze sedmi katastrálních území a to Bystřice u Benešova, Nesvačily u Bystřice, Drachkov, Tvoršovice, Jírovice, Líšno a Jinošice. Území se rozkládá na ploše cca 45 km². Nachází se ve středočeském kraji, okrese Benešov, jihovýchodně od hlavního města Prahy (vzdáleno cca 45 km). K roku 2016 je pro město Bystřice a okolní vesnice (výše zmíněné katastrální území), které pod ni spadají, zaznamenáno 4 343 obyvatel (ČSÚ, 2017).



Obr. č. 10 - Zobrazení zájmového území (zdroj: ČÚZK)

4.1 Historie

Bystřice u Benešova

V historii Bystřicí vedla jedna z nejstarších dálkových komunikací v Čechách – Gmundská stezka, která se stala páteří pozdějšího osídlení města. Městečko Bystřice a zdejší kostel bylo založeno v roce 1258 – 1278 Ondřejem Benešovic, potomkem rodu Benešovic, kteří se usadili ve středním povodí říčky Bystré a

Benešovského potoka. Jméno Bystřice je s největší pravděpodobností odvozeno od staročeského bystřec – bystřina. Tehdejší osada tedy vznikla díky potřebám obchodní cesty, kde poměrná rovina ohraničená svahy v ohbí říčky lákala k odpočinku a napojení zvířat. Po této tržní cestě byly pak vytvořeny osady, z kterých Bystřice vznikla (URL 3).

V roce 1471 byla Bystřice králem Jiřím z Poděbrad povýšena na městys díky pomoci Bystřičanů v boji proti Zdeňkovi Konopišťskému ze Šternberka (vyznamenali se střelbou z praků). Od roku 1551 je Bystřice spolu s Lěsnem (dnes Líšnem) a okolními osadami zpravována Oldřichem Šternberkem. Od tohoto roku začíná velký rozmach hospodářství v krajině. Jsou budovány dvory, mlýny, rybníky, sady, lesy a celnice, což oblasti přináší vysoké příjmy. Díky své poloze byla Bystřice chráněná před dopady třicetileté války. Až bitva u Jankova a následné drancování vítězných švédských vojsk mělo za následek rabování celého kraje. V celém 19. století se pak pomocí vědeckých poznatků znovu rozvíjí zemědělská výroba, zemědělský průmysl, rybářství a lesní hospodářství (URL 3).

V období 1944 – 1945 byl na severním okraji Bystřice vystaven pracovní tábor pro židovské míšence a „árijce“ spřízněné s Židy. Tábor sestával ze sedmi dřevěných baráků a následně správních objektů, kterými byly zabrané domky v oblasti. Údaje o internovaných se pohybují v rozmezí 1000 – 2000 osob (v táboře nedocházelo k likvidaci židů). Jako připomínka pracovního tábora se v lokalitě nachází pomníček s památeční deskou (Šmolová, 2011).

Líšno

Líšno nebo dříve Lěštno je významné díky místnímu zámku (dříve gotický hradu), který byl vystaven na chráněném místě mezi bažinami v roce 1361 – 1381 Benešem z Dubé. Do dnešní podoby zámek přestavil průmyslník Čeněk Daněk z Esse (URL 8).

Nesvačily

První písemná zmínka pochází z roku 1318. Ve 14. století patřila tato osada vladykům z Nesvačil. Později byla osada připojena k líšenskému panství. V Nesvačilech se nachází kostel Nalezení sv. kříže, který v sobě ukrývá dvě významné sochy z období gotiky. V roce 1938 bylo rozhodnuto vybudovat v tomto

katastrálním území letiště, dnes známé pod názvem Letiště Benešov. V roce 1938 proběhlo v Nesvačilech, ale i v okolních osadách například v Drachkově násilné vystěhování obyvatel z důvodů zřízení vojenského cvičiště v kraji. V roce 1964 se pak obec stává součástí města Bystřice (URL 3).

Tvoršovice

Pro tuto oblast je významný zdejší barokní zámek postavený v roce 1701 Petrem Radeckým z Radče. Následně byl zámek upraven na venkovské sídlo. V jeho těsné blízkosti byl vybudován anglický park a v okolí parku ovocné sady. V současné době zámek spravuje společnost Golf Konopiště a. s., která zámek a celý jeho areál rekonstruuje (URL 3).

4.2 Klima

V oblasti se na většině území vyskytuje teplé, suché klima. Na jižních krajích území je, dle klimatických oblastí z map Národního geoportalu INSPIRE, mírné suché klima.

Základní klimatické charakteristiky:

	Teplá oblast	Mírně teplá oblast
Suma teplot nad 10°C:	2600 – 2800	2400 - 2600
Průměrná roční teplota °C:	8 – 9	7 – 8,5
Průměrný roční úhrn srážek v mm:	< 500	450 - 550
Pravděpodobnost suchých vegetačních období v %:	40 – 60	30 - 40
Vláhová jistota:	0 -2	0 – 4

(Vyhláška č. 327/1998 Sb.)

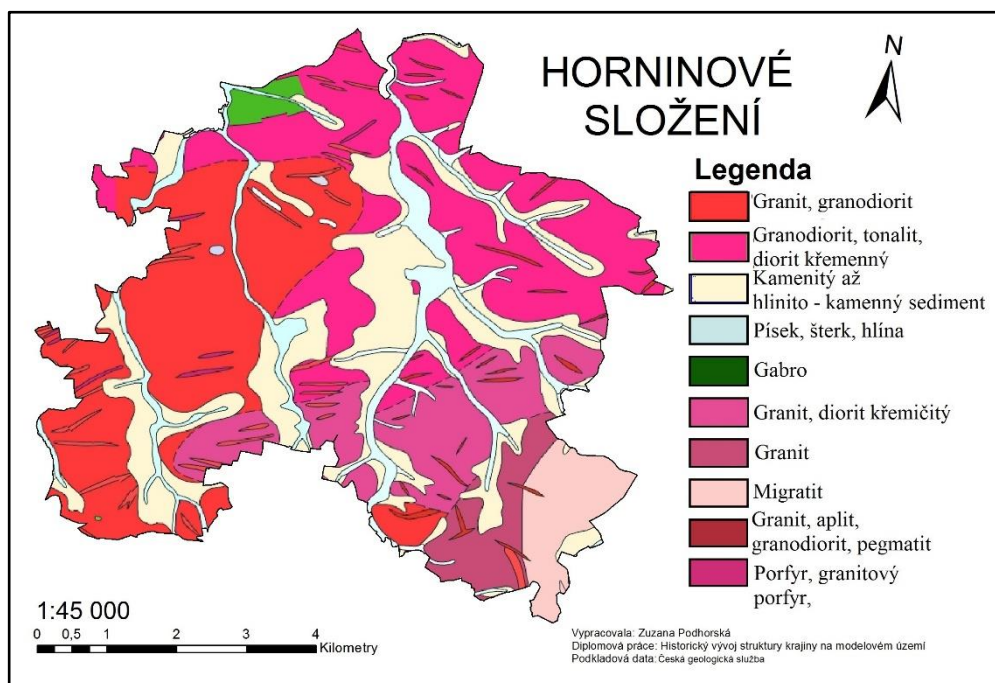
4.3 Geologie

Území spadá do oblasti moldanubikum, soustavy Českého masivu. Jednotkou je středočeský pluton.

Na stavbě Českého masivu se podílejí horniny proterozoického a paleozoického stáří. Jsou to sedimenty a produkty vulkanické činnosti, které se na povrchu Českého masivu usazovaly po ukončení hlavní horotvorné činnosti od svrchního karbonu v prvohorách až do dnešní doby (URL 4).

Moldanubikum je komplexem silně přeměněných a vyvřelých hornin. Původ jejich vzniku je spjat s horotvornými procesy v období od středního devonu do svrchního karbonu před 380 až 315 miliony let. Moldanubikum se vyznačuje přítomností hornin přeměněných za vysokého stupně metamorfózy (URL 4).

Na obrázku č. 11 je znázorněno horninové složení území



Obr. č. 11 - Horninové složení území (zdroj: Česká geologická služba)

4.4 Půda

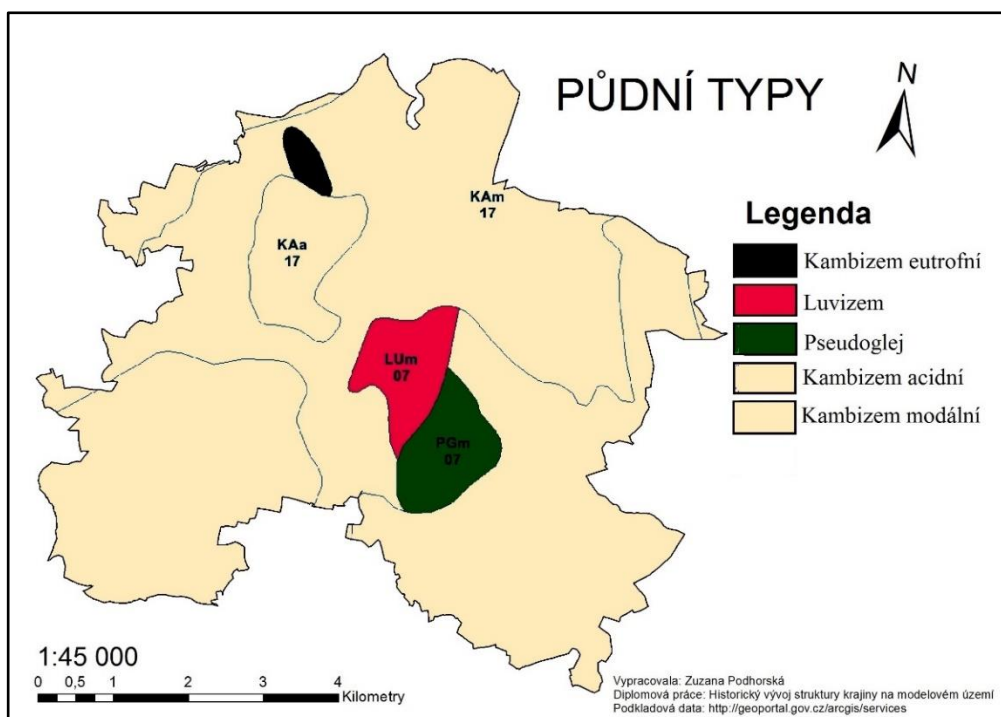
Z hlediska pedologie se na většině území lokality nachází kambizem, dále tu lze najít luvizem nebo pseudoglej.

Kambizem - půdy vyvinuté převážně v hlavním souvrství svahovin magmatických, metamorfických a zpevněných sedimentárních hornin. Tyto půdy se vytvářejí převážně ve svažitých podmínkách pahorkatin, hornatin a vrchovin v menší míře potom v rovinnatém terénu. U kambizemě lze nalézt veškeré formy nadložního humusu (Němeček a kol, 2008).

Luvizem – půdy s diferencovaným profilem na výrazně vybělených eluviálních horizontech s výraznou destičkovitou až lístkovitou strukturou. Obsah humusu v ornících činí 1,7 – 2,2 %. Půdy jsou vytvářeny převážně v rovinách a v mírně zvlněném reliéfu. Jsou vytvořeny z prachovcových a polygenetických hlín, místy i z lehčích obohacených substrátů (Němeček a kol, 2008).

Pseudoglej – půdy charakteristické výskytem výrazného mramorového, redoximorfního horizontu, jsou řazeny k planosolům. Humusová forma je nejčastěji moder. Humusový horizont a ornice má zvýšený obsah humusu, který se v ornících pohybuje v rozmezí 2,5 – 3,5%. Patří mezi eubazické půdy. Vyskytují se v rovinnatých částech reliéfu humidnějších oblastí (Němeček a kol, 2008).

Rozložení půdních typů na lokalitě je znázorněno na obrázku č. 12.



Obr. č. 12 - Půdní typy území (zdroj: Národní geoportál INSPIRE)

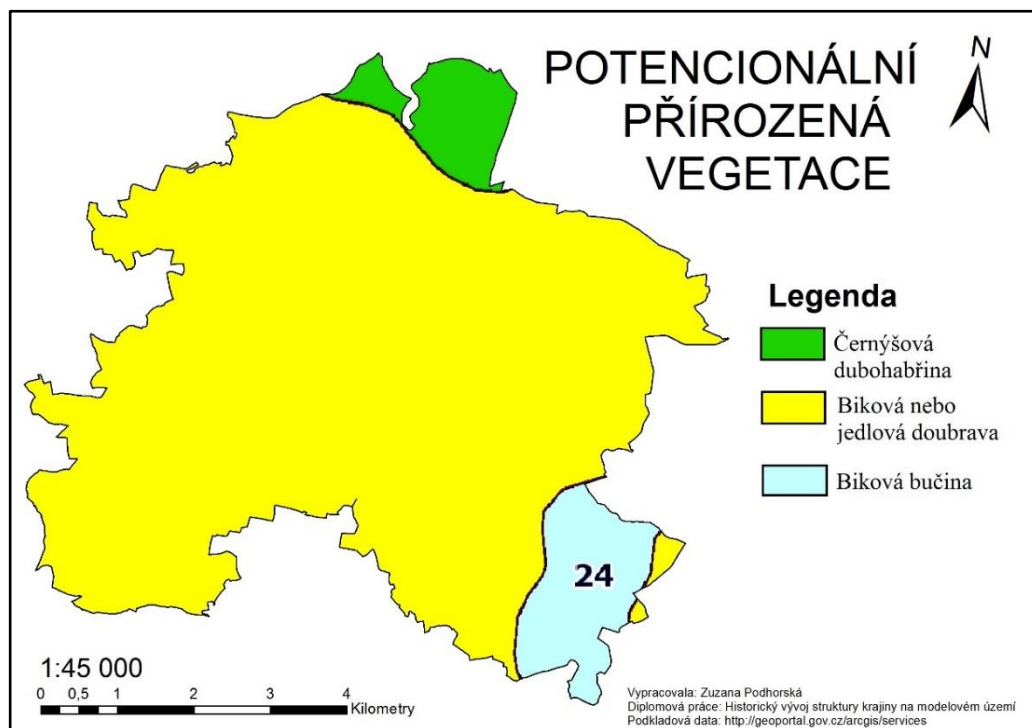
4.5 Flora

Dle fytografického členění spadá lokalita do Českomoravského mezofytika. Mezofytikum tvoří přechod mezi teplomilnou a chladnomilnou květenou. Zahrnuje stupeň suprakolinní (kopcovitý) a submontánní (podhorský, vrchovinný). Potencionálně přirozená vegetace oblasti je zobrazena na obrázku č. 13.

Černýšová dubohabřina – převažuje zde dub zimní (*Quercus petraea*) s příměsí lípy srdčité (*Tilia cordata*) nebo javor mléč (*Acer platanoides*). Bylinné patra potom tvoří mezofilní druhy, jako například jaterník podléška (*Hepatica nobilis*) nebo černýš hajní (*Melampyrum nemorosum*) (Herzán, 2006; Chytrý a kol., 2010).

Biková nebo jedlová doubrava – mezi druhotné složení a strukturu patří světlé doubravy s dominancí dubu zimního (*Quercus petraea*) nebo dubu letního (*Quercus robur*) s příměsí břízy bělokoré (*Betula pendula*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). V bylinném pásmě převažují traviny (*Avenella flexuosa*, *Festuca ovina*, *Luzula luzuloides*...), z bylin se pak objevují například jestřábníky (Chytrý a kol., 2010).

Biková bučina – obvykle bývá pouze stromové a bylinné pásmo, které je zastoupeno bukem lesním (*Fagus sylvatica*) s příměsí dubu zimního (*Quercus petraea*). V bylinném pásmě lze najít například biku bělavou (*Luzula luzuloides*), lípnice hájní (*Poa nemoralis*) nebo jestřábník lesní (*Hieracium murorum*) (URL 5; Chytrý a kol., 2010).



Obr. č. 13- Potenciálně přirozená vegetace zájmové oblasti (zdroj: Národní geoportal INSPIRE)

4.6 Hydrografie

Lokalitou protéká Konopišťský potok nebo také potok Bystrý. Je to levostranný přítok řeky Sázavy. Konopišťský potok pramení jižně od Votic a do řeky Sázavy ústí v Poříčí nad Sázavou. Jeho celková délka je 32,0 km. Na jeho toku se nachází několik větších rybníků. V oblasti je to Splavský a Semovický rybník a menší Opřetický rybník. Mezi významnější toky a vodní plochy v oblasti lze zmínit i Nesvačilský rybník a Nesvačilský, Lišenecký a Záhořanský potok (URL 9).

5. METODIKA

5.1 Použité podklady

Pro analýzu změny pokryvu krajiny byly použity zdroje dat:

- *Černobílé letecké snímky z roku 1953* – poskytnuta Katedrou biotechnických úprav krajiny FŽP ČZU (příloha č. 1)
- *Černobílé letecké snímky z roku 1988* – poskytnuta Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem (VGHMÚř) v Dobrušce (příloha č. 2)
- *Současná ortofotomapa z roku 2016* – volně dostupná na geoportálu ČUZK (příloha č. 3)

Pro charakteristiku zájmového území byly dále použity zdroje ze serveru Česká geologická služba: mapa horninového složení - Geologická mapa 1:50 000 (obr. č. 11)a z mapového serveru Národní geoportal INSPIRE: mapa půdních typů - CENIA/cenia_typy_pud (obr. č. 12), mapa potenciálně přirozené vegetace - CENIA/cenia_ppv (obr. č. 13), mapa klimatu - CENIA/cenia_klima, mapa fyto geografického členění - CENIA/cenia_fytogeo.

5.2 Zpracování podkladů

5.2.1 Software

Pro zpracování výše uvedených dat byl použit program firmy ESRI ArcGIS Desktop 10.3. V programu bylo využito zvláště prostředí ArcMap a ArcCatalog. K použití systému byla poskytnuta Českou zemědělskou univerzitou v Praze licence k programu.

5.2.2 Georeference dat

Pro další práci s daty bylo zapotřebí převést všechny použité data do souřadnicového systému S-JTSK Křovák East North. Data 50. let a ortofotomapa současnosti již v souřadnicovém systému byly, proto nebylo nutné provádět jejich zgeoreferencování.

Data 90. let byly od Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu v Dobrušce získány jako letecké snímky. Bylo tedy nutné u těchto snímků provést georeferenci dat a transport do souřadnicového systému S-JTSK Křovák East Nort. Georeference byla provedena pomocí několika shodných bodů s ortofotomapou současnosti.

5.2.3 Vektorizace

Po přípravě dat je dalším krokem jejich vektorizace. Základem vektorizace bylo založení liniové vrstvy, pomocí které byly zvektorizovány krajinné prvky pro všechny mapová data. Nejprve byla vytvořena hranice území, z které následně vycházely všechny mapové výstupy. Vektorizace byla prováděna v měřítku 1: 1000, v některých případech bylo použito i měřítko podrobnější.

Po vektorizaci všech časových období bylo každé období převedeno do polygonové vrstvy a následně byly jednotlivým krajinným ploškám přidány atributy příslušných kategorií LU/LC (kapitola - 5.2.4 Kategorie LU/LC).

