

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
Katedra plánování krajiny a sídel



HISTORICKÝ VÝVOJ STRUKTURY KRAJINY
MODELOVÉHO ÚZEMÍ V BLÍZKOSTI PRAHY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

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

Bakalant: Eva Ivanova

2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Eva Ivanova

Krajinářství

Územní technická a správní služba

Název práce

Historický vývoj struktury krajiny modelového území v blízkosti Prahy

Název anglicky

Historical Development of Landscape Structure in Model Area Close to Prague

Cíle práce

Práce si klade za cíl zhodnotit vývoj struktury krajiny v dlouhodobém horizontu na základě přesné interpretace historických a současných podkladů – leteckých snímků. Vektorové overlay analýzy budou provedeny v prostředí GIS. Ze získaných databází bude zhodnocen vývoj struktury krajiny na úrovni land use s ohledem na dynamiku změn. Vzhledem k charakteru území bude zvláštní pozornost věnována vlivu velkého sídelního útvaru (Praha) na vývoj v jeho nejbližším okolí.

Metodika

Historické i současné letecké snímky zvoleného území budou zvektorizovány na úrovni land use. Získané vektory budou analyzovány a databáze vyhodnoceny. Konečné výsledky mohou být porovnány se srovnatelnými územími bez vlivu velkého města nebo se zahraničními studii obdobného charakteru. Podklady budou z období historického – 50. léta 20. století a současnosti.

Doporučený rozsah práce

minimálně 50 stran

Klíčová slova

struktura krajiny, vývoj krajiny, krajinná ekologie

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: např. Landscape and Urban Planning, Landscape Ecology,

Zonneveld, I.S. (1995): Land Ecology. SPB, Amsterdam

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Kateřina Černý Pixová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra plánování krajiny a sídel

Elektronicky schváleno dne 2. 3. 2021

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 3. 2021

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 31. 03. 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně, pod vedením Ing. Kateřiny Černý Pixové, Ph.D., a že jsem uvedla všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpala.

V Dobříči dne 20.03.2021

.....

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí bakalářské práce Ing. Kateřině Černý Pixové, Ph.D., za metodické vedení, odborné rady a podnětné připomínky při tvorbě této práce. Velký dík patří mé rodině za trpělivost a podporu po dobu mých studií i při psaní bakalářské práce.

V Dobříči dne 20.03.2021

.....

Obsah

1	ÚVOD.....	8
2	CÍLE PRÁCE.....	9
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE	10
3.1	Krajina a její definice	10
3.1.1	Přírodní krajina.....	11
3.1.2	Kulturní krajina	12
3.1.3	Krajina dle využití.....	13
3.2	Struktura krajiny	14
3.2.1	Plošky.....	15
3.2.2	Matrice	16
3.2.3	Koridory	16
3.3	Člověk a jeho vliv na krajinu	17
3.4	Land use a Land cover.....	18
3.5	Ekologická stabilita krajiny.....	19
3.5.1	ÚSES	20
3.5.2	Kostra ekologické stability.....	22
3.5.3	Významný krajinný prvek (VKP)	23
3.6	Zdroje pro vyhodnocování změn v krajině.....	23
3.6.1	Historické podklady a jejich význam.....	23
3.6.2	Letecké snímky	25
3.6.3	Družicové snímky	25
3.7	Geoinformační technologie	26
3.7.1	Geoinformační systém (GIS)	26
3.7.2	Dálkový průzkum Země (DPZ)	26
3.8	Vývoj české kulturní krajiny ve 20. století.....	26
3.8.1	Města a jejich vývoj	28

3.8.2	Urbanizace.....	28
3.8.3	Suburbanizace	28
3.8.4	Praha a její vývoj ve 20 a 21. století	29
4	ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ	32
4.1	Charakteristika zájmového území	32
4.1.1	Historie.....	33
4.1.2	Urbanistická struktura	34
4.1.3	Zhodnocení lokality	34
4.2	PŘÍRODNÍ PODMÍNKY.....	34
4.2.1	Geomorfologie a geologie zájmového území	34
4.2.2	KLIMATICKÉ A PŮDNÍ PODMÍNKY	35
4.2.3	Hydrologie	35
4.2.4	Územní ochrana a přírodní podmínky.....	36
4.2.5	Kulturní a přírodní památky.....	37
5	METODIKA	38
5.1	Zdroje a vytvoření dat	38
5.2	Zpracování dat a vektorizace.....	38
5.2.1	Land use	39
5.3	Vyhodnocení dat.....	40
6	VÝSLEDKY	41
6.1	Dynamika změn.....	42
7	DISKUSE.....	43
8	ZÁVĚR	46
9	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	47
9.1	Literární zdroje:	47
9.2	Online zdroje:	50
9.3	Legislativa:	51