Vektorizace dat a jejich následné určení kategorií LU/LC byla závislá na kvalitě leteckých snímků. V případě 50. let a 90. let bylo rozlišení kategorií LU/LC složitější, jelikož letecké černobílé snímky jsou méně kvalitní. Mohlo tedy dojít ke zkreslení ploch nebo k chybnému určení kategorie - zvláště k záměně kategorií orné půdy a trvale travních porostů, kde jejich rozlišení bylo složitější.

5.2.4 Kategorie LU/LC

V zájmovém území byly rozlišovány následující kategorie LU/LC:

- Lesní porost – souvislé lesní plochy větší jak 1 ha
- Orná půda – zemědělsky obhospodařovaný pozemek (pole)
- Trvale travní porosty – zatravněné plochy, louky a pastviny, dále pak travní meze a pásy.
- Dřevinná vegetace – liniová zeleň, solitérní zeleň, křoviny, remízky a ostatní zeleň nevytvářející lesní porost
- Vodní plochy stojaté – rybníky či uměle vytvořené vodní nádrže
- Vodní toky
- Zastavěné a zpevněné plochy – městská zástavba včetně zahrad a samostatně stojící objekty
- Zpevněné cesty
- Nezpevněné cesty
- Železnice

Pro město Bystřice bylo následně hodnoceno zvláště jeho území a především pak rozdělení jednotlivých ploch v zastavěném území.

Kategorie zastavěných ploch:

- RD se zahradou – výstavba rodinných domů a přilehlý pozemek
- Panelová zástavba – bytové domy včetně okolního pozemku a zeleně
- Průmyslové areály – areály včetně skladů a přilehlých ploch
- Zemědělské areály – areály včetně přilehlých ploch a skladů
- Občanská vybavenost – zařízení určené pro školství a vzdělávání, kulturu, zdravotnictví, sociální péči, církev, veřejnou správu města, obchodní areály, služby.
- Městská zeleň – stromy a křoviny vyskytující se v městské zástavbě

- Volná prostranství - nezastavěné plochy jako např. parkoviště nebo travnaté plochy
- Hřiště a parky – plochy v městské zástavbě sloužící k rekreaci obyvatel.

5.2.5 Sledované charakteristiky

Koeficient ekologické stability (KES)

Koeficient je poměrové číslo, které je vymezeno jako poměr ploch stabilních a nestabilních krajinných prvků v krajině (Míchal, 1985).

$$KES = \frac{\text{stabilní prvky}}{\text{nestabilní prvky}}$$

Stabilní prvky – lesní půda, vodní plochy a toky, trvalý travní porost, pastviny, mokřady, sady, vinice

Nestabilní prvky – orná půda, antropogenizované plochy, chmelnice

Hodnoty koeficientů jsou obecně klasifikovány:

KES < 0,10	území s maximálním narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být intenzivně a trvale nahrazovány technickými zásahy
0,10 < KES ≤ 0,30	území nadprůměrně využívané, se zřetelným narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být soustavně nahrazovány technickými zásahy
0,30 < KES ≤ 1,00	území intenzivně využívané, zejména zemědělskou velkovýrobou, oslabení autoregulačních pochodů v ekosystémech způsobuje jejich ekologickou labilitu a vyžaduje vysoké vklady dodatkové energie
1,00 < KES ≤ 3,00	Vcelku vyvážená krajina, v níž jsou technické objekty relativně v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů
Kes ≥ 3,00	přírodní a přírodě blízká krajina s výraznou převahou ekologicky stabilních struktur a nízkou intenzitou využívání krajiny člověkem

Tab. č. 1 - Hodnoty koeficientu ekologické stability (URL 6)

Shannonův index diversity SDI

Shannonův index vyjadřuje relativní míru diverzity plošek krajiny. Jestliže je index roven nule znamená to, že se v krajině vyskytuje jen jeden druh plošek.

S rostoucím indexem se pak zvyšuje i počet zastoupených typů plošek ve sledovaném území (Skaloš a Bendíková, 2009).

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

P_i – relativní zastoupení třídy i ; m – celkový počet tematických tříd

Dalšími charakteristikami v řešeném území byly zvoleny:

- *Celková mozaikovitost* – vyjadřuje počet všech typů plošek na jednotku celkové plochy

počet plošek / plocha území (ha)

- *Průměrná velikost krajinné plošky* – Průměrná hodnota statistického souboru dané charakteristiky v rámci plochy
- *Relativní hustota okrajů v krajině* – značí délku okrajů všech typů plošek na jednotku celkové plochy

délka okrajů plošek (m) / celková plocha území (ha)

6. VÝSLEDKY

6.1 Vyhodnocení změn v zájmovém území

K vyhodnocení kategorií land use bylo území rozděleno, podle krajinného pokryvu lokality, na deset kategorií (kapitola 5.2.4 Kategorie LU/LC)

Při porovnání mapových výstupů LU/LC z roku 1953, 1988 a 2016 (příloha č. 4, příloha č. 5, příloha č. 6) je patrné, že největší plochu v území zabírá orná půda. Orná půda ve všech třech časových obdobích zaujímá prvenství, co se týče rozlohy jednotlivých kategorií - tvoří tak krajinnou matrix vybraného území. Při porovnání mapových výstupů z roku 1953 a 1988 vyplývá, že orná půda je dominantní kategorií v krajině. Je však vidět výrazné zjednodušení krajinné struktury této kategorie, které vzniklo scelováním půdy. V tabulce (tab. č. 2) a grafu (obr. č. 14) vidíme, že i když je zemědělská plocha v území nejvíce zastoupenou kategorií její rozloha klesá.

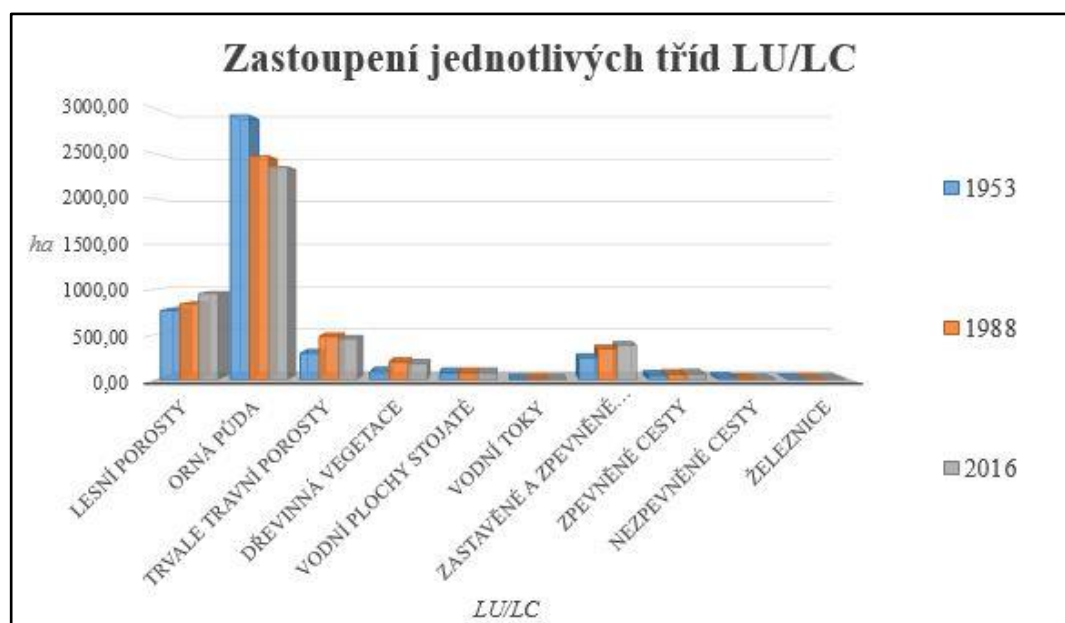
Další kategorií, která je v území značně zastoupená, je lesní porost. Ten stejně jako orná půda po všechny řazené období zaujímá pomyslné druhé místo v rozloze zájmového území. Lesní plochy, jako většina kategorií sledovaných v zájmovém území, mají během sledovaných let vzrůstající trend. U vodních ploch a vodních toků je dle tabulky č. 2 zřejmé, že jejich plocha se změnila jen minimálně a to především, kvůli rostoucí dřevinné vegetaci kolem toků nebo u starších leteckých snímků, kde mohlo dojít k přehlédnutí toku. U cestních sítí ve všech třech obdobích převažují zpevněné cesty, jejich rozloha se po sledovaná období zvětšuje – ve většině případů je zvětšením přeměna nezpevněné cestní sítě na zpevněnou. Změnu u cest v období 1953 – 1988 z velké části tvoří vybudování evropské silnice E55. Nezpevněné cesty se tak po sledovaná období zmenšují, jejich přeměna nastává nejen na zpevněné cesty ale i na lesy, orné půdy nebo trvale travnaté porosty. Dochází tedy k vymizení příjezdových cest mezi zemědělskými plochami, jak tomu bylo v 50. letech a dříve. Územím dále prochází železnice, která si zachovává skoro neměnnou rozlohu po všechna období. Její rozloha se mění jen nepatrně a to především v důsledku rozšíření železnice. Trvale travnaté porosty se během pozorovaných let vyskytují převážně okolo zastavěných ploch. Nejmenší zastoupení trvale travnatých ploch je

v roce 1955. U dřevinné vegetace nastává mezi lety 1953 a 1988 také k nárůstu kategorie.

Zastavěné a zpevněné plochy jsou v současné době zastoupeny necelými 10% z celkové rozlohy území. Zájmové území zahrnuje menší město (viz. Hodnocení změn v území města Bystřice) a kolem vesničky pod něj spadající. Během sledovaných let však i tato kategorie narostla více než o čtvrtinu své plochy.

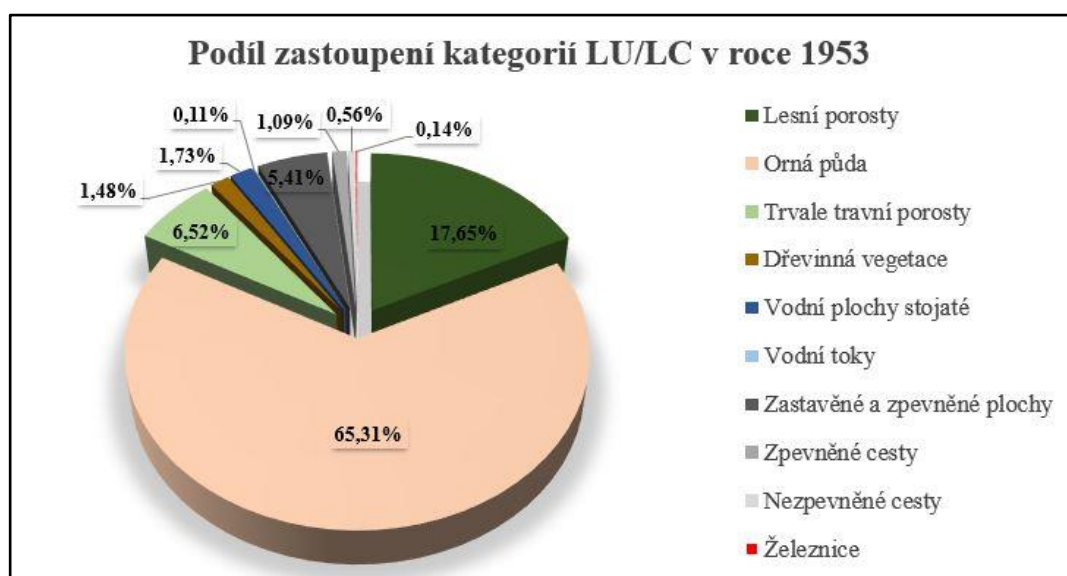
Plochy pozorovaných kategorií v období						
LU/LC	1953		1988		2016	
	Plocha [ha]	Plocha %	Plocha [ha]	Plocha %	Plocha [ha]	Plocha %
Lesní porosty	768,70	17,65	837,02	19,37	955,08	22,08
Orná půda	2927,62	65,31	2474,65	55,21	2356,14	52,56
Trvale travní porosty	292,12	6,52	479,24	10,69	451,87	10,08
Dřevinná vegetace	88,99	1,48	195,15	3,64	176,88	3,17
Vodní plochy stojaté	77,49	1,73	77,77	1,74	77,68	1,73
Vodní toky	4,95	0,11	5,41	0,12	4,94	0,11
Zastavěné a zpevněné plochy	242,45	5,41	339,96	7,59	382,66	8,54
Zpevněné cesty	48,81	1,09	58,65	1,31	64,34	1,44
Nezpevněné cesty	24,95	0,56	8,76	0,20	6,07	0,14
Železnice	6,07	0,14	6,42	0,14	6,84	0,15
Suma	4482	100	4483	100	4483	100

Tab. č. 2 – Využití půdy zájmového území v r. 1954, 1988, 2016 (zdroj: Vlastní)



Obr. č. 14 - Grafické znázornění využití půdy během pozorovaných let (zdroj: Vlastní)

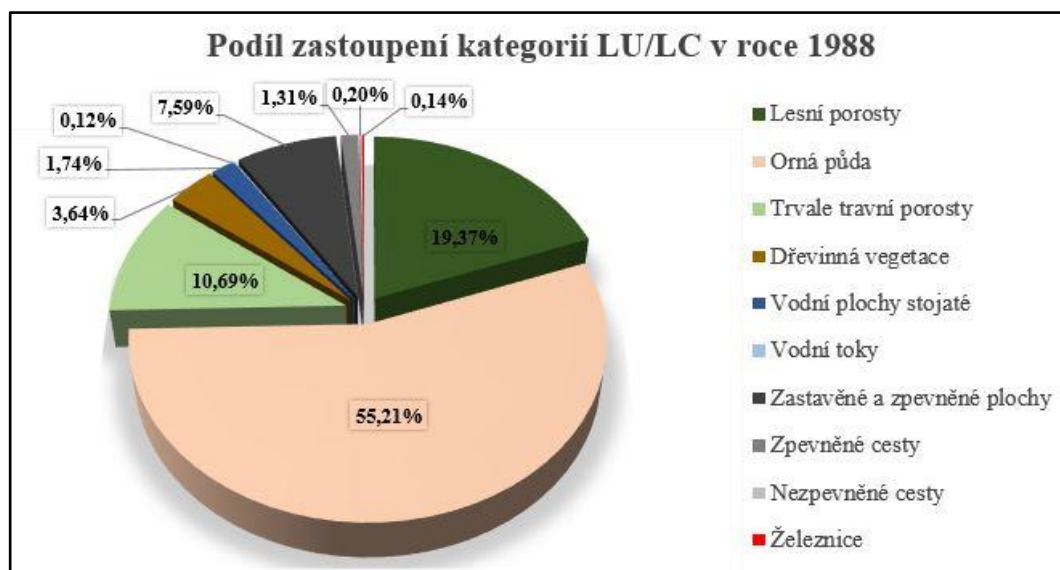
Při pohledu na graf procentuálního zastoupení (obr. č. 15) z roku 1953 je patrné, že orná půda v tomto období zabírá více než polovinu plochy území (65,31%). Kategorie, která je v území relativně hojně zastoupena, jsou lesní plochy zabírající přes čtvrtinu území (17,65%). Další kategorie se následně v relativním zastoupení pohybují pod 10%. Jedná se o trvale travní porosty s relativní plochou 6,52%, následně zastavěné a zpevněné plochy zaujímají 5,41 % z celkové plochy. Kategorie s procentuálním zastoupením kolem jednoho procenta jsou poté vodní plochy 1,73%, dřevinná vegetace 1,48%, zpevněné cesty 1,09%, nezpevněné cesty 0,56%, železnice 0,14% a vodní toky 0,11% z celkové plochy zájmového území.



Obr. č. 15 - Podíl zastoupení kategorií LU/LC v roce 1953 v % (zdroj: Vlastní)

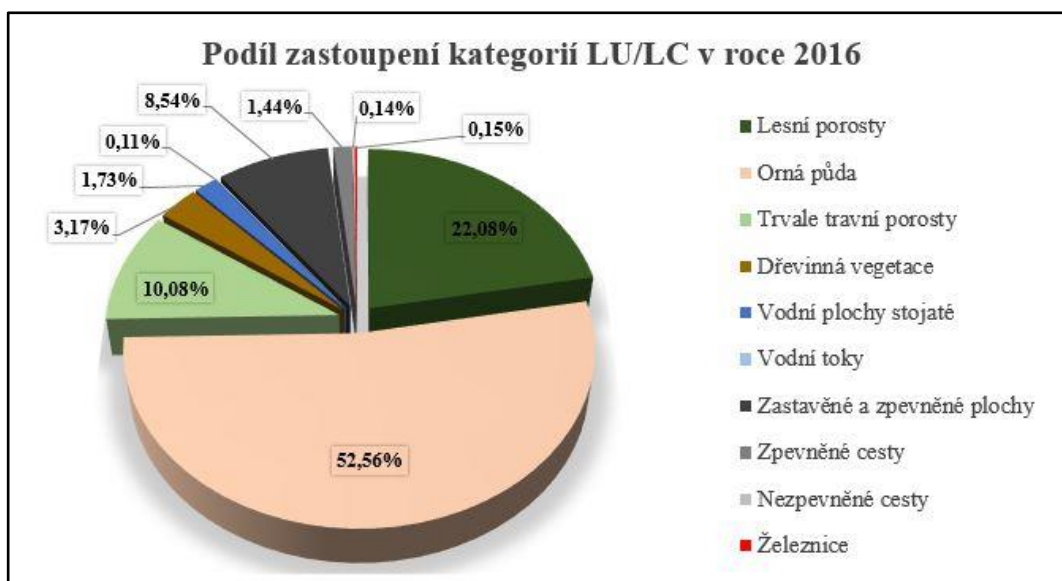
Z grafu na obrázku č. 16 procentuálního zastoupení kategorií LU/LC z roku 1988 je zřejmé, že orná půda je stále nejvíce zastoupenou kategorií, která zabírá stále více než polovinu plochy území (55,21%). V porovnání s rokem 1953 se plocha orné půdy zmenšila skoro o 10% plochy. Další více zastoupenou kategorií jsou opět lesní plochy, které v roce 1988 zaujímají téměř 20% plochy území (19,37%). Trvale travní porosty se oproti 50. letům zvýšily zhruba o 4 % plochy (zastoupení trvale travních porostů je 10,69%). Zvýšila se také rozloha zastavěných a zpevněných ploch, která se v tomto období pohybuje okolo 8% (7,59%). Přibylo dřevinné vegetace (3,64%), která se vyskytuje především v okolí silnic a vodních ploch. Vodní plochy (1,74%) a vodní toky (0,2%) zaznamenaly relativně malé změny, které se v rozmezí roku 1953

a 1988, změnilo o cca 0,1%. Poslední kategorií je železnice, která zůstala na 0,14% celkové plochy území.



Obr. č. 16 - Podíl zastoupení kategorií LU/LC v roce 1988 v % (zdroj: Vlastní)

V roce 2016 (obr. č. 17) je převažující kategorií opět orná půda. Při porovnání s předešlým časovým obdobím (rok 1988) se rozloha zmenšila zhruba o 3%, přesto zemědělská plocha stále zabírá prvenství v procentuálním zastoupení zájmového území a plocha je větší jak polovina území (52,56%). Lesní porost (22,08) se rozrostl zhruba o 2% plochy a trvale travní porosty si v území udržují 10,08 % zastoupení své plochy. Nárůst zastavěných ploch je za pozorované období větší zhruba o 1%, kdy v současnosti tato kategorie zaujímá 8,54% plochy území. Dřevinná vegetace se od posledního časového období nepatrně zmenšila, v roce 2016 zaujímá 3,17%. Nepatrně se zvýšilo zastoupení zpevněných cest (1,44%) a naopak ubylo cest nezpevněných (0,14%). V kategorii vodních toků (0,11%) a vodních ploch (1,73%) je plocha stejná jako v předešlém období, stejně tak i u kategorie železnic (0,15%).



Obr. č. 17 - Podíl zastoupení kategorií LU/LC v roce 2016 v % (zdroj: Vlastní)

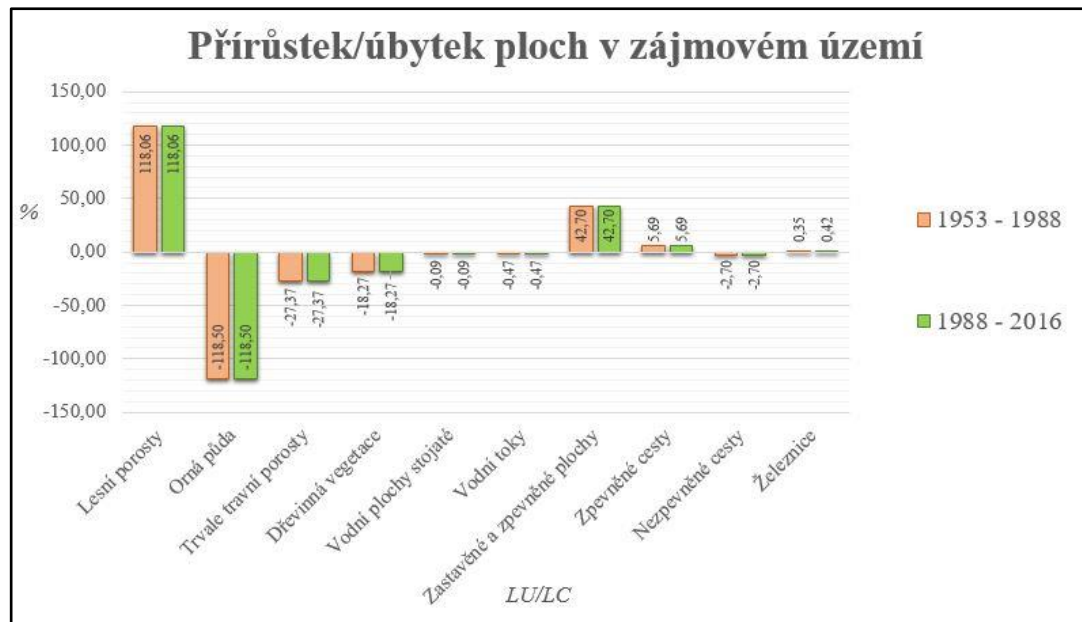
Následující tabulka č. 3 a její graf (obr. č. 18) vyjadřují absolutní přírůstek a úbytek jednotlivých kategorií mezi roky 1953 a 1988; 1988 a 2016. Největší úbytek v zastoupení ploch, a to zvláště v přechodu mezi 50. lety a 80. lety, v území utrpěla orná půda. Přesto však nadále zůstává dominantní kategorií v území. Ostatní plochy, kromě nezpevněných cest, jsou v rozmezí těchto dvou období v nárůstu. V období mezi rokem 1988 a 2016 je opět převládající změnou přeměna orné půdy na jinou plochu. Je tu však zaznamenán i pokles jiných kategorií jako trvale travnatých ploch či dřevinné vegetace.

U obou porovnávaných časových období je tedy patrný pokles orné půdy a nezpevněných cest. Naopak je vidět nárůst lesních porostů, zastavěného území či zpevněných cest.

Celková změna, která byla v krajině zaznamenána za všechny pozorovaná období, je znázorněna na mapovém výstupu v příloze č. 9. V přílohách č. 7 a 8 jsou znázorněny plochy přeměněné na jiné kategorie, pro časová období 1953 – 1988 a 1988 – 2016.

Absolutní přírůstek/úbytek ploch v území				
LU/LC	1953 - 1988		1988 - 2016	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]
Lesní porosty	118,06	2,64	118,06	2,64
Orná půda	-118,50	-2,64	-118,50	-2,64
Trvale travní porosty	-27,37	-0,61	-27,37	-0,61
Dřevinná vegetace	-18,27	-0,41	-18,27	-0,41
Vodní plochy stojaté	-0,09	0,00	-0,09	0,00
Vodní toky	-0,47	-0,01	-0,47	-0,01
Zastavěné a zpevněné plochy	42,70	0,95	42,70	0,95
Zpevněné cesty	5,69	0,13	5,69	0,13
Nezpevněné cesty	-2,70	-0,06	-2,70	-0,06
Železnice	0,35	0,01	0,42	0,01

Tab. č. 3 - Absolutní přírůstek a úbytek ploch v zájmovém území (zdroj: Vlastní)



Obr. č. 18 - Grafické znázornění změn v krajině zájmového území (zdroj: Vlastní)

V následující tabulce (tab. č. 4) jsou zaznamenány plochy, které během pozorovaných let neprošly změnou v kategorii LU/LC. V první sloupci jsou nezměněné plochy v období mezi rokem 1953 a 1988. Z tabulky je vidět, že nejvíce nezměněných ploch patří orné půdě, následně pak lesním porostům. Stejný trend pak pokračuje i v období mezi 80. lety a současností (druhý sloupec tabulky). V posledním sloupci tabulky je pak zaznamenána stálost ploch za celkové období

(rok 1953 až 2016). Z tohoto sloupce je vidět návrat některých kategorií k počáteční kategorii pozorování (např. orné půdy).

Zastoupení nezměněných ploch během pozorovaných období						
LU/LC	1953 - 1988		1988 - 2016		1953 - 2016	
	plocha [ha]	plocha [%]	plocha [ha]	plocha [%]	plocha [ha]	plocha [%]
Lesní porosty	725,32	16,18	771,79	17,22	725,47	16,18
Orná půda	2364,14	52,74	2108,12	47,02	2239,51	49,96
Trvale travní porosty	98,31	2,19	143,90	3,21	76,50	1,71
Dřevinná vegetace	39,85	0,89	75,81	1,69	21,81	0,49
Vodní plochy stojaté	69,46	1,55	71,94	1,60	69,08	1,54
Vodní toky	0,72	0,02	3,26	0,07	1,36	0,03
Zastavěné a zpevněné plochy	209,36	4,67	316,89	7,07	214,25	4,78
Zpevněné cesty	26,70	0,60	48,63	1,08	26,90	0,60
Nezpevněné cesty	1,42	0,03	0,41	0,01	0,64	0,01
Železnice	3,63	0,08	5,50	0,12	3,28	0,07

Tab. č. 4 - Zastoupení nezměněných ploch jednotlivých kategorií za zvolená časová období (zdroj: Vlastní)

Tabulka č. 5 a tabulka č. 6 znázorňují změny jednotlivých kategorií v pozorovaných obdobích. Je znázorněna plošná změna každé kategorie a její přeměna na kategorii jinou. Plošné hodnoty jsou uvedeny v hektarech.

Pro časové období mezi 50 a 80. lety je tato změna největší u orné půdy, která se přeměnila hlavně na trvale travní porost, následně pak na zastavěné nebo zpevněné plochy, dřevinnou vegetaci či les. U lesů pak největší část jejich plochy za období zabraly trvale travní porosty. Trvale travní porosty se přeměnily hlavně na lesní porost a zastavěné plochy, v tabulce je uvedena také změna na ornou půdu. Nezpevněné plochy prošly změnou hlavně ve prospěch lesních porostů a orné půdy.

Změny ve využití půdy mezi lety 1953 a 1988 [ha]												
LU/LC	1988											
	Dřevinná vegetace	Lesní porosty	Nezpevněné cesty	Orná půda	Trvale travní porosty	Vodní plochy stojaté	Vodní toky	Zastavěné a zpevněné plochy	Zpevněné cesty	Železnice	Celkový součet	
1 9 5 3	Dřevinná vegetace		12,90	0,12	14,37	10,95	0,91	1,26	7,88	2,69	0,04	90,96
	Lesní porosty	12,74		1,88	4,55	17,03	0,83	0,48	2,74	3,00		768,57
	Nezpevněné cesty	1,87	7,89		9,25	2,55			0,85	1,03	0,02	24,88
	Orná půda	77,54	49,03	3,63		335,00	0,74	0,47	83,89	12,38	0,82	2927,63
	Trvale travní porosty	51,45	26,14	0,39	72,42		4,41	1,94	29,99	4,17	1,30	290,54
	Vodní plochy stojaté	3,95	0,23		0,01	2,69		0,05	0,75	0,34		77,49
	Vodní toky	1,06	0,86	0,01		0,81	0,70		0,62	0,03		4,81
	Zastavěné a zpevněné plochy	9,41	2,26	0,35	6,14	5,52	0,71	0,37		8,29	0,03	242,46
	Zpevněné cesty	4,35	4,06	0,96	3,73	5,24		0,03	3,58		0,02	48,67
	Železnice	0,92	0,04		0,02	1,14			0,30	0,02		6,07
Celkový součet	203,14	828,74	8,76	2474,62	479,25	77,77	5,31	339,95	58,65	6,42		

Tab. č. 5- Změna využití půdy v období mezi 50 a 80. lety (zdroj: Vlastní)

V období mezi rokem 1988 a současností nastala opět největší přeměna u orné půdy. Ta se změnila o 240 ha ve prospěch trvale travních porostů. Trvale travní porosty však tuto změnu vyrovnávají, jelikož jejich největší změna je přetvoření na ornou půdu a to o 210 ha. U orné půdy i trvale travních porostů dále nastává změna především na lesy, dřevinnou vegetaci a zastavěné území. Mezi větší prostorové změny lze ještě zařadit přeměnu dřevinné vegetace na les nebo trvale travní porost.

Změny ve využití půdy mezi lety 1988 a 2016 [ha]												
LU/LC	2016											
	Dřevinná vegetace	Lesní porosty	Nezpevněné cesty	Orná půda	Trvale travní porosty	Vodní plochy stojaté	Vodní toky	Zastavěné a zpevněné plochy	Zpevněné cesty	Železnice	Celkový součet	
1 9 8 8	Dřevinná vegetace		64,97	0,41	14,29	33,05	1,41	0,36	11,91	0,61	0,51	203,33
	Lesní porosty	12,32		0,16	15,20	21,51	0,68	0,33	5,05	1,42	0,23	828,68
	Nezpevněné cesty	0,45	0,81		1,63	0,88			0,36	4,22		8,76
	Orná půda	31,08	60,43	2,74		240,63	1,56		24,29	5,31	0,54	2474,69
	Trvale travní porosty	48,02	50,49	1,20	210,27		2,00	0,20	19,65	3,35	0,18	479,25
	Vodní plochy stojaté	2,26		0,01		2,60		0,93	0,04			77,77
	Vodní toky	0,66	0,60	0,03	0,01	0,50	0,09		0,21	0,01		5,36
	Zastavěné a zpevněné plochy	6,68	3,04	0,28	4,43	7,93		0,04		0,67		339,97
	Zpevněné cesty	0,61	2,11	0,83	1,97	0,31			4,25			58,72
	Železnice	0,09	0,07			0,40				0,36		6,42
Celkový součet	177,97	954,33	6,06	2355,92	451,72	77,68	5,12	382,65	64,57	6,84		

Tab. č. 6 - Změny ve využití půdy v období mezi rokem 1988 a současností (zdroj: Vlastní)

6.2 Sledované charakteristiky

6.2.1 Koeficient ekologické stability

Výsledky koeficientu ekologické stability vyjadřují, že postupem času se stabilita území zlepšuje. Větší rozdíl nastal hlavně mezi obdobími 50 a 80. let kdy došlo k většímu úbytku orné půdy. Jak již bylo řečeno několikrát v předchozí kapitole, orná půda na území stále zabírá více než polovinu území.

Koeficient ekologické stability		
1953	1988	2016
0,38	0,55	0,59

Tab. č. 7 - Hodnoty KES pro jednotlivá období (zdroj: Vlastní)

Podle klasifikační tabulky (tab. č. 1 na straně 48) spadá zájmové území po všechna tři období do stejné kategorie. Jedná se o území intenzivně využívané, zejména zemědělskou výrobou. Nastává tu oslabení autoregulačních pochodů a v ekosystémech způsobuje značnou labilitu vyžadující velké vklady dodatečné energie.

6.2.2 Shannonův index diverzity

Shannonův index diverzity (tab. č. 8) poukazuje na zvýšení hodnoty diverzity z roku 1953. V letech 1988 a 2016 je také nárůst indexu (i když jen mírný), což značí pozitivní růst diverzity v území.

Shannonův index diverzity		
1953	1988	2016
1,15	1,36	1,38

Tab. č. 8 - Hodnoty Shannonova indexu diverzity v letech 1953, 1988, 2016 (zdroj: Vlastní)

6.2.3 Další sledované charakteristiky

Průměrná velikost plošek (tab. č. 9) nám ukazuje hlavně velkou změnu u orné půdy. Je zde vidět přechod z 50. let, kdy byla krajina a zvláště pak orná půda značně

členěna. Následně pak v letech osmdesátých je průměrná velikost plošky výrazně větší. Během této doby dochází v území celé republiky ke zcelování půd. V současnosti se průměrná plocha zmenšila, orná půda ubyla a je rozčleněna jak dřevinnou vegetací, tak i malými lesními plochami.

Průměrná velikost plošky			
LU/LC	1953	1988	2016
Les	1,98	3,19	1,31
Orná půda	0,73	16,07	6,64
Trvale travní porosty	0,44	0,68	0,23
Dřevinná vegetace	0,02	0,08	0,03
Vopní plochy stojaté	6,46	4,09	2,00
Vopní toky	0,06	0,05	0,04
Zastavěné a zpevněné plochy	1,17	1,32	1,04
Nezpevněné cesty	0,16	0,15	0,09
Zpevněné cesty	0,60	0,61	0,35
Železnice	1,31	2,11	1,71

Tab. č. 9 - Průměrná velikost plošek jednotlivých kategorií v zájmovém území během sledovaných let.
(zdroj: Vlastní)

Tento fakt potvrzuje i tabulka č. 10 z hodnotami mozaikovosti území, ale i tabulka č. 11, která značí hustotu všech okrajů v krajině.

Celková mozaikovost území		
1953	1988	2016
1,86	0,82	1,99

Tab. č. 10 - Mozaikovost území pro všechna sledovaná období (zdroj: Vlastní)

V roce 1953 je mozaikovost území výrazně větší než v období 80. let. V současnosti je tato hodnota vysoká zvláště kvůli malým ploškám, které se nachází v areálu golfového hřiště.

Hustota okrajů		
1953	1988	2016
606,64	326,50	428,78

Tab. č. 11 - Relativní hustota okrajů celé lokality pro všechna časová období v m/ha (zdroj: Vlastní)

V tabulce č. 11 je pak vyjádřen pokles hustoty okrajů mezi obdobími 50 a 80. let, kdy z krajiny skoro vymizely malé plošky orné půdy. V roce 2016 je pak nárůst navýšen opět ploškami, které se vyskytují v areálu golfového hřiště.

6.3 Hodnocení změn v území města Bystřice

Plocha území města Bystřice je podle určených hranic města 725 ha, z celkové plochy zájmového území. Území města zabírá 16% plochy celkového území. V tabulce č. 12 jsou znázorněny hodnoty jednotlivých typů ploch, které se na tomto území nacházejí.

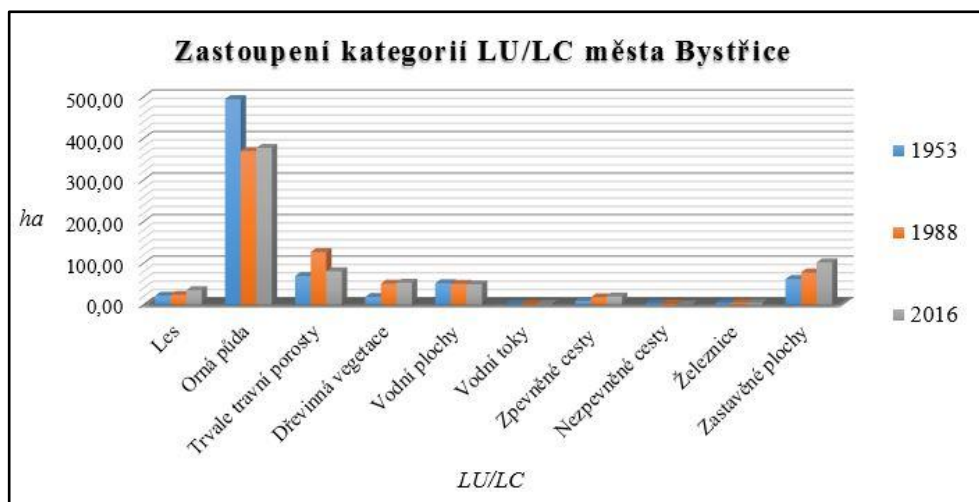
Jako u celého zájmového území i zde převládá orná půda. O druhé místo, v plošném zastoupení kategorií, se na území města dělí trvale travní porosty a zastavěná a zpevněná plocha. Trvale travní porosty mají větší rozlohu v 50 a 80. letech. Poté již převládá zastavěné území, které se postupně dále rozrůstá.