9.4	Ostatní zdroje	51
10	PŘÍLOHY	53

1 ÚVOD

Krajina jako prostor je člověkem ovlivňován, studován a využíván již od doby neolitu. V tomto období lidé zanechávají znatelné stopy v utváření krajiny zejména rozvojem sídel, změnou způsobu obživy, a hlavně jejím obhospodařováním. Společnost se stala v obživě soběstačnou a člověk začal přetvářet krajinu na krajinu kulturní.

S nástupem nových technologií a s postupným rozvojem techniky získává společnost velmi účinný nástroj k přeměně krajiny. S tímto rozvojem dochází velmi často k nevratným změnám, které by v budoucnu mohly ohrozit existenci života na Zemi. Z tohoto důvodu člověk hledá cestu k nápravě těchto dopadů ruku v ruce s udržitelným rozvojem krajiny.

Změny, které se hluboce dotkly struktury krajiny, nastaly s rozvojem socialistického zemědělství v 50. letech minulého století. Docházelo k vážnému narušení krajiny, zejména zvětšováním zemědělských ploch. Díky tomu bylo zrušeno mnoho pastvin, cest a luk, docházelo k rozorání mezí, zrušení remízků a většiny mokřadů. Vodní toky byly narovnány do vybudovaných koryt. Tato špatná rozhodnutí se časem projevila sníženou biodiverzitou a nestabilitou předmětného prostředí.

Velký vliv na změnu krajiny mají i ekonomické, politické a sociální změny ve společnosti. I modelová území, která jsou předmětem mé práce byla poznamenána těmito změnami. V současné době se snažíme zmírnit nebo zcela napravit chyby k nimž v minulosti došlo. Sledováním vývoje struktury krajiny ve sledované oblasti můžeme zjistit, k jak velkým změnám v časovém rozmezí, od 50 let 20. století – do současnosti, došlo.

Vzhledem k poloze modelového území v blízkosti velkého sídelního útvaru (Praha) sledujeme v jaké míře se vliv velkého města projeví na sledované oblasti. Jak zasáhla suburbanizace a urbanizace do katastrálních území jednotlivých obcí? Jak se projeví vliv velkého města na okolní krajinu?

Abychom na tyto otázky dostali odpovědi, je nutné krajinu prozkoumat, využít dostupné materiály a databáze, historické a současné letecké snímky na jejichž základě budou provedeny analýzy. Na základě dosažených výsledků bude zhodnocen vývoj krajiny.

2 CÍLE PRÁCE

Zhodnocení vývoje struktury krajiny v dlouhodobém horizontu, let 1970a současnosti, na úrovni land use. Zvláštní pozornost bude věnována vlivu velkého sídelního útvaru – města Praha, na vývoj v jeho nejbližším okolí.