LU/LC	1953		1988		2016		
	plocha [ha]	plocha [%]	plocha [ha]	plocha [%]	plocha [ha]	plocha [%]	
Les	26,15	3,55	27,88	3,84	40,68	5,61	
Orná půda	495,67	67,21	369,84	50,99	397,97	54,85	
Trvale travní porosty	69,21	9,39	122,37	16,87	58,65	8,08	
Dřevinná vegetace	14,44	1,96	46,30	6,38	50,38	6,94	
Vodní plochy	51,93	7,04	50,48	6,96	49,31	6,80	
Vodní toky	1,48	0,20	1,77	0,24	1,91	0,26	
Zpevněné cesty	9,65	1,31	17,09	2,36	20,22	2,79	
Nezpevněné cesty	2,34	0,32	6,96	0,96	1,18	0,16	
Železnice	4,52	0,61	5,08	0,70	4,78	0,66	
Zastavěné plochy	62,09	8,42	77,61	10,70	100,54	13,86	
Zastavěné plochy	RD se zahradou	37,51	5,09	46,83	6,46	60,35	8,32
	Panelová zástavba	-	-	2,61	0,36	3,37	0,46
	Průmyslové areály	3,28	0,44	7,34	1,01	17,50	2,41
	Zemědělské areály	2,06	0,28	5,73	0,79	0,67	0,09
	Občanská vybavenost	5,91	0,80	9,57	1,32	12,55	1,73
	Městská zeleň	11,69	1,59	1,78	0,24	1,13	0,16
	Zpevněné plochy	0,72	0,10	0,94	0,13	1,30	0,18
	Hřiště a parky	0,92	0,13	2,82	0,39	3,66	0,50

Tab. č. 12 - Zastoupení jednotlivých kategorií půdy v území města Bystřice během sledovaných let a rozdělení ploch v zastavěném území města (zdroj: Vlastní)

Graf (obr. č. 19) znázorňuje plošné zastoupení pozorovaných kategorií celého území pro město Bystřice. Jak již bylo zmíněno výše, z grafu je patrné prvenství orné půdy v oblasti, větší plochy trvale travních porostů, zastoupení dřevinné vegetace a nárůst zastavěných ploch. Lesní porosty jsou v území města zastoupeny menší

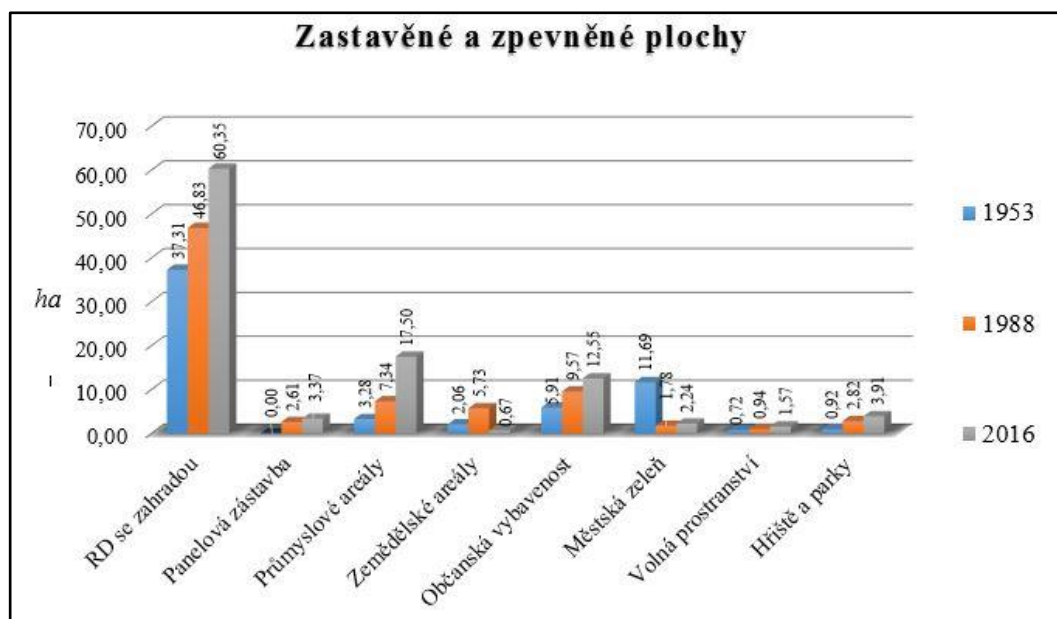
měrou, nacházejí se spíše na okrajích správní hranice města. Městem protéká konopištský potok a v území města se nacházejí dva rybníky (Splavský a Semovický rybník).



Obr. č. 19 - Plošné zastoupení sledovaných kategorií v území města Bystřice v ha (zdroj: Vlastní)

U zastavěné plochy bylo vytvořeno 8 nových kategorií (kapitola 5.2.4 Kategorie LU/LC – kategorie zastavěného území), charakterizují zástavbu města. Během sledovaného období je patrný nárůst rodinných domů se zahradou, jejichž rozloha narostla během pozorovaných 60-ti let již skoro o polovinu. Zvýšila se také kategorie zastupující občanskou vybavenost a průmyslové areály. Naopak zemědělský areál (areál JZD) byl odstraněn. Značně ubylo městská zeleň, která byla nahrazena zdejšími parčíkem. Paneláková zástavba se mezi roky 1988 a 2016 zvýšila zhruba o čtvrtinu, kdy hlavní příčinou zvýšení byla výstavba nových bytových domů. V 50. letech tato kategorie není zastoupena.

Celková změna v zástavbě města je zřejmá z grafu na obr. č. 20.



Obr. č. 20 - Zobrazení rozdělení zastavěných ploch města Bystřice v ha (zdroj: Vlastní)

V tabulkách č. 13 a č. 14 jsou vyznačeny jednotlivé změny ploch v zastavěném území na úkor ploch jiných. Mezi 50 a 80. lety je největší přechod půd zaznamenán u orné půdy a trvale travních porostů. Obě kategorie se přeměnily na pozemky s rodinnými domy. Orná půda je celkově nejvíce zastavovanou plochou v období.

Změny zastavěných ploch v území města Bystřice za období 1953 - 1988							
LU/LC	1988						
	Občanská vybavenost	Panelová zástavba	Průmyslové areály	RD se zahradou	Rekreační plochy	Zemědělské areály	Zpevněné plochy
Dřevinná vegetace		0,05	0,60	3,05		0,20	0,02
Les	0,04			0,36		0,02	
Městská zeleň					0,04		0,04
Nezpevněné cesty	0,02			0,13		0,04	
Občanská vybavenost		0,07	0,33	0,73		0,03	0,07
Orná půda	1,26	2,25		8,07	2,60	2,14	0,48
Průmyslové areály				0,11			
RD se zahradou	3,18	0,23	1,63				0,15
Rekreační plochy						0,54	
Trvale travní porosty	0,98		2,04	4,94		1,04	
Vodní plochy	0,02		0,07	0,07			
Vodní toky				0,01			
Zemědělské areály	0,02						
Zpevněné cesty	0,12		0,02	0,37		0,01	0,01
Zpevněné plochy	0,05		0,03		0,18		
Železnice	0,03			0,01			

Tab. č. 13 - Změny zastavěných ploch a ostatních kategorií v území města Bystřice v roce 1953 – 1988 (zdroj: Vlastní)

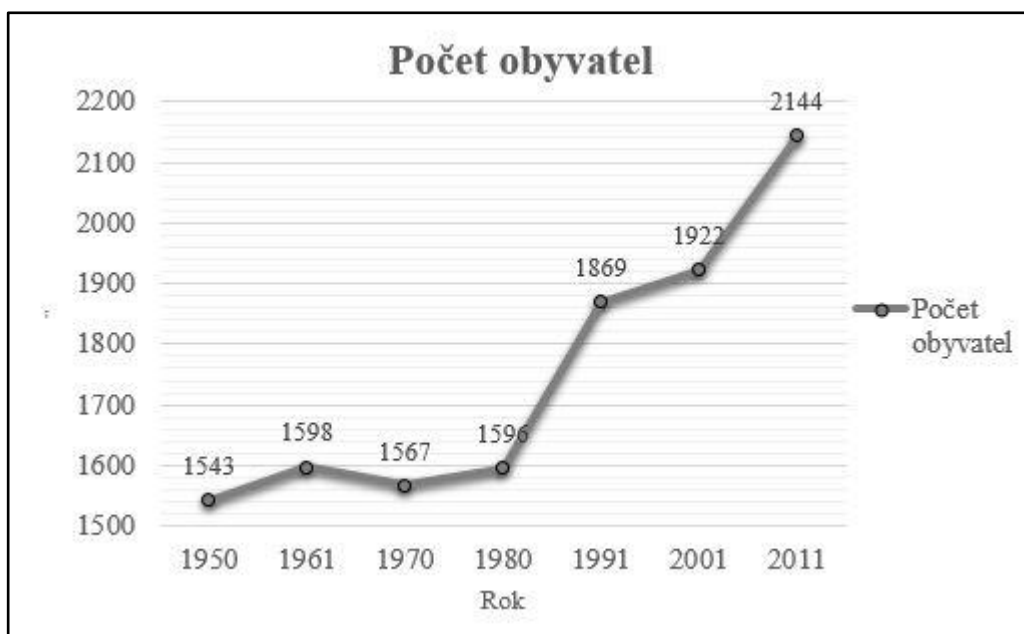
V období mezi rokem 1988 a 2016 opět dochází k přeměně orné půdy a trvale travních porostů na pozemky s rodinnými domky. Rodinné domy se zahradami se dále vyskytují na území, které dříve zaujímal dřevinná vegetace nebo městská zeleň, jejich přeměna se však týkala i prostor s občanskou vybaveností.

Změny zastavěných ploch v území města Bystřice za období 1988 - 2016							
LU/LC	2016						
	Občanská vybavenost	Panelová zástavba	Průmyslové areály	RD se zahradou	Rekreační plochy	Zemědělské areály	Zpevněné plochy
1 9 5 3	Dřevinná vegetace	0,52	0,01	0,60	2,02		0,43
	Les	0,05		0,20	1,18		
	Městská zeleň	0,19			1,42		
	Nezpevněné cesty				0,38		0,02
	Občanská vybavenost		0,03		1,43	0,22	0,18
	Orná půda	1,08		0,06	5,93		0,24
	Panelová zástavba	0,03			0,01	0,11	0,31
	Průmyslové areály	0,13			0,32	0,05	
	RD se zahradou	2,47	0,21	0,73		0,01	0,06
	Rekreační plochy						
	Trvale travnaté plochy	0,65	1,24	3,67	6,07	0,42	0,05
	Vodní plochy	0,01					
	Vodní toky			0,02	0,04		
	Zemědělské areály			5,71			
	Zpevněné cesty			0,09	0,10	0,02	
	Zpevněné plochy	0,02	0,01		0,03		
	Železnice			0,01			

Tab. č. 14 - Změny zastavěných ploch a ostatních kategorií v území města Bystřice v roce 1988 – 2016
(zdroj: Vlastní)

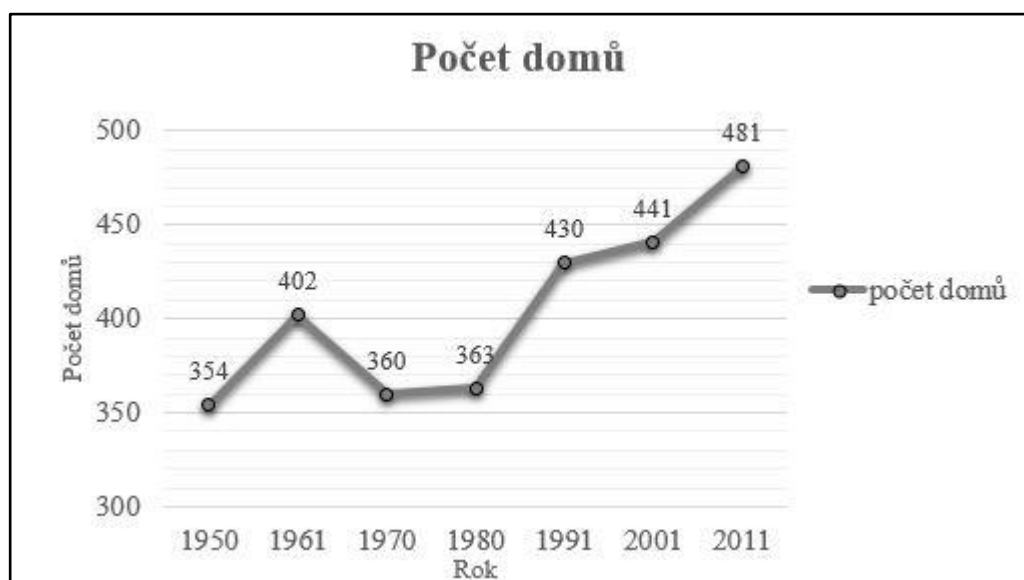
V následujících grafech (obr. č. 21 a č. 22) je znázorněn nárůst obyvatel a domů v území.

Obr. č. 21 znázorňuje graf nárůstu obyvatel v městě od roku 1950 do roku 2011. Během posledních 60-ti let osídlení města narostlo zhruba o 600 obyvatel. Největší nárůst je pak zaznamenán mezi obdobím 80. let a současností.



Obr. č. 21 - Nárůst osídlení ve městě během období mezi roky 1950 až 2011 (Zdroj: Historický lexikon obcí, 2015)

Stejně tak graf na obr. č. 22 vyznačuje výstavbu domů v období 1950 až 2011. Z grafu je viditelný pokles zástavby mezi obdobím 60 a 70. let. Od této doby pak opět nastává nárůst výstavby, který koresponduje i s nárůstem osídlení města.



Obr. č. 22 - Výstavba domů v území města během období mezi lety 1950 až 2011 (Zdroj: Historický lexikon obcí, 2015)

Oba výše uvedené grafy (obr. č. 21 a obr. č. 22) potvrzují svým obsahem narůstající hodnoty zastavěné plochy města. V přílohách č. 10, 11 a 12 jsou zdokumentovány změny v zastavěném území města a následně pak v příloze č. 13 je znázorněna mapa změn, které v území města proběhly.

7. DISKUZE

Diplomová práce se zabývá vývojem struktury krajiny na modelovém území v okrese Benešov. Krajinu v této oblasti je možné označit jako kulturní krajinu, která je zemědělsky využívána.

Z mapy současného stavu (příloha č. 6) je patrné, že převažujícím prvkem v krajinné struktuře je orná půda, která svou rozlohou převažuje i v ostatních časových obdobích.

Mezi 50 a 80. lety je nejzřetelnější změnou v území vymizení drobných ploch orné půdy, které se přeměnily především na zcelené zemědělské plochy. To potvrzuje i Lipský (2010), který ve své publikaci uvádí že, pro 50. léta byla mozaika pestrých plošek charakteristická pro tradiční charakter české venkovské krajiny, ten se však během let změnil na hrubozrnnou krajinu otevřených polí. Tento proces koresponduje s tehdejší dobou, kdy za socialismu nastupuje kolektivace a vzniká tak naprostá přeměna struktury zemědělství. Te ve své publikaci uvádí i Lokoč (2010) či Sklenička (2003).

U orných ploch však nastává pomalý pokles k prospěchu jiných složek krajiny. V lokalitě se přeměňuje především na trvale travní porost a lesní porosty. Snížení výměry orné půdy v České republice potvrzuje i Lipský (2010), který uvádí, že od počátku 20. století dochází k trvalému snížení výměry orné půdy, ale i celkové zemědělské půdy, nejen v české republice, ale v celé Evropě. Toto dokládá statistickými údaji Evropských zemí.

Orná půda si v zájmovém území zachovává během pozorovaného období prvenství v procentuální rozloze. Následně pak největší plochy zaujímá lesní porost, zastavěné území a trvale travní porosty. Pro současnost pak plochy uvedených kategorií zabírají 50% (orná půda), 17% (les) a 4,7% (zastavěná plocha) z celkové rozlohy území. Při porovnání tohoto procentuálního zastoupení se statistickými daty Středočeského kraje a celé České republiky je opět patrná převaha orné půdy v kraji, potažmo i v České republice. Pro Středočeský kraj je uvedeno procentuální zastoupení orné půdy na 50% z celé jeho plochy, v České republice pak 37,60 % plochy. Pro celou republiku je shodné i velké množství lesních ploch. Podle statistických údajů je pro Středočeský kraj v roce 1994 zaznamenána rozloha lesů na

27,5% k roku 1994 a v současnosti je rozloha 27,4%. Rostoucí trend lesního porostu odpovídá následně statistickým údajům celé České republiky, která je stanovena k roku 1994 na 33,3% a v současnosti 34% (Statistická ročenka půdního fondu české republiky z roku 2017 a 1994).

Z výsledku koeficientu ekologické stability, který nám říká jaký je poměr mezi ekologicky stabilními a nestabilními plochami, je zřejmé že po všechna období si krajina stále zachovává zemědělsky využívaný charakter. Dokládá to i fakt, že orná půda, která je považována za nestabilní prvek krajiny (Míchal, 1985), je pro plochu dominujícím prvkem. Shannonův index, udávající charakteristiku diverzity v lokalitě, představuje množství a rovnoměrnost druhů v území (Beals a kol., 2000). Výsledky tohoto indexu vypovídají o nárůstu diverzity od 50. let. Dalšími indexy, které byly u lokality vypočítány, jsou mozaikovost a průměrná velikost plošky v krajině. Tyto indexy nám dávají informaci o zmenšení hodnot mezi rokem 1953 a 1988, který odpovídá trendu vývoje krajiny po 2. světové válce (Sklenička, 2003) u následujícího období jsou však tyto hodnoty vzrůstající, zřejmě kvůli vybudování malých plošek v lokalitě současného golfového hřiště. Stejný trend pak potvrzuje i hustota okrajů v krajině.

Při pohledu na vývoj města (příloha č. 10, 11, 12) je patrný nárůst hlavně výstavby rodinných domů. Tento fakt dokládají i grafy, ze statistických údajů, o nárůstu výstavby domů a počtu obyvatel za sledovaná období. Výstavba je budována převážně na bývalých zemědělských plochách, které kolem města ubývají a jsou nahrazovány jak rodinnými domy, tak i průmyslovými areály. Zemědělská areály na území města byly nahrazeny areály průmyslovými nebo občanskou vybaveností.

8. ZÁVĚR

Krajina sledovaného území je pro všechny tři období krajinou využívanou k zemědělské činnosti. Orná půda tvoří po období 60. let krajinou matrici území. Právě orná půda zaznamenala během období největší změny, hlavně v úbytku své plochy, která se přetvářela převážně na lesní porosty, travní porosty či zastavěné území. K těmto změnám docházelo nejen na sledovaném území, ale na celém území České republiky zvláště díky politickým a hospodářským změnám. Zásadní změny přinesla hlavně kolektivace, jejímž důsledkem bylo přetvoření drobných zemědělských plošek v 50. letech na zcelené pozemky orné půdy a likvidace nezpevněných cest mezi jednotlivými pozemky.

Cílem této práce bylo vyhodnocení vývoje struktury krajiny modelového území města Bystřice a okolí, které se nachází v okrese Benešov. Zpracování podkladů bylo provedeno v programu GIS. Práce popisuje změny ve zdejší krajině a následně vývoj města Bystřice, zvláště rozvoj a změnu zastavěné části města. Její výsledky jsou popsány grafy a tabulkami, které vyhodnocují velikost a množství změn v krajině. Výsledné analýzy vytvářejí přehled o vývoji území. Tento přehled může následně sloužit jako podklad pro zlepšení krajinné struktury území, pro krajinné plánování či územní plánování.

9. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

- **Alves D. S., de Freitas M. W. D., dos Santos J. R., 2013:** *Land use and land-cover change processes in the Upper Uruquay Basin: linking environmental and socioeconomic variables*. Landscape Ecology: 28s.
- **Anděl P. a kol., 2005:** *Hodnocení fragmentace krajiny dopravou*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Praha: 67 s.
- **AOPK, 2017:** *ÚSES*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. [Online] Dostupné na: <http://www.ochranaprirody.cz/obecna-ochrana-prirody-a-krajiny/uses/> [Cit. 26.03.2017]
- **Arcdata, 2017:** *Družicová data*. Arcdata Praha. [Online] Dostupné na: <https://www.arcdata.cz/produkty/geograficka-data/druzicova-data> [Cit. 02.04.2017]
- **Buček A., 2001:** *Tvorba ekologických sítí v České republice*. In. Maděra, P. (ed.): *Ekologické sítě*. Sb. Přísp. Z mez. Konf. 23-24.11.2001 v Brně. Geobiocenologické spisy, sv.6, MZLU v Brně a Mze, Praha: 11s.
- **Buček A., Lacina J., 2009:** *Harmonická kulturní krajina venkova: Sny a realita*. Masarykova univerzita.6s. Dostupné na: https://is.muni.cz/el/1423/jaro2009/HEN414/um/7511024/7511084/Bucek_Lacina-Harmonicka_kulturni_krajina_venkova.pdf
- **Centrum pro krajinu, 2007:** *Využívání krajiny (Land use), vývoj, určující faktory a důsledky*. Centrum pro krajinu. [Online] Dostupné na : http://www.centrumprokrajinu.cz/vyzkum_vyuzivani_krajiny_cz.html [Cit. 27.03.2017]
- **Clark W., 2010:** *Principles of Landscape Ecology*. Iowa State University. Dostupné na: <https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/principles-of-landscape-ecology-13260702>
- **Coffey R., 2013:** *The difference between „land use“ and „land cover“*. Michigan state university. Extension. [Online] Dostupné na:

http://msue.anr.msu.edu/news/the_difference_between_land_use_and_land_cover
[Cit. 02.04.2017]

- **ČSÚ, 2017:** *Český statistický úřad, Údaje o území.* [Online] Dostupné na:
https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=VUZEMI_43_529451# [Cit. 02.04.2017]
- **ČÚZK, 2016:** *ZABAGED – polohopis – úvod.* Geoportál ČÚZK. [Online]
Dostupné na:
[http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(3h4mzwyjly4yf0xluw1ccx5o\)\)/default.aspx?mode=TextMeta&text=dSady_zabaged&side=zabaged&menu=24](http://geoportal.cuzk.cz/(S(3h4mzwyjly4yf0xluw1ccx5o))/default.aspx?mode=TextMeta&text=dSady_zabaged&side=zabaged&menu=24) [cit. 02.04.2017]
- **Drápela M., Stachoň Z., Tajovská K., 2017:** *III. Vojenské mapování, Dějiny kartografie.* Geografický ústav PřF MU Brno. [Online] Dostupné na:
<http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=110> [Cit. 31.03.2017]
- **Dufek J. a kol., 2008:** *Fragmentce lokalit dopravní infrastrukturou.* Centrum dopravního výzkumu: 5s. Dostupné na:
http://www.vitejtenazemi.cz/archiv/krajina_cs/frag_doprava.pdf
- **Evropská úmluva o krajině.** Florencie: Rada Evropy. 2000
- **Fólová Z., 2014:** *Rekreační potenciál příměstské krajiny v modelovém území obce Rádlo.* Technická fakulta v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická. Liberec. 95s.
- **Forman R. T. T., Godron M., 1993:** *Krajinná ekologie.* Academia, Praha, 583 s.
- **Geolab, 2014:** *Stabilní katastr.* Laboratoř geoinformatiky. [Online] Dostupné na:
http://oldmaps.geolab.cz/stkatr/zoom/zoom_htm/ [Cit. 31.03.2017]
- **Georeal, 2017:** *Letecké snímky.* Georeal.cz [Online] Dostupné na:
<http://www.georeal.cz/cz/produktydata/letecke-snimky> [Cit.02.04.2017]
- **Gisat, 2017:** *Družicová data.* Gisat. Cz [Online] Dostupné na:
<http://gisat.cz/content/cz/druzicova-data> [Cit. 02.04.2017]
- **Gojda M., 2000:** *Argcheologie Krajiny.* Akademie věd České republiky, Praha: 238. ISBN 80-200-0780-6
- **Gökyer E., 2013:** *Understanding landscape structure using landscape metrics.* *Bartın univervity.* Intech. Dostupné na:

<http://www.intechopen.com/books/advances-in-landscape-architecture/understanding-landscape-structure-using-landscape-metrics>

- **Herzán O., 2006:** *Biogeografické poměry přírodní památky*. Masarykova univerzita – geografické ústav. Brno.
- **Hilbert H., Hilbert R., 2002:** *Heterogenita abiotického komplexu v modelovém území Zboj v biosférické rezervácii Východné Karpaty*. Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica. *Oecologia Montana*: 24 – 26 s.
- **Historický lexikon obcí, 2015:** *Historický lexikon obcí České republiky – 1869 – 2011*. Český statistický úřad, Praha. [Online] Dostupné na: <https://www.czso.cz/documents/10180/20537734/130084150201.pdf/3021c33f-6bbc-4b70-bb23-1fa492fd84b9?version=1.2> [Cit. 08.04.2017]
- **Chuman T., Romportl D., 2006:** *Hodnocení krajinné struktury jako podkladu pro vytváření typologie krajiny*. In: *Venkovská krajina 2006: sborník příspěvků z mezinárodní konference*. Slavičín – Hostín: ZO ČSOP Verona, s. 72 – 75.
- **Chytrý M. a kol., 2010:** *Katalog biotopů České republiky*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Praha. 447s. ISBN 978-80-87 457-02-3
- **Juhaščíková J., 2014:** *Hodnocení heterogenity krajiny v obciach Hlinné, Vyšný Žipov a Zlatník*. Kvantitatívne a kvalitatívne výskumné stratégie. [Online] Dostupné na: <https://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Balogova9/subor/Juhascikova.pdf> [cit. 28.03.2017]
- **Kolejka J., 2007:** *Metody studia změn krajiny*. Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity, Brno. s. 70 - 95 Dostupné na: https://otik.uk.zcu.cz/xmlui/bitstream/handle/11025/5947/075-90_Kolejka.pdf?sequence=1
- **Kolejka J., 2013:** *Nauka o krajině*. Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity v Brně, Brno: 123 s. ISBN 978-80-904785-1-0
- **Kovář M., 2007:** *Ekologická síť a městské krajiny*. Ageris s.r.o. , Brno: 4s. Dostupné na: <http://www.veronica.cz/uses/Kovar.pdf>

- **Kupka J., 2010:** *Krajiny kulturní a historické*. České vysoké učení technické v Praze. Praha. 180s. ISBN 978-80-01-04653-1
- **Lampartová I., Schneider J., 2013:** *Krajinné a územní plánování v regionálním rozvoji*: Mendelova univerzita v Praze. 141s. ISBN: 978-80-7375-776-2
- **Lipský Z., 1998:** *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. Karolinum, Praha, 129 s.
- **Lipský Z., 2000:** *Sledování změn v kulturní krajině : učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie*. Kostelec nad Černými Lesy: 71s. ISBN: 80-213-0643-2
- **Lipský Z., 2010:** *Kam se ubírá česká krajina?*, Geographia cassoviensis IV. 2/2010. 77 – 83s. Dostupné na:
http://geografia.science.upjs.sk/images/geographia_cassoviensis/articles/GC-2010-4-2/14Lipsky_a.pdf
- **Lokoč R. a spol., 2010:** *Vývoj krajiny v České republice*. 84 s.
- **McGarigal K., 2000a:** *Introduction to Landscape Ecology*. Dostupné na:
<https://www.umass.edu/landeco/about/landeco.pdf>
- **McGarigal K., 2000b:** What is a Landscape? Dostupné na:
http://www.umass.edu/landeco/teaching/landscape_ecology/schedule/chapter3_landscape.pdf
- **Míchal I. a kol., 1985:** *Ekologický generel ČSR*. Terplan Praha a GgÚ ČSAV, Brno.
- **Míchal I., 1994:** *Ekologická stabilita*. Veronica, Brno, 275 s.
- **Miko L. a Hošek. M., 2009:** *Příroda a krajina České republiky – Zpráva o stavu 2009*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 114s.
- **MORAVEC, J. a kol., 1994:** *Fytocenologie (nauka o vegetaci)*. Academia, Praha, 403s.
- **National ocean service, 2017:** *What is the difference between land cover and land use?*. [Online]. Dostupné na: <http://oceanservice.noaa.gov/facts/lclu.html> [cit. 27.03.2017]

- **Němeček J. a kol., 2008:** *Taxonomický klasifikační systém půd České republiky*. ČZU Praha. Praha. 95 s.
- **Novotná D., 2001:** *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*. Praha: 399 s. ISBN 80-7212-192-8.
- **Pechanec V. a kol., 2008:** *Straka a spol. – GIS nástroje pro analýzu struktury krajiny*. Katedra geoinformatiky. Univerzita Palatského v Olomouci, Olomouc. 10 s. Dostupné na: <http://www.uses.cz/data/sbornik08/Pechanec.pdf>
- **Petříček V., 2013:** *Významné krajinné prvky a ekologická stabilita*, Ochrana přírody. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR: 41 – 44 s.
- **Sedláček L., 2009:** *Land-use, krajinné mapování*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno: 5s. Dostupné na: https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/781/Knihovna%20k%20projektu/14b_Land_use_sedl%E1%E8ek_libor.pdf
- **Semotanová E., 2014:** *Historická krajina Česka a co po ní zůstalo*. Edice Věda kolem nás, Prostory společné paměti. Historický ústav AV ČR, Praha: 24 s.
- **Silva Ecosystem Consultants, 1992:** *Landscape Ecology Literature Review*. 23s. Dostupné na: <http://www.silvafor.org/assets/silva/PDF/Literature/LandscapeEcologyOver.pdf>
- **Skaloš J., Bendíková L., 2009:** *Analýza vlivu výsadeb porostů rychle rostoucích dřevin na strukturu krajiny – návrh metody s využitím starých map a leteckých snímků*. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví. Průhonice. 35 – 44s. Dostupné na: http://www.vukoz.cz/acta/dokumenty/acta_92/Acta-92_komplet-cz.pdf
- **Sklenička P., 2003:** *Základy krajinného plánování*. Naděžda Skleničková, 321s. ISBN: 80-903206-1-9
- **Soil Quality, 2011:** *Ecosystem Stability*. Soil Quality for Environmental Health. [Online] Dostupné na: <http://soilquality.org/basics/stability.html> [Cit. 12.04.2017]

- **Statistická ročenka půdního fondu České republiky, 1994:** *Statistická ročenka půdního fondu České republiky*. Český úřad zeměměřický a katastrální. Praha. 32s. ISBN 80-901212-5-X
- **Statistická ročenka půdního fondu České republiky, 2017:** *Souhrné přehledy o půdním fondu z údajů nemovitostí České republiky*. Český úřad zeměměřický a katastrální. Praha. 80s. ISBN 978-80-86918-98-3
- **Svobodová H. a Věžník A., 2014:** *Venkov versus venkovská obec*. Úvod do geografie venkova. [Online] Dostupné na: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pdf/js14/g_venkov/web/pages/02-pristupy-k-vymezovani.html [Cit. 14.04.2017]
- **Šíma J., 2010:** *Teoretický oříšek: Jak správně používat výrazy „land use“ a „land cover“?*. GeoBusiness 3/2010. Dostupné na: <http://www.geobusiness.cz/2011/04/terminologicky-orisek-jak-spravne-pouzivat-vyrazy-land-use-a-land-cover/>
- **Šmolová J., 2011:** *Bystřice u Benešova. Za pomníčky – project Památníků Terezín*. [Online] Dostupné na: apomnicky.pamatnik-terezin.cz/index.php/tabory/tabory/67-bystrice [Cit. 15.04.2017]
- **Troll C., 1971:** *Landscape ecology (geo – ecology) and bio- cenology – a terminology study*. Geoforum, 8, p. 43 – 46
- **UNESCO, 2017:** *Cultural Landscapes*. [Online] Dostupné na: <http://whc.unesco.org/en/culturallandscape/> [Cit. 31.03.2017]
- **Verona, 2017:** *Co je to ÚSES*. Verona – ekologický institut. [Online] Dostupné na: <http://www.veronica.cz/co-je-to-uses> [Cit. 26.03.2017]
- **Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 327/1998 Sb.**
- **Walz U., 2011:** *Landscape Structure, Landscape Metrics and Biodiversity*. Leibniz Institute of Ecological and Regional Development. Germany. 35s. Dostupné na: <http://lrlr.landscapeonline.de/Articles/lrlr-2011-3/download/lrlr-2011-3BW.pdf>
- **Zákon č. 114/1992 sb., o ochraně přírody a krajiny**
- **Zonneveld I. S., 1995:** *Land Ecology*. SPB, Amsterdam

- **Žák I., 1947:** *Obytná krajina*. S. V. U. Mánes - Svoboda, Praha, 213 s.
- **URL 1:** *Krajinná ekologie – učebnice* [Online]. Dostupné na:
http://www.uake.cz/vyukove_materialy/frvs1269/index.html [Cit. 20.03.2017]
- **URL 2:** *Základní klasifikace krajiny* [Online]. Dostupné na:
https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=59020 [Cit. 20.03.2017]
- **URL 3:** *Historie. Bystřice – oficiální stránky města* [Online]. Dostupné na:
<http://www.mestobystrice.cz/index.php/osady.html> [Cit. 03.04.2017]
- **URL 4:** *Český masiv – Geologický park* [Online]. Dostupné na:
<http://www.parkgeo.cz/mapa.htm> [Cit. 03.04.2017]
- **URL 5:** *Biková bučiva* [Online]. Dostupné na:
<http://kolowrat.webnode.cz/news/lf-bikova-bucina/> [Cit. 04.04.2017]
- **URL 6:** *Koeficient ekologické stability*. [Online] Dostupné na:
https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/781/Knihovna%20k%20projektu/ekolog_st_abilita_vzorce_cvut.pdf
- **URL 7:** *The Cultural Landscape Foundation*. [Online]. Dostupné na:
<http://tclf.org/places/about-cultural-landscapes> [Cit. 12.04.2017]
- **URL 8:** *Zámek Líšno*. [Online]. Dostupné na:
https://turistickyatlas.cz/vse/misto/7322_zamek-lisno.html [Cit. 15.04.2017]
- **URL 9:** *SO ORP Benešov: Povodňový plan SO ORP* [Online]. Dostupné na:
https://www.edpp.cz/orb_hydrologicke-udaje/ [Cit. 15.04.2017]

Obrázkové zdroje

- **Birklen P., Kůsová P., 2013:** *Územní systém ekologické stability v politikách a strategiích*, Ochrana přírody. [Online] Dostupné na:
<http://www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/uzemni-system-ekologicke-stability-v-politikach-a-strategiich/> [Cit. 20.03.2017]

- **Gökyer E., 2013:** *Understanding Landscape Structure Using Landscape Metrics*.
Dostupné na: <http://www.intechopen.com/books/advances-in-landscape-architecture/understanding-landscape-structure-using-landscape-metrics>
- **Hátle M., 2012:** *Úses v územním plánování, Ochrana přírody*. [Online] Dostupné na: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/uses-v-uzemnim-planovani/> [Cit. 20.03.2017]
- **Jech D., 2009:** *Nástroje pro komponované kulturní krajiny* [Online]. Dostupné na: <http://www.kuks.estranky.cz/clanky/publikacni-cinnost/nastroje.html> [Cit. 24.10.2016]
- **URL 10:** *Typy krajiny* [Online]. Dostupné na: <http://ucebnice3.enviregion.cz/9 - kulturni-krajina/typy-krajiny> [Cit. 24.10.2016]
- **URL 11:** *Základní klasifikace Krajiny* [Online]. Dostupné na: https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=59020 [Cit. 15.03.2017]
- **URL 12:** *Ochrana významných krajinných segmentů v zemědělské krajině a péče o ní* [Online] Dostupné na: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/uzemni-system-ekologicke-stability-v-politikach-a-strategiich/> [Cit. 20.03.2017]

Mapové podklady

Mapový podklad pro rok 2016: Ortofotomapa volně ke stažení „ČÚZK – on-line“

Mapový podklad pro rok 1988: Letecký snímek poskytl VGMÚř Dobruška, © MO ČR 2016

Mapový podklad pro rok 1953: Poskytla katedra biologických úprav krajiny, Fakulta Životního prostředí, ČZU

10.1.1 Seznam obrázků

Obr. č. 1 – Přírodní krajina.....	15
Obr. č. 2 - Příměstská kulturní krajina	17
Obr. č. 3 – Krajiny s různou krajinnou matrix a ploškami.....	20

Obr. č. 4 – Koridor v krajině -antropogenní dálniční koridor	21
Obr. č. 5 – Horizontální prvky struktury	22
Obr. č. 6 - Regionální biocentrum Halámky	28
Obr. č. 7 - Nadregionální biokoridor – údolí řeky Dyje.....	28
Obr. č. 8 - Interakční prvek v krajině	29
Obr. č. 9 – Barokní krajina.....	31
Obr. č. 10 - Zobrazení zájmového území	38
Obr. č. 11 - Horninové složení území	41
Obr. č. 12 - Půdní typy území	43
Obr. č. 13- Potenciálně přirozená vegetace zájmové oblasti	44
Obr. č. 14 - Grafické znázornění využití půdy během pozorovaných let	51
Obr. č. 15 - Podíl zastoupení kategorií LU/LC v roce 1953 v %	52
Obr. č. 16 - Podíl zastoupení kategorií LU/LC v roce 1988 v %	53
Obr. č. 17 - Podíl zastoupení kategorií LU/LC v roce 2016 v %	54
Obr. č. 18 - grafické znázornění změn v krajině zájmového území.....	55
Obr. č. 19 - Plošné zastoupení sledovaných kategorií v území města Bystřice v ha	61
Obr. č. 20 - Zobrazení rozdělení zastavěných ploch města Bystřice v ha	62
Obr. č. 21 - Nárůst osídlení ve městě během období mezi roky 1950 až 2011.....	64
Obr. č. 22 - Výstavba domů v území města během období mezi lety 1950 až 2011....	64

10.1.2 Seznam tabulek

Tab. č. 1 - Hodnoty koeficientu ekologické stability	48
Tab. č. 2 - Využití půdy zájmového území v r. 1954, 1988, 2016	51
Tab. č. 3 - Absolutní přírůstek a úbytek ploch v zájmovém území	55
Tab. č. 4 - Zastoupení nezměněných ploch jednotlivých kategorií za zvolená časová období.....	56
Tab. č. 5- Změna využití půdy v období mezi 50 a 80. lety	57
Tab. č. 6 - Změny ve využití půdy v období mezi rokem 1988 a současností	57
Tab. č. 7 - Hodnoty KES pro jednotlivá období	58
Tab. č. 8 - Hodnoty Shannonova indexu diverzity v letech 1953, 1988, 2016	58
Tab. č. 9 - Průměrná velikost plošek jednotlivých kategorií v zájmovém území během sledovaných let.	59
Tab. č. 10 - Mozaikovost území pro všechna sledovaná období	59