3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Krajina a její definice

Termín „krajina“ (landscape) je zeměpisný pojem, který popisuje určitou část zemského povrchu. Jako pojem z hlediska ekologie byl zaveden na konci 18. století. V současnosti ho můžeme chápat jako základ geografie. Definice krajiny vlastně neexistuje. Podle zákona č. 114/1992 Sb., krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořena souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky (114/1992 Sb.). Evropské úmluva o krajině (European Landscape Convention), také označována jako Florentská úmluva, je jeden z cílů Agendy 2030a definuje krajinu jako neoddělitelnou část země, která se vlivem člověka a přírodních faktorů neustále mění. Je tvořena složkami a strukturami, tzn. různými typy území, proměnlivými přírodními a ekonomickými silami a sociálním vlivem (Council of Europe, 2000). Cílek (2005) označuje krajinu jako vnitřní (inscape) a vnější (landscape). Za vnější krajinu považuje skutečnou, fyzickou krajinu, zatímco za krajinu vnitřní lidskou duši. Říká: „Staráme-li se o krajinu, staráme se také o svoji duši“. Krajinu chápeme jako nestejnorodou část zemského povrchu jejíž součástí jsou vzájemně se ovlivňující ekosystémy. V krajině se opakují charakteristické rysy jako je soubor ekosystémů se vzájemnými vazbami, geomorfologie, podnebí a disturbance (Forman, Godron, 1993). Mezera (1979) i Sklenička (2003) definují krajinu v mnoha pojetích –ekologickém, ekonomickém, emocionálním, architektonickém, demografickém, geografickém, geomorfologickém, historickém, právním, správním i uměleckém. V minulosti člověk postupoval většinou moudře a vytvořil krajinu trvale úrodnou a obyvatelnou. Krajinu „minulosti“ jsme vnímali jako divočinu, která se postupným vlivem člověka mění z krajiny přírodní na kulturní, průmyslovou, a nakonec v krajinu devastovanou. Je potřeba se „vrátit ke kořenům“, abychom měli co předat budoucím generacím (Cílek, 2004).

Typy krajiny

Člověk ovlivňuje krajinu od nepaměti. Svým působením ji přetváří k obrazu svému. Vliv člověka na její vývoj, od minulosti po současnost, je předmětem neustálého zkoumání. Podle míry ovlivnění krajiny člověkem rozlišujeme krajinu přírodní a kulturní.

3.1.1 Přírodní krajina

V naší krajině neexistuje ekosystém, který by byl definován jako přírodní krajina bez zásahu člověka. Přírodní krajina vznikla působením přírodních, abiotických i biotických, krajínotvorných procesů bez ovlivnění antropogenními faktory. U přírodní krajiny je důležitá absence kulturní krajiny (Sklenička, 2003). Původní krajina, se nazývá prakrajina, je to místo, kde se neobjevuje vliv člověka, případně je jeho vliv zanedbatelný. Je nehostinná, nebo byla jen velmi málo využívaná pro zemědělství, lesnictví a sídla. V současnosti můžeme nalézt původní krajinu jen na malém povrchu Země, např. vysokohorské oblasti ledovce (Vráblíková a kol., 2014).

Přirozená krajina

Vznikla z prakrajiny a můžeme ji srovnat s krajinou původní. Člověk se chová tak, aby jeho zásahy nepůsobily rušivě, žije v souladu s přírodou. Přirozenou krajinu současnosti reprezentují hlavně pralesy, tajga, step, tundra, poušť apod. (Vráblíková a kol., 2014). Podle Skleničky (2003), je přirozená krajina pouze blízká krajině přirozené a vyznačuje se přirozenou vegetací, která je ale ovlivněna činností člověka.

Nekultivovaná krajina

Představuje původní nebo přirozenou krajinu, která je ovlivněna člověkem jen po určitou dobu a je spojena s kočováním. Po vyčerpání zdrojů potravy pro dobytek člověk tuto krajinu opouští a ponechává ji dalšímu přirozenému vývoji (Vráblíková a kol., 2014).

Přírodě blízká krajina

je krajina, která vykazuje lidskou přítomnost a aktivity v oblasti agrární, montánní (těžba nerostných surovin), urbánní (sídelní terasy), komunikační (náspy, úvozy), apod. Po ústupu lidských činností se zčásti obnovil půdní pokryv a ostatní složky přírodní krajiny. Tento typ krajiny je zastoupen v bezzásahových zónách přírodních rezervací (Kolejka, 2013).

3.1.2 Kulturní krajina

Kulturní krajina je vlastně mozaikou ekosystémů, které jsou proměnlivě ovlivňovány lidskou činností. Ekosystémy se vyznačují různou strukturou i druhovým složením a potřebují ke svému působení různý přísun vnější dodatečné energie (Buček a Lacina, 1995). Faktory, které se podílely na přeměně přírodní krajiny v krajinu kulturní jsou lesnictví a zemědělství. Kulturní krajina je ovlivněna činností člověka, kterou můžeme hodnotit jak kladně, tak i záporně (Sklenička, 2003). Člověkem osídlená kulturní krajina není v rovnováze (v homeostázi), udržení její stability zajišťují ekosystémy nebo uměle člověk. Můžeme rozlišit krajinu přirozenou nebo umělou. Krajina přirozená je např.: lesní, nížinná, stepní; krajina umělá je např.: zemědělská, průmyslová, urbanizovaná (Novotná, 2001). Podle Vráblíkové a kol., (2014) je kulturní krajina opakem krajiny přírodní a vznikla působením člověka na prostředí, které využívá. Vznikla vzájemným působením přírody a socioekonomických pochodů. Člověk v mnoha případech svými neuváženými zásahy vytváří zcela nekulturní krajinu. Podle schopnosti regenerace do původního stavu rozlišujeme devastovanou a kultivovanou kulturní krajinu.

Kolejka (2013) dělí kulturní krajinu na:

- Produkční kulturní krajinu – tj. území, ve kterém převažují přírodní procesy. Člověk je využívá k tvorbě biomasy a zpět vrací odpady a látky, které umožňují produkci další biomasy. V České republice je typickým zastoupením venkovská krajina.
- Kulturní krajinu regulovanou, která vznikla dominantním působením člověka na původní přírodní nebo produkční krajinu, např. vodní nádrže, skleníky, rekreační plochy apod.
- Kulturní krajinu technickou, krajina, která je zcela přetvořena člověkem. Zavedení procesů/objektů do krajiny, které sice respektují přírodní jevy, ale člověk je zcela ovládá.

Kulturní krajinu můžeme dále rozlišovat na základě intenzity antropického vlivu:

- Harmonická kulturní krajina zaujímá přibližně 1/2 až 2/3 území ČR a je tvořena vyváženým poměrem narušených ekosystémů a přeměněných ploch a ploch přirozených či přírodě blízkých (Buček a Lacina, 1995).
- Každou kulturní krajinu nemůžeme však považovat za harmonickou. Sklenička (2003) uvádí ještě subkategorie narušené kulturní krajiny a devastované krajiny.
- Narušená kulturní krajina
- Stabilita přírodních složek je více narušena antropickými vlivy, ale autoregulační schopnost ekosystémů a schopnost jejich obnovy je zachována.
- Devastovaná krajina
- Autoregulační schopnost ekosystémů je silně narušena, možnost nápravy je možná jen pokud dojde k vynaložení ekonomických prostředků a energie.

Také Forman a Godron (1993) rozlišují kategorie krajiny podle nárůstu antropogenní přeměny: přírodní krajina, extenzivně kultivovaná krajina, intenzivně kultivovaná krajina, příměstská krajina, městská krajina.

3.1.3 Krajina dle využití

Podle Löw a spol., (2003) krajina dle využití vyjadřuje charakteristiku sekundární krajinné struktury. Tato charakteristika člení krajinu dle způsobu využití, který v krajině převažuje i přeneseně vyjadřuje intenzitu antropické přeměny přirozených stanovišť. Ve struktuře využití ploch v krajině přírodní, přírodě blízké a krajiny kulturní rozlišujeme šest rámcových typů:

Zemědělské krajiny

Krajina silně ovlivněná činností člověka. Z 90 % ji tvoří zemědělské plochy a trvalé travní porosty, mají pohledově otevřený charakter (Löw a spol., 2003). Hlavním rysem zemědělské krajiny je narovnání linií, tzv. geometrizace (Barták a kol., 1996). Je to soubor společenstev na zemědělském půdním fondu. Existuje několik podtypů v souvislosti se způsobem hospodaření (Lacko-Bartošová a kol., 2005)

Lesozemědělské krajiny

Krajina, která je charakteristická střídáním lesních a nelesních stanovišť. Krajiny mají charakter převážně polootevřený,

Lesní krajiny

Lidskými zásahy méně pozměněný, vzácně až přírodní, typ krajin, jsou charakteristické velkou převahou lesních porostů (nejméně 70 % plochy). Mají pohledově uzavřený charakter (Löw a spol., 2003). Mezi nejvýznamnější funkce takové krajiny je funkce půdoochranná, která úzce souvisí s vodní funkcí této krajiny (Demek, 1999). Půdoochranná funkce i vodní režim půd chrání krajinu před zamokřením. Uplatňuje se uvnitř lesního ekosystému i v blízké krajině (např. ochrana objektů) (Ochrana přírody).