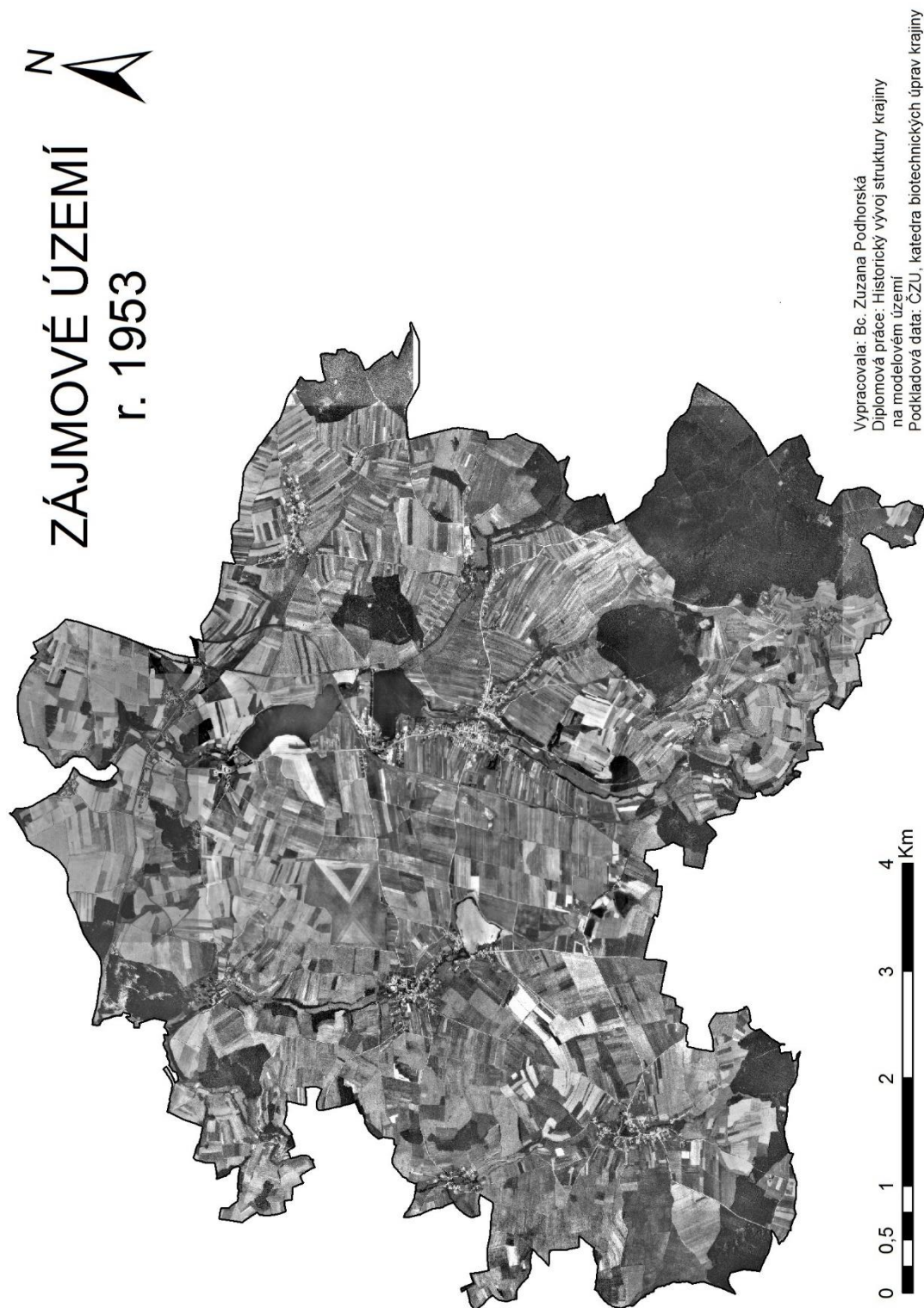
Tab. č. 11 - Relativní hustota okrajů celé lokality pro všechna časová období v m/ha	59
Tab. č. 12 - Zastoupení jednotlivých kategorií půdy v území města Bystřice během sledovaných let a rozdělení ploch v zastavěném území města	60
Tab. č. 13 - Změny zastavěných ploch a ostatních kategorií v území města Bystřice v roce 1953 – 1988.....	62
Tab. č. 14 - Změny zastavěných ploch a ostatních kategorií v území města Bystřice v roce 1988 – 2016.....	63

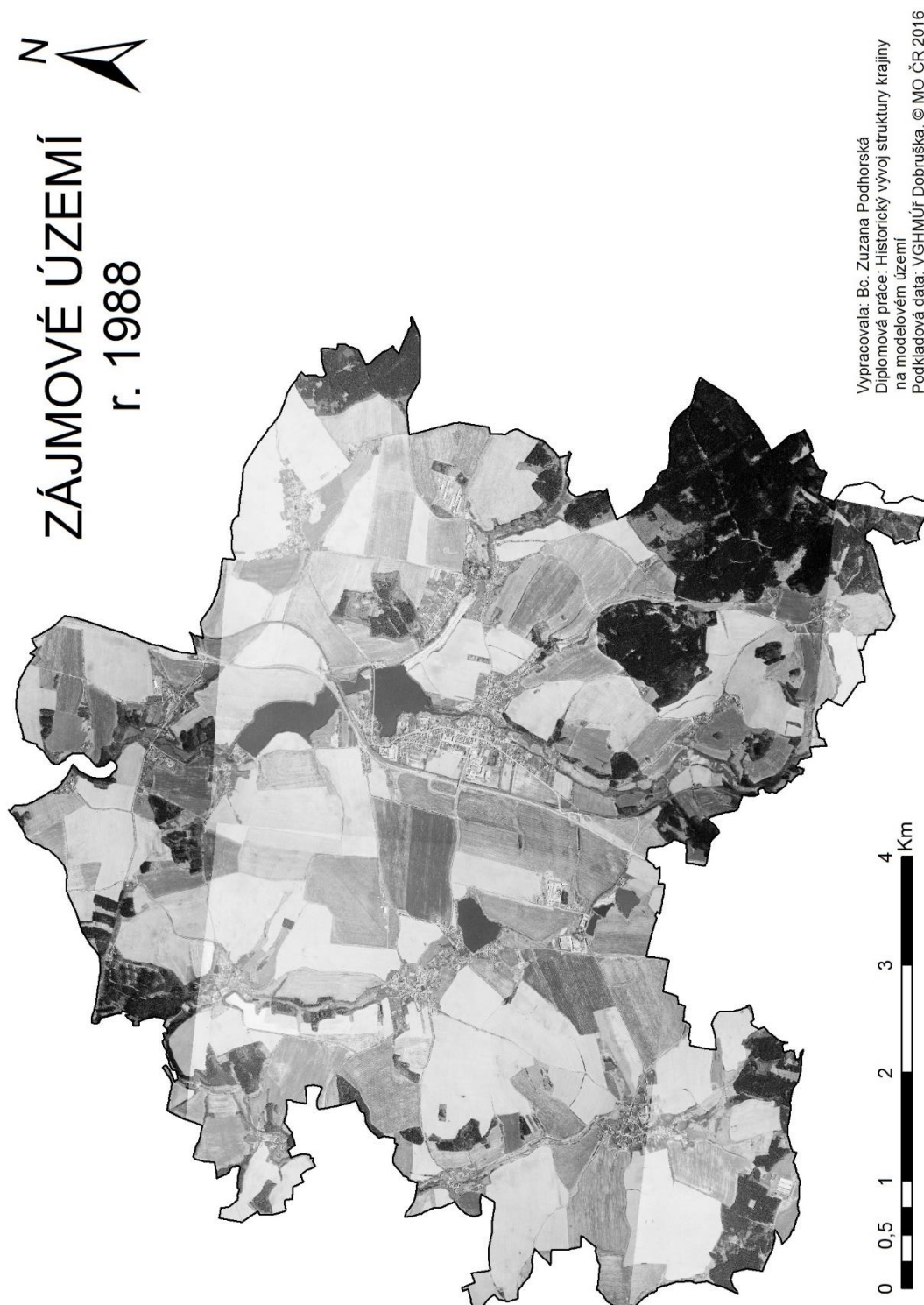
10.1.3 Seznam příloh

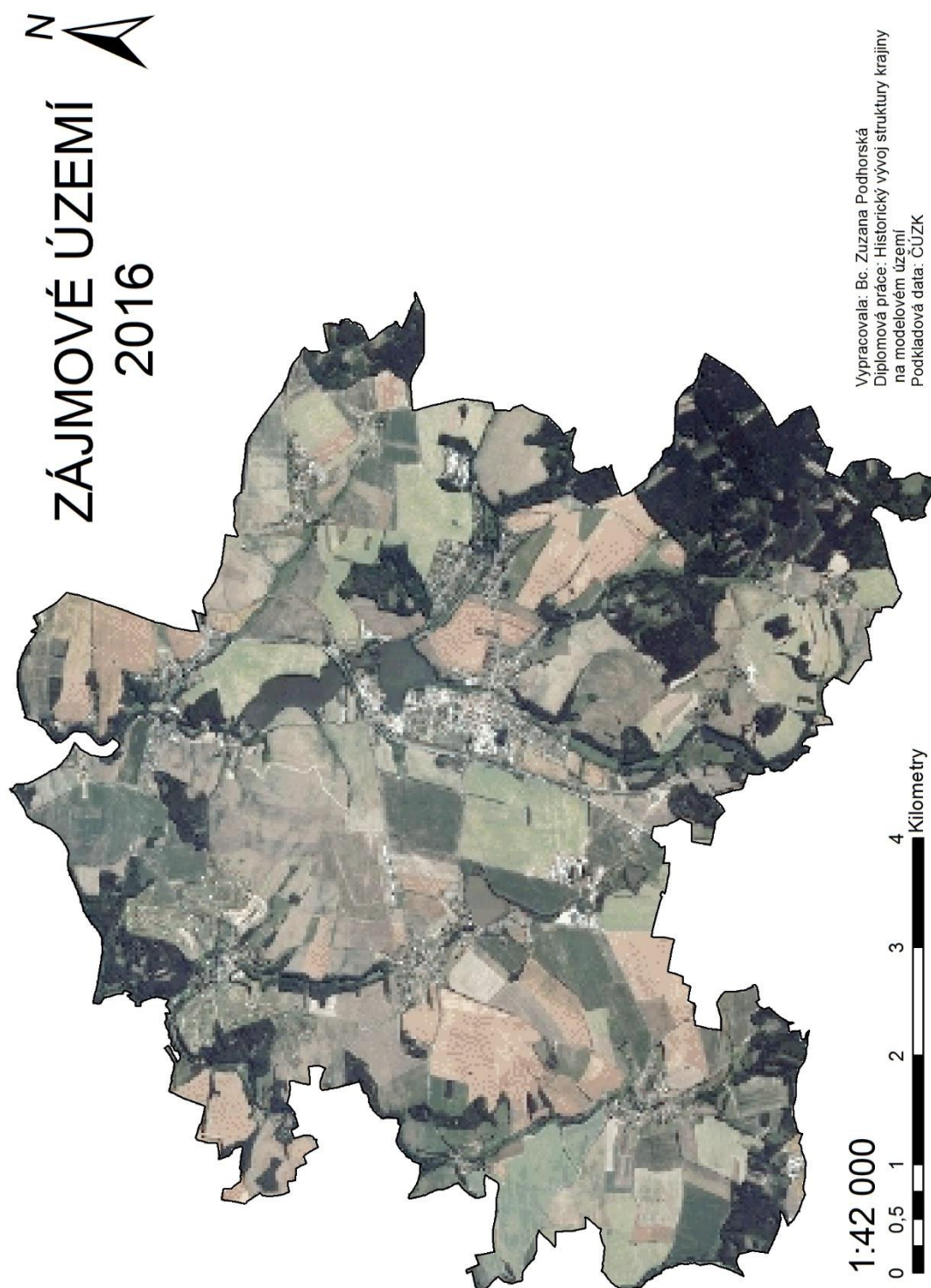
Příloha č. 1 - Zájmové území r. 1953.....	79
Příloha č. 2 - Zájmové území r. 1988.....	80
Příloha č. 3 - Zájmové území r. 2016.....	81
Příloha č. 4 – Využití půdy zájmového území v roce 1953	82
Příloha č. 5 – Využití půdy zájmového území v roce 1988	83
Příloha č. 6 - Využití půdy zájmového území v roce 2016.....	84
Příloha č. 7 – Změna ve využití půdy v období 1953 - 1988.....	85
Příloha č. 8 – Změna využití půdy mezi rokem 1988 – 2016	86
Příloha č. 9 – Celková změna využití půdy za celková pozorovaná období.....	87
Příloha č. 10 – Využití půdy a zástavba města Bystřice v roce 1953	88
Příloha č. 11 – Využití půdy a zástavba města Bystřice v roce 1988	89
Příloha č. 12 – Využití půdy a zástavba města Bystřice v roce 2016	90
Příloha č. 13 – Změny ve využití půdy a zástavby města Bystřice za sledovaná období.....	91
Příloha č. 14 – Fotodokumentace.....	92

10. PŘÍLOHY

Příloha č. 1 - Zájmové území r. 1953 (zdroj: katedra biotechnických úprav krajiny)

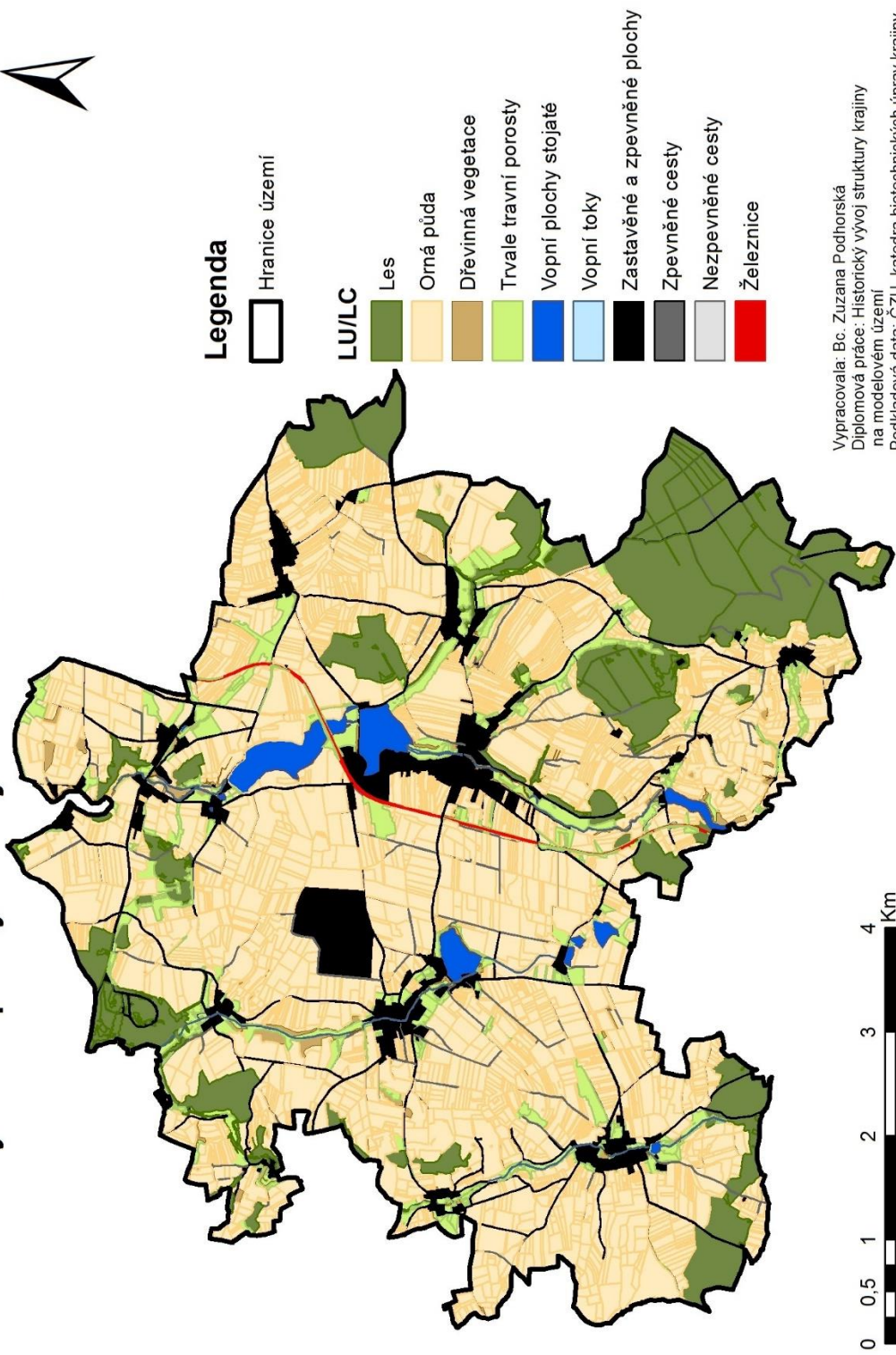






Příloha č. 4 – Využití půdy zájmového území v roce 1953
 (podkladová data – ČZU, katedra geotechnických úprav krajiny)

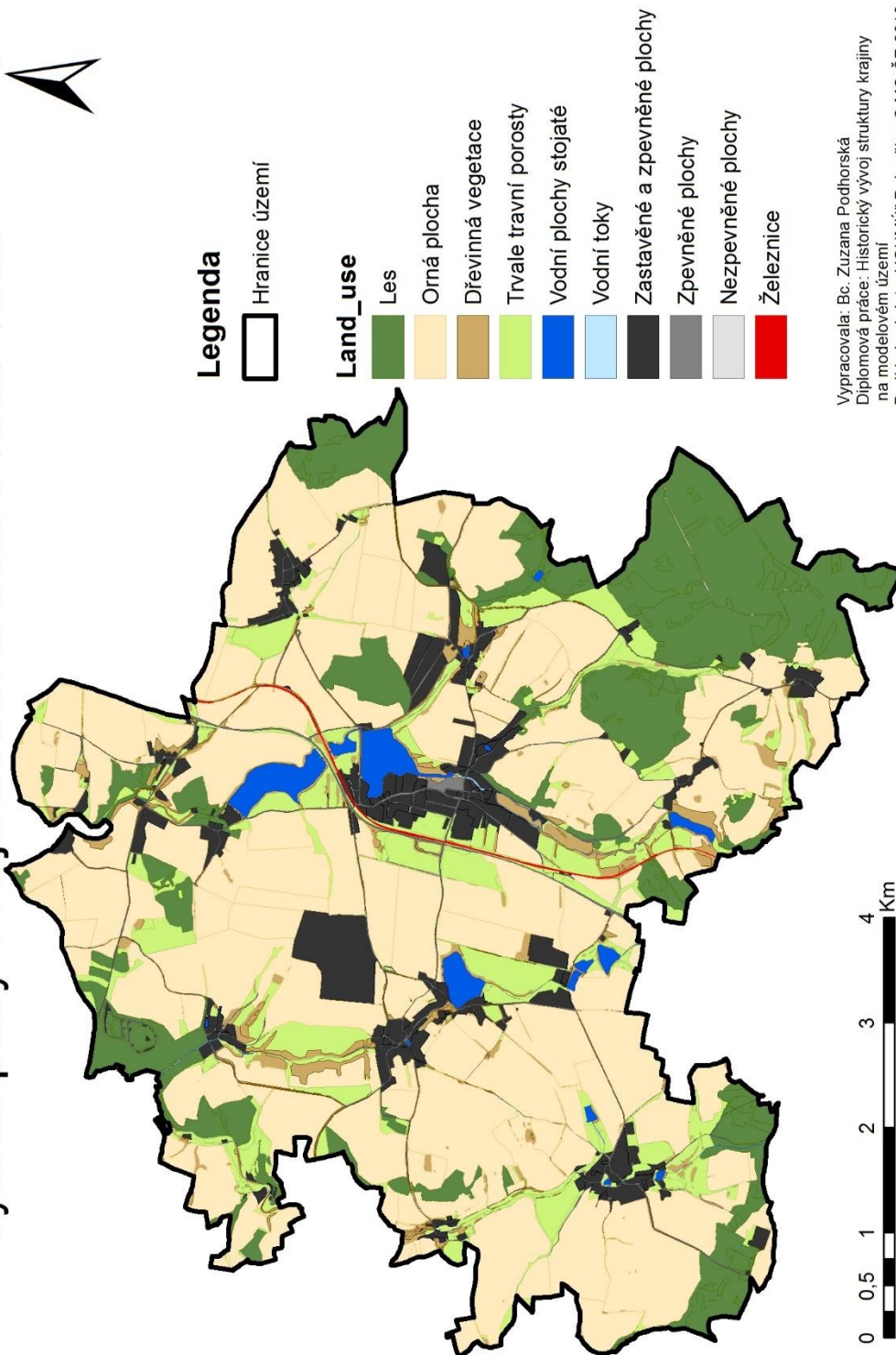
Využití půdy v zájmovém území v roce 1953