Rybniční krajiny-jsou charakteristické vysokým prostorovým zastoupením mělkých vodních ploch.

Krajiny horských holí - zahrnují území ležící nad horní hranici lesa.

Urbanizované krajiny.-člověkem nejintenzivněji ovlivněný typ krajin. Je charakteristický převahou budov, zpevněných ploch a otevřených technologií (Löw a spol., 2003). Je to krajina, která je výrazně ovlivněná lidskou činností a obsahuje velké množství technických staveb (Supuka a kol., 2005).

3.2 Struktura krajiny

Každá krajina představuje část povrchu naší Země, to znamená, že má svoji strukturu. Člověk strukturu svou činností od minulosti neustále ovlivňuje. Rozeznáváme tři struktury krajiny, které jsou vzájemně provázané:

Primární–základní, dynamické a materiální systémy abiotického (horniny, ovzduší, půda, voda) a biotického původu (vegetace, živočišstvo a člověk), které jsou součástí jednoho systému.

Sekundární– současná, jejím podkladem je prvotní struktura. Vzniká spolupůsobením přírodních vlivů a člověka v dlouhodobém horizontu.

Terciární – socioekonomická – rozvoj jednotlivých odvětví v krajině (Vráblíková, 2014).

Strukturu krajiny podle Formana a Godrona (1993) lze chápat jako vztahy energie, látek a druhů organismů s charakteristickými ekosystémy a jejich složkami. Struktura krajiny je základním indikátorem ovlivňující ekologickou hodnotu krajiny a má vliv na biodiverzitu v krajině (Sklenička, 2003). Zonneveld (1995) popisuje strukturu krajiny, jako pohled očima ptáka ve směru kolmém nebo šikmém k povrchu zemskému. Lipský (1995) uvádí, že statistiky rozboru struktury využívání půdy

pouhým okem, poskytují pouze obecné informace. Zásadní vliv na dynamiku a stabilitu krajiny má struktura, tvar, kvalita a uspořádání krajinných prvků. Struktura krajiny je základem předmětu studia krajiny a má zásadní vliv na funkční vlastnosti krajiny (Lipský, 1999). Podle Formana, Godrona (1993) a Lipského (1999) strukturu každé krajiny tvoří tři základní krajinné složky, kterými jsou: krajinná matrice, krajinné plošky (enklávy) a krajinné koridory. Pohyb v krajině se odehrává primárně v těchto složkách a pokud dojde ke změně struktury krajiny, změní se průchodnost a obytnost krajiny, biodiverzita a další (Lipský, 1999; Lipský, 2000).

Podle Kolečky (2013) se krajina na Zemi mění před očima, a proto je nutné určit vlastnosti struktury krajiny, od kterých se budou další změny odvíjet. Krajinu můžeme sledovat v prostoru i čase. Krauklis (1973) a Beručašvili (1983) uvádějí tři pohledy na strukturu krajiny:

- prostorová struktura – vazby v rámci jedné krajinné jednotky i mezi jednotlivými krajinnými jednotkami,
- funkční struktura – souvisí s fungováním krajiny a vazbami mezi jednotlivými krajinnými fragmenty,
- časová struktura – chronologické změny životních cyklů krajiny. V České republice je pro krajinu typické střídání čtyř ročních období.

3.2.1 Plošky

Plošky (enklávy) v krajině jsou nelineární území, které se liší od okolí. Odlišují se ve velikosti, tvaru, heterogenitě, charakteristikách hranic, dynamice a původu mechanismů udržování. Charakteristickou vlastností je obrat – rychlost mizení a znovuobjevování (Kovář, 2008). Někteří významní ekologové označují plošku jako ekotop, tj. nejmenší územní jednotku a biotop. Krajinné složky jsou přírodní a fyzikální jednotky uvnitř území, na kterém jsou vrstvy krajinných prvků ovlivněných činností člověka. Krajinné složky mohou být definovány jako základní, homogenní ekologické prvky nebo jednotky ovlivněné člověkem či přírodou, popřípadě ekosystémy. Krajinné složky jsou dobře viditelné z leteckých map. Obvykle zaujímají velikost od několika desítek metrů po kilometry (Forman a Godron, 1993). Podle Měkotové (2008) jsou plošky/enklávy často obklopené krajinnou maticí. Plošky/enklávy se odlišují svou velikostí, typem a tvarem a vnitřní heterogenitou. Podle původu a vývoje enklávy můžeme rozdělit do pěti základních skupin (Sádlo, 2000):

- disturbanční enklávy – vznik narušením malého území v původním matrixu,
- zbytkové enklávy – vznik rušivými vlivy v okolí enklávy,
- zdrojové enklávy – vznik díky odlišným podmínkám v matrixi,
- introdukované – vznik pomoci zavlečených druhů rostlin a živočichů, často za pomoci člověka,
- efemerní – dočasné enklávy, které vznikají pomocí krátkodobých změn v prostředí (Sádlo, 2000).

Tessera je nejmenší jednotka prostředí, prostor, omezené populace, často omezená na základní skupinu (Vráblíková, 2014). Podle Formana a Godrona (1993) je tessera nejmenší stejnorodou jednotkou, která je vidět v krajině.

3.2.2 Matrice

Matrice má největší vliv na dynamiku krajiny. Hraje nejdůležitější roli v krajině. Je plošně nejrozsáhlejší a tvoří určité prostředí pro ostatní složky – plošky a koridory (Vráblíková, 2014). Forman a Godron (1993) uvádějí, že složka nejvíce ovlivňující krajinné procesy je považována za matrixi. Její zastoupení v krajině musí přesahovat 50 %, pokud tomu tak není, uvádějí jako další bod posouzení kritérium spojitosti. Za matrixi je stanovena složka s vyšším stupněm spojitosti. Ne vždy však působí kompletně a rozpadá se na několik částí (Kovář, 2008). Spojitost má velký vliv na fungování krajiny a umožňuje matrixi plnit mnoho funkcí. Jednou z funkcí je obklopování jiné krajinné složky a vytvoření biologického ostrova (Lipský, 1999). Druhá nejdůležitější vlastnost matrice je poréznost (Forman, Godron, 1993). Podle počtu plošek se hodnotí poréznost matrice. Čím je větší počet plošek, tím je matrice poréznější (Kovář, 2008). Pro identifikaci matrice v krajině jsou uváděna tři kritéria: kritérium relativní plochy, kritérium spojitosti a kritérium řídicího elementu v dynamice krajiny (Sklenička, 2003). Je zřejmé, že matrice řídí procesy v krajině, například vysoké teploty z matrice pouště ovlivňují oázu (Semorádová, 1998). Všechna tři kritéria se navzájem doplňují (Lipský, 1999).

3.2.3 Koridory

Koridory jsou úzké pásy země. Vznikají vlivem přírodních procesů, tj. narušením přírodního prostředí, např. povodní nebo vlivem činností člověka, např. silnice, železnice atd. Každý koridor má charakteristické vlastnosti, které jsou důležité pro pohyb společenstev, vody a živin (Vráblíková, 2014). Současně mají bariérový,

případně selektivně bariérový účinek (Lipský, 1999). Koridory v krajině rozlišujeme jako přírodní a umělé. Koridory vytvořené člověkem, například komunikace nebo ploty fungují jako krajinná bariéra. Tím dochází k fragmentaci krajiny, která negativně ovlivňuje migraci druhů v krajině (Forman a Godron, 1993).