Vypracovala: Bc. Zuzana Podhorská
 Diplomová práce: Historický vývoj struktury krajiny
 na modelovém území
 Podkladová data: ČZU, katedra biotechnických úprav krajiny

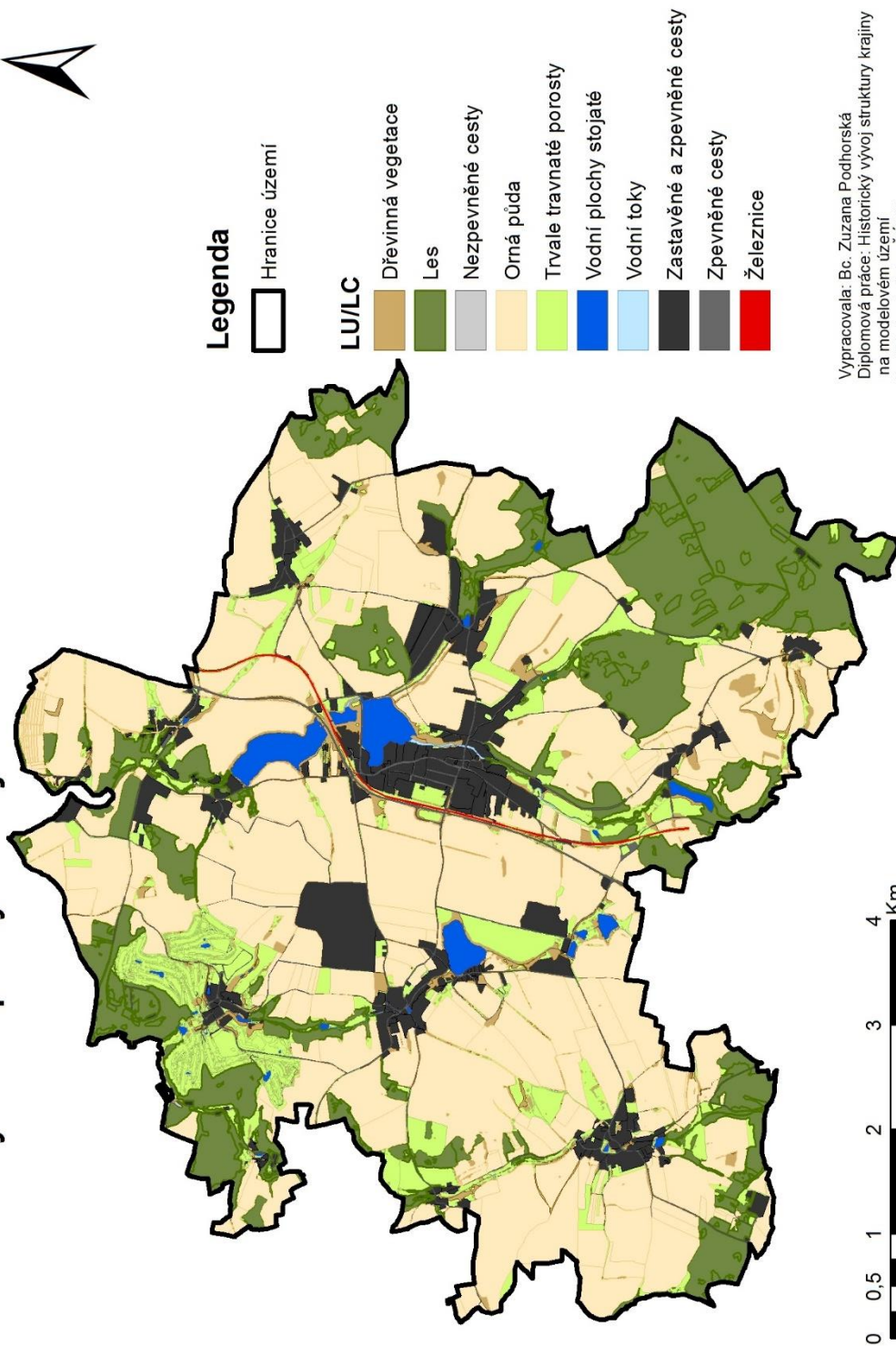
Příloha č. 5 – Využití půdy zájmového území v roce 1988
 (podkladová data: VGHMÚř Dobruška, © MO ČR 2016)

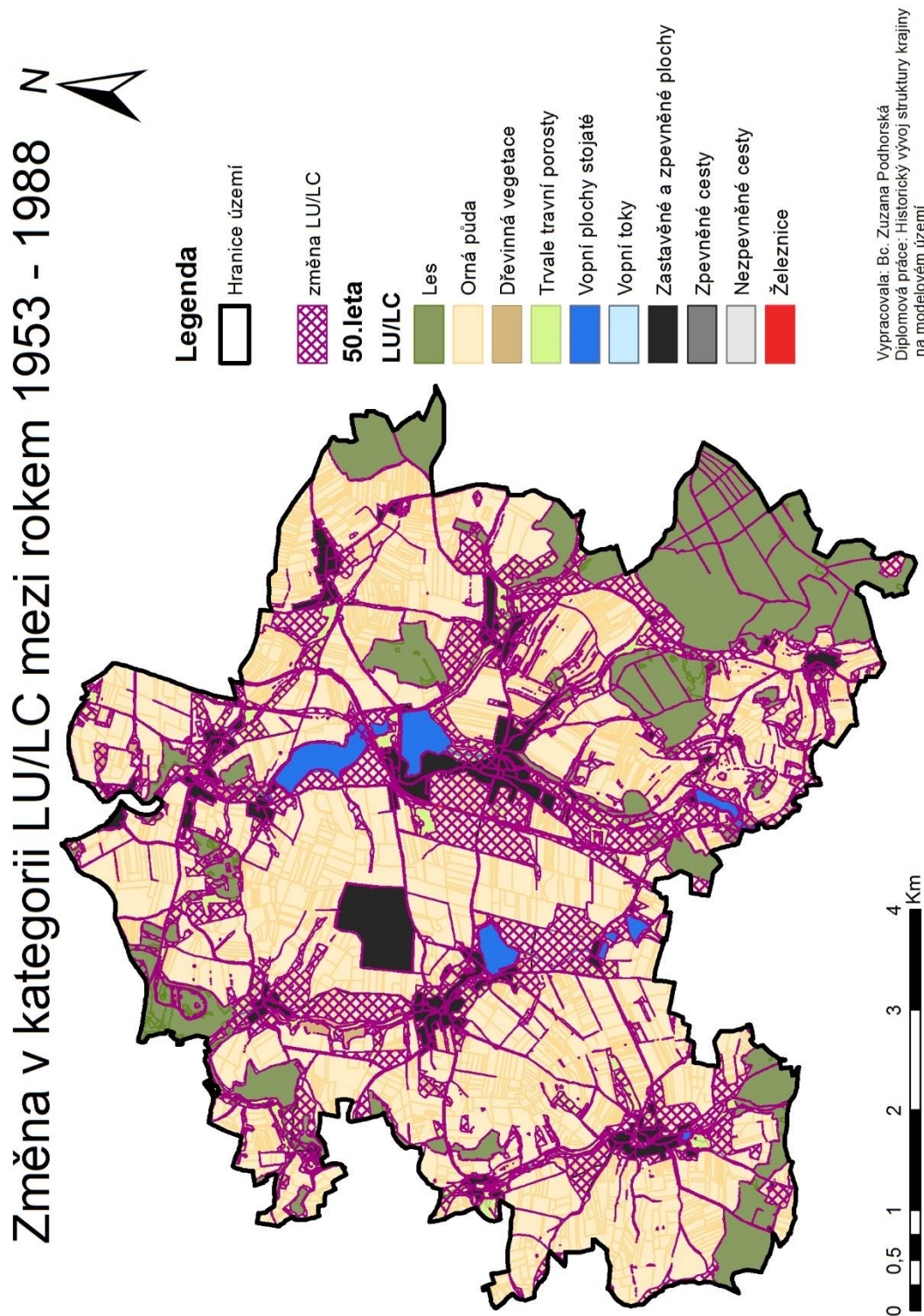
Využití půdy v zájmovém území v roce 1988

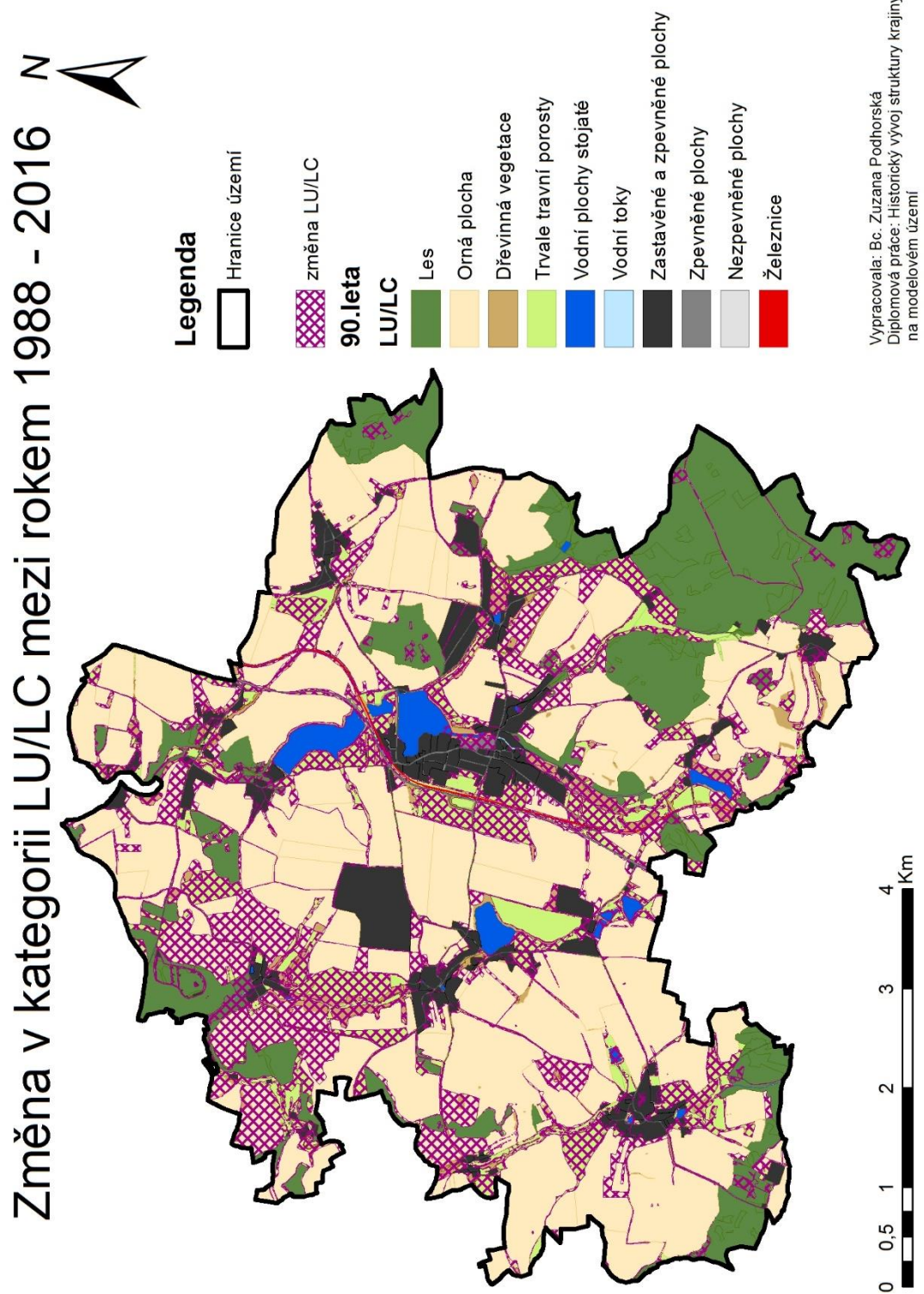


Příloha č. 6 - Využití půdy zájmového území v roce 2016
 (podkladová data: ČÚZK – online)

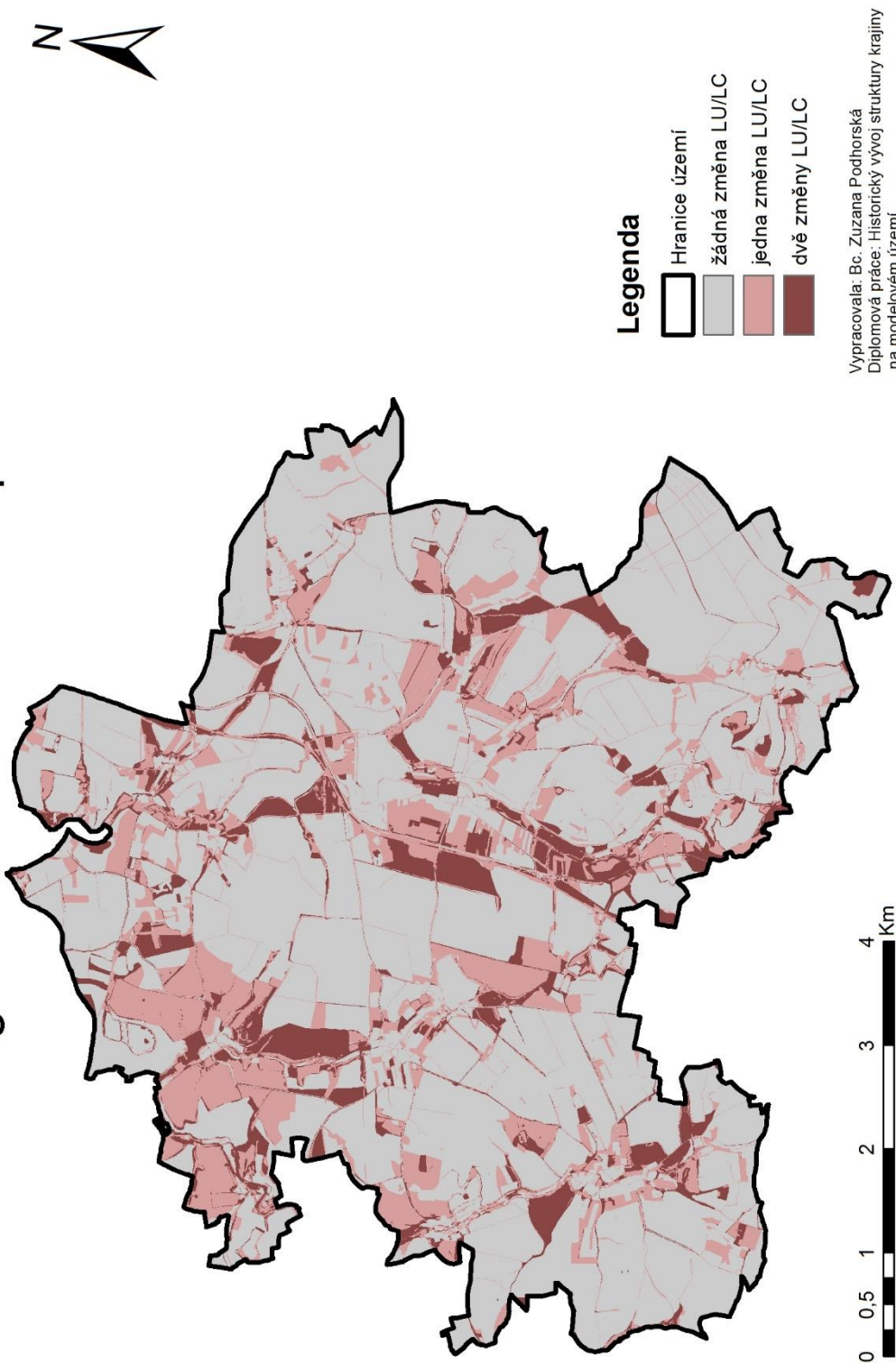
Využití půdy v zájmovém území v roce 2016