3.3 Člověk a jeho vliv na krajinu

Člověk a krajina se vzájemně ovlivňují. V průběhu vývoje kulturní krajiny dochází spíše ke vzájemnému přizpůsobování krajiny a člověka (Sádlo, 2005). Nejdůležitějším obdobím ve vztahu krajiny a člověka je počátek zemědělství a s tím spojené osidlování krajiny. Zemědělství je jeden z nejvýznamnějších vlivů člověka na krajinu. Dalším důležitým faktorem ovlivňujícím krajinu je lesnictví. Zpočátku docházelo ke kácení lesů z důvodu pastvy dobytka, les se nijak hospodářsky nevyužíval. K plánovitému a trvalému hospodaření v lesích začalo docházet až v pol. 18. století (Svobodová, 2011). S nástupem průmyslové revoluce v 19. století došlo i ke změně naší krajiny. Krajinný ráz byl poznamenán vysokým růstem výstavby měst, stavbou továren, silnic a železnic. Listnaté lesy, které prořídly byly zalesněny výnosnějšími a rychleji rostoucími jehličnany. Zemědělsky využívaná krajina se výrazně nezměnila (Anonym1). Lidská společnost se neustále vyvíjí a na základě tohoto vývoje využívá přírodních zdrojů a funkcí, které jí krajina nabízí (Hradecký, Buzek, 2001). Havrlant a Buzek (1985) poukazuje na velký vliv výrobní, obytné a rekreační funkce krajiny na lidskou společnost. Krajina neoddělitelně souvisí s kvalitou našeho života v městských i příměstských oblastech, na venkově a na místech odlehlých, které se vyvíjí bez zásahu člověka. Na její vývoj mají vliv nové technologické metody v oblasti zemědělství, lesnictví, vodním hospodářství, průmyslu a těžbě. S tím souvisí i rozvoj územního plánování v oblasti dopravy, celkové infrastruktury, turistiky a rekreace. Tento vývoj urychluje změny krajiny (Council of Europe, 2000).

Socialistická krajina

Nástupem socialismu v našem státě došlo k zpretrhání vazeb obyvatel venkova k půdě v jejich vlastnictví a tím k přerušení vazeb ke krajině venkova. Procesem, který byl velmi významný v naší historii, byla kolektivizace zemědělství a socializace vesnic (Lokoč, Lokočová, Kolářová Šulcová, 2010). V 50. a 60. letech minulého století začalo scelování malých pozemků rozoráváním mezí a likvidací dalších krajinných prvků. Špatným využíváním zemědělské půdy, např. výsadbou

širokořádkových plodin, docházelo k intenzivní erozi půdy se všemi jejími důsledky (Löw a Míchal, 2003). Další etapa, která probíhala v 70. letech se vyznačovala vysokým objemem zemědělské půdy za účelem zajištění velkovýroby potravin (Lipský, 1999). V tomto období dochází k odlivu venkovského obyvatelstva směrem do měst, ale i vzrostl podíl lesa (pohraničí) a dosahoval nejvyššího zalesnění od dob středověku (Lokoč a spol., 2010).

Současná krajina

Naše současná krajina se opět mění. Venkovská krajina je charakteristická snížením negativních zásahů člověka do krajiny (Lipský, 1999). Jančák a kol. (1999) uvádí, že zatímco do roku 1990 docházelo ke zvyšování podílu orné půdy, po roce 1990 na území celého státu její podíl klesá. Dochází k velkému rozdílu ve vývoji obcí, městeček a velkých městských sídel. Výrazněji lepší pozici v oblasti demografického a hospodářského vývoje mají obce v blízkosti větších měst. Tyto obce vytvářejí zázemí větších sídelních útvarů (Anderle, 2003).

3.4 Land use a Land cover

Pojem land use má v českém jazyce několik významů. Můžeme ho vnímat jak z pohledu půdního horizontu (soil), tak i z plošného pohledu (půdní fond) a dalších souvislostí, které vnímáme a označujeme slovem krajina. Soil je jednou ze součástí land, a to vedle vegetace, hydrologie, klimatu a infrastruktury. Anglický termín „Land“ je i základem pojmu „landscape“. Tento termín navozuje souvislost pojmů: půda-krajina. Využití půdy je tedy spíše využití krajiny (Sklenička, 2003). Land use dynamicky mění znaky i vlastnosti krajiny a porovnává historický a aktuální stav. Doporučuje nejvhodnější způsob využívání krajiny. Je jedním z důležitých nástrojů krajinného plánování (Ochrana přírody). Podle Vráblíkové (2014) využívání krajiny (land use) obsahuje dva aspekty: biofyzikální a socioekonomickou. Je to pojem, který zobrazuje historický i aktuální stav krajiny a současně tento stav zhodnocuje z hlediska jednotlivých způsobů využití. Land use typy a jejich aktuální kombinace v daném čase označuje pojem landcover. Landcover bývá vyjadřován kombinací tří podstatných znaků krajiny: kromě land use zahrnuje struktury krajiny a charakter porostů. Využívá se zejména u hodnocení úrovně krajiny. Nejdříve se vyhodnotí každý ze znaků samostatně a následně dojde k promítnutí průniku do vrstvy landcover (Vráblíková, 2004). Land cover je vegetace, která ve skutečnosti pokrývá

zemský povrch. Je využíván i ke sledování vlivu společnosti na krajinu (Ochrana přírody).

3.5 Ekologická stabilita krajiny

Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí definuje ekologickou stabilitu jako schopnost ekosystému vyrovnávat změny způsobené vnějšími činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce. ZONEVELD (1995) chápe ekologickou stabilitu jako stav bez změny, matematický algoritmus a také jako opak celkového selhání.

Krajinné

systemy a ekosystémy plní své produkční a mimo produkční funkce pro společnost. Pokud je nechceme přetěžovat, měli bychom znát hranice jejich odolnosti, je třeba znát jejich ekologickou stabilitu (MÍCHAL, 1994). Podle KOLEJKY (2013) znamená pojem ekologická stabilita vztah vlastnosti krajiny k indikační a regulační roli bioty. Ekologická stabilita krajiny je odolnost krajiny vůči vnitřním i vnějším vlivům. Je to stav, kdy nedochází ke změně struktury, kvantitativních a funkčních charakteristik. Pokud dojde k vychýlení stability, mluvíme o ekologické labilitě (nestabilitě) (VRÁBLÍKOVÁ, 2014). Podle MÍCHALA (1994) je nestabilita neschopnost ekosystému vrátit se po určité změně k původnímu stavu, tzn., že má sníženou odolnost, např. smrkové monokultury v suché pahorkatině. Ekologická stabilita je způsobilost přirozených přírodních a životních podmínek přetrvávat za předpokladu působení rušivých vlivů. Tato schopnost se projevuje zachováním podstatných vlastností návratem do výchozího stavu, po změně způsobené rušivými vlivy (MÍCHAL, 1994). V naší krajině mají vysokou vnitřní ekologickou stabilitu ekosystémy s (1) přírodním vývojem. Jsou to přírodní a přirozené lesy, rašeliniště, skalní společenstva apod. (2) Člověkem podmíněné ekosystémy – louky a pastviny s přirozeně rostoucími druhy, mokřady a některé rybníky (BUČEK, LACINA, 1995). Stabilita antropogenní je zajišťována hlavně lidskou populací. Ekologickou stabilitu tak můžeme vyjádřit, jako vzájemný vztah mezi ekosystémem a působením člověka (práce, hnojivo, elektrická energie). Čím vyšší je vliv člověka, tím nižší je stabilita určitého (MÍCHAL, 1994; BUČEK, LACINA, 1995; LIPSKÝ, 1998; SKLENIČKA 2003). Podle přítomnosti nebo nepřítomnosti „cizích“ faktorů je možné rozdělovat ekologickou stabilitu na čtyři typy, tj. konstanci, cykličnost, rezistenci, resilienci (MÍCHAL, 1994). Podle MÍCHALA (1994) předmětné typy stability mohou být výsledkem přírodních procesů nebo zásahů lidské populace nebo kombinací obou variant.

Charakteristika druhů stability podle Vráblíkové (2014):

- Konstantnost
- Je stav, kdy je ekologický systém stabilní a sám od sebe nevykazuje žádné výkyvy,
- Cykličnost
- ekologický systém, který kolísá sám od sebe ve významných pravidelných cyklech,
- Rezistence
- Ekosystém, který je odolný vůči narušení zvenčí. (získaná rezistence některých hmyzích škůdců vůči určitým pesticidům). Struktura rezistentního typu ekosystému funguje po určitou hranici bezchybně, ale po jejím překročení se hroutí jako sklo,
- Resilience
- Ekologický systém se působením cizího působení mění, ale po odeznění rušivého vlivu se navrácí ke stavu původnímu (vznik spontánních porostů pionýrských dřevin na exploatačních holosečích v přirozeném lese), Resilientní typ ekologického systému má schopnost návratu do původního stavu jako