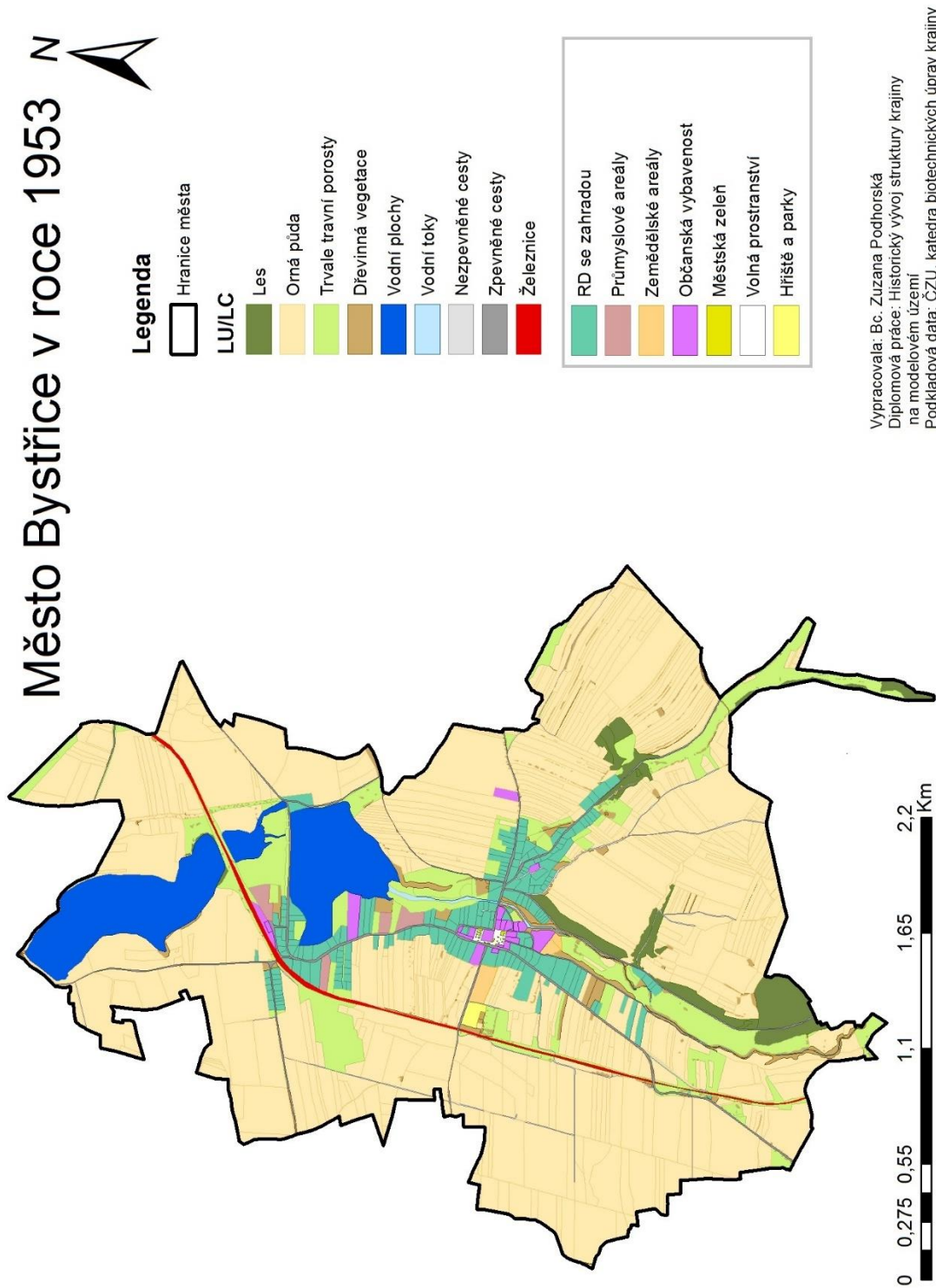




Změna v kategorii LU/LC za všechna pozorovaná období

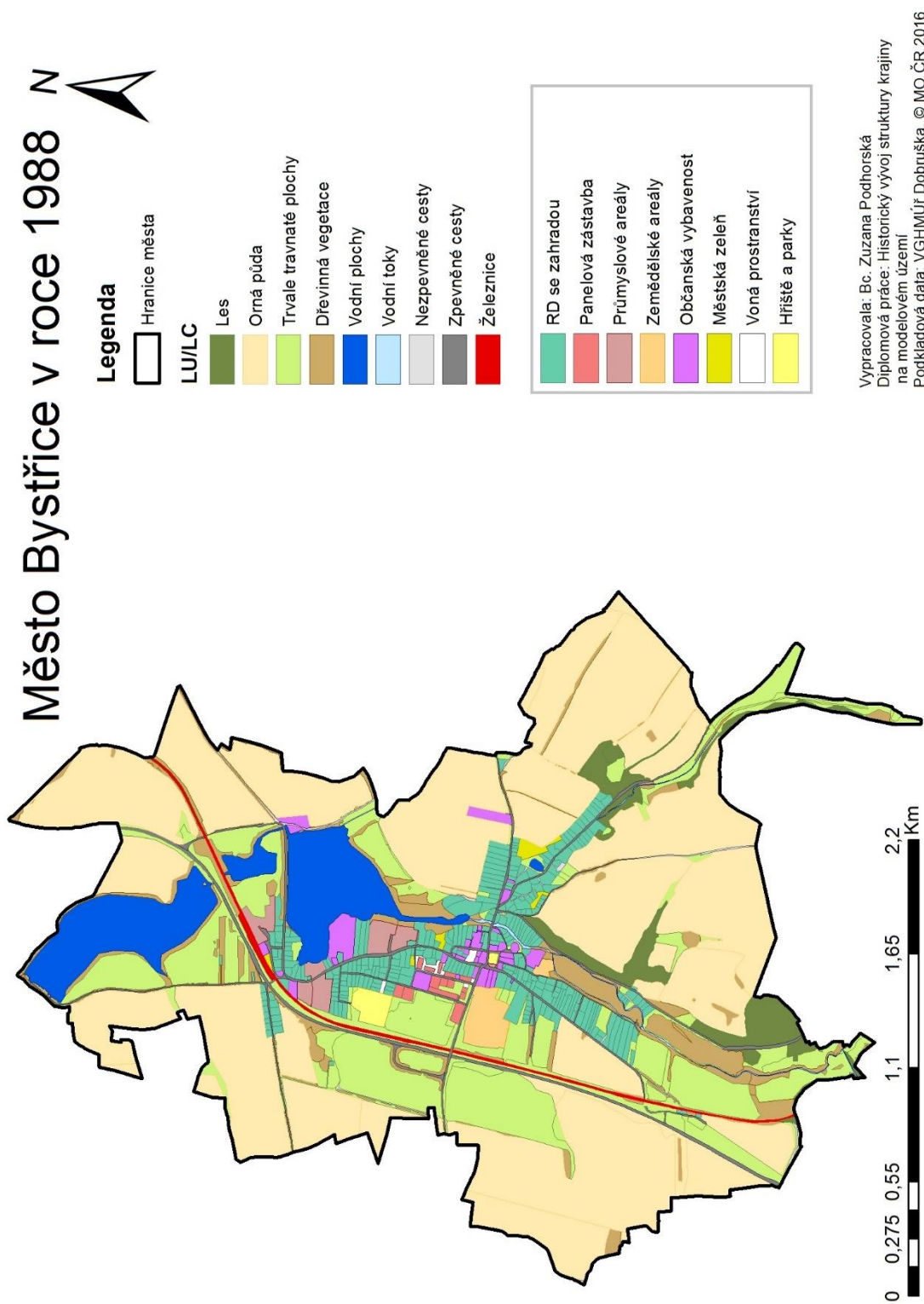


Příloha č. 10 – Využití půdy a zástavba města Bystřice v roce 1953
 (podkladová data: ČZU, katedra biotechnických úprav krajiny)

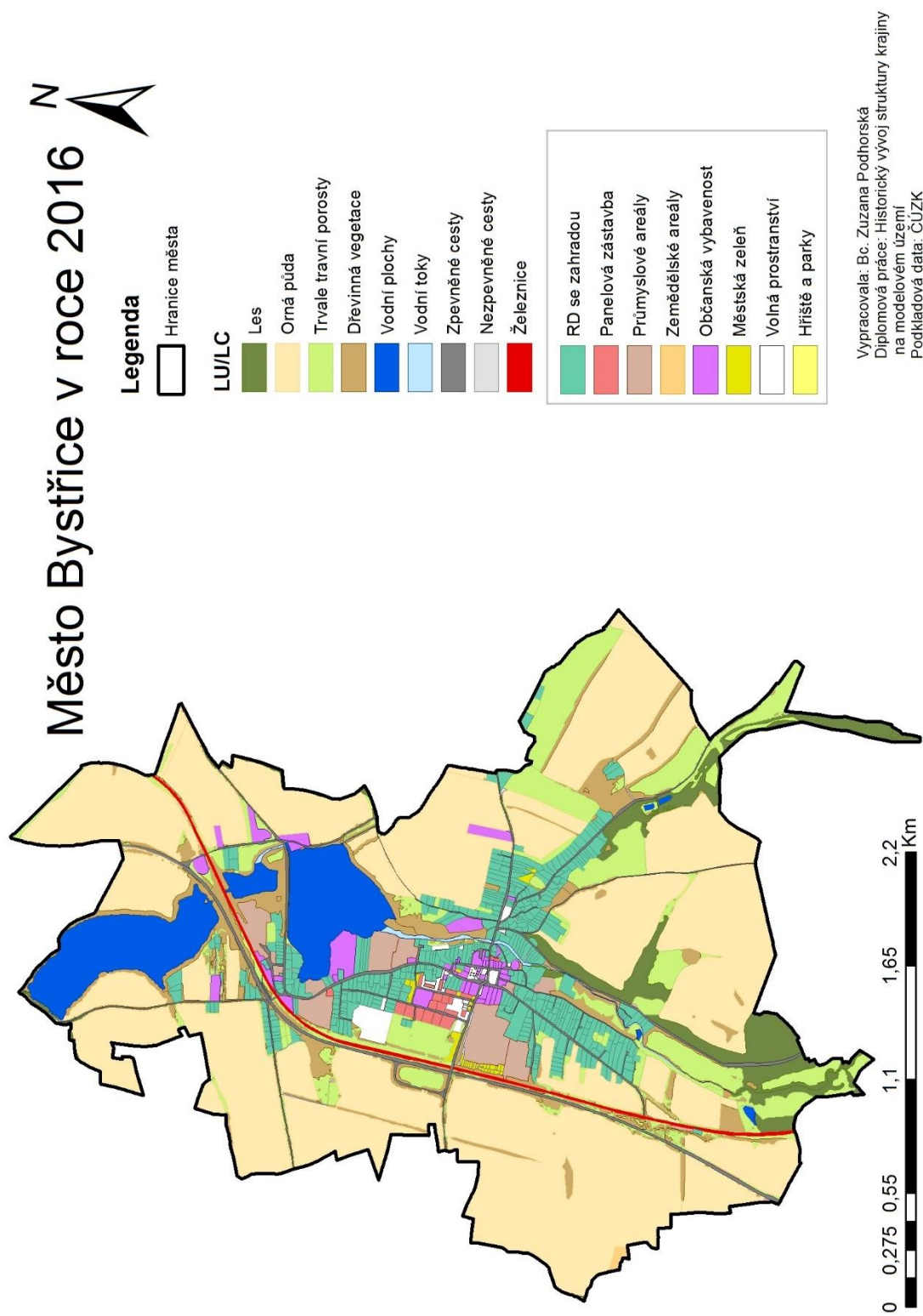


Vypracovala: Bc. Zuzana Podhorská
 Diplomová práce: Historický vývoj struktury krajiny
 na modelovém území
 Podkladová data: ČZU, katedra biotechnických úprav krajiny

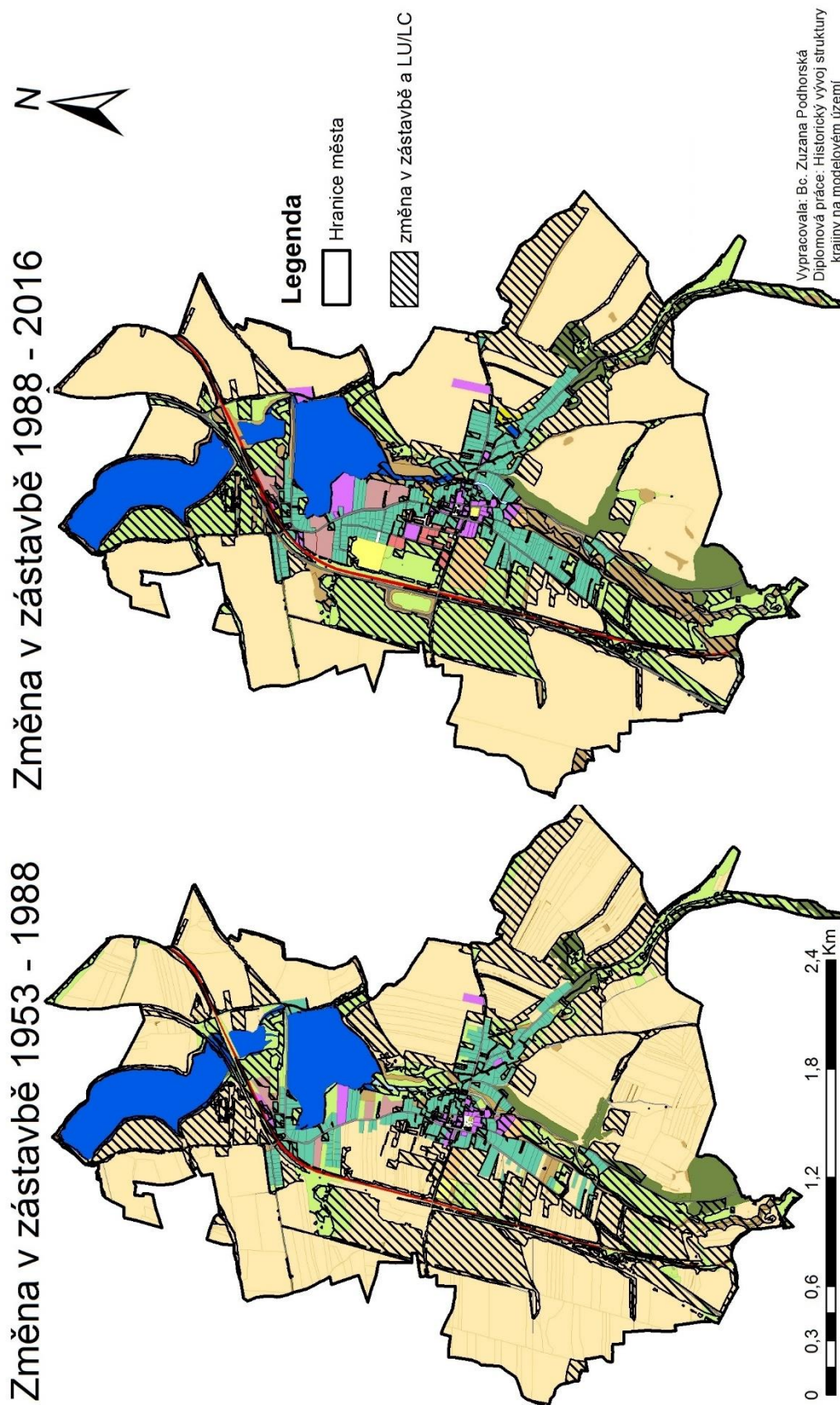
Příloha č. 11 – Využití půdy a zástavba města Bystřice v roce 1988
 (podkladová data: VGHMÚř Dobruška, © MO ČR 2016)



Příloha č. 12 – Využití půdy a zástavba města Bystřice v roce 2016
 (podkladová data: ČÚZK – online)

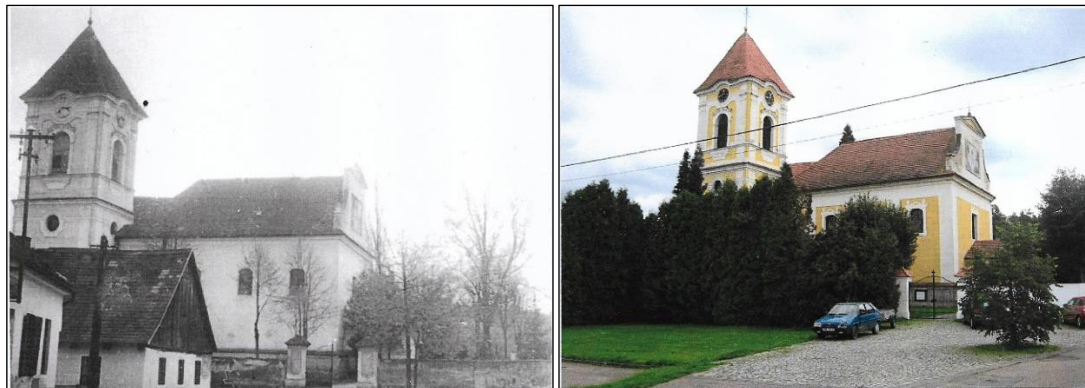


Příloha č. 13 – Změny ve využití půdy a zástavby města Bystřice za sledovaná období

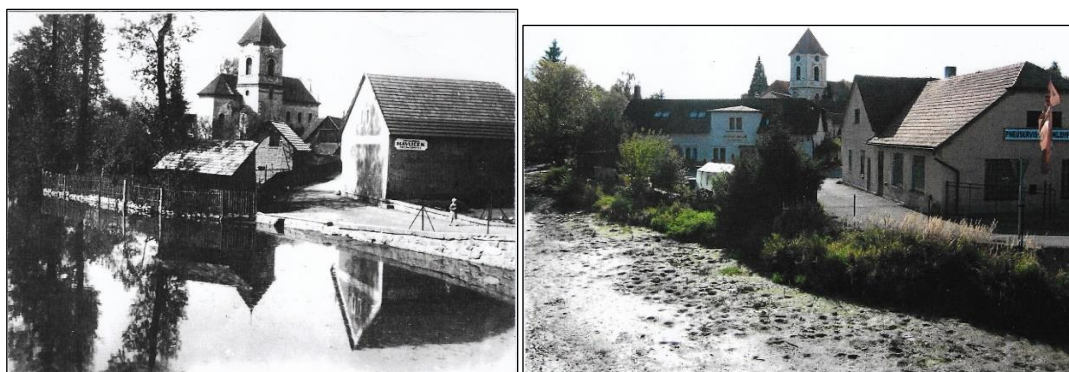


Příloha č. 14 – Fotodokumentace

Historické a současné fotografie z města Bystřice



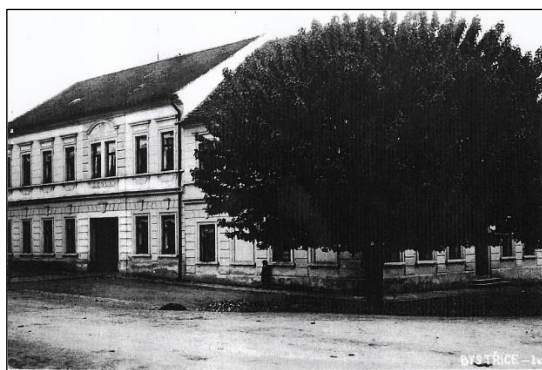
*Srovnání kostela s období okolo 50. let a současnosti (Na historické fotografii je vidět bývalá škola).
(zdroj: vlastní)*



Kostel sv. Šimona a Judy v Bystřici z mostu nad Konopištským potokem. (zdroj: vlastní)



Fotografie centra města v období 50. let a současnosti (zdroj: vlastní)



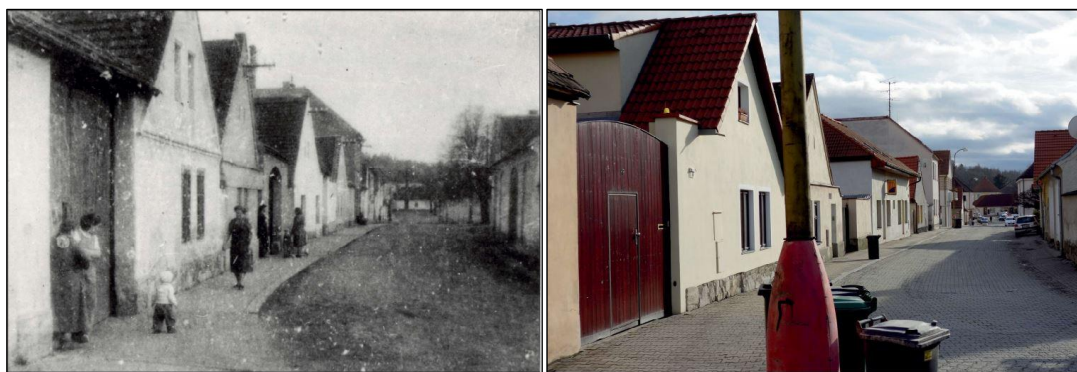
*Bývalá škola v Bystřici, dnes využívána jako prostory obchodů a prostory mateřského centra.
(zdroj: vlastní)*



Pohled na část Bystřického náměstí a bývalou školu. Na obrázku z období 50. let je viděl benzinová stanice, která zde kdysi stála. (zdroj: vlastní)



Ulice Dr. E. Beneše. Na historické fotce Továrna zemědělských strojů Melichar, v současnosti stavební firma Vosa MVS a elektro. Elmoz Czech (zdroj: vlastní)



Pohled na Silabovu ulici (zdroj: vlastní)



Letecký pohled na město Bystřice (zdroj: www.czregion.cz/bystřice)



Letecký pohled na město Bystřice a její okolí. V pravém rohu je část vesnice Nesvačily a také letiště Benešov. (zdroj: www.letistebenesov.cz)



Pohled na Opřetice. (zdroj: www.mestobystrice.cz/hlas-bystrice)



Zámek Tvoršovice v areálu golfového hřiště - Golf a Spa Resort Konopiště (zdroj: www.navzduchu.cz)



Zámek Líšno (dnes je zámek nepřístupný veřejnosti). (zdroj: www.stredoceske-zamky.cz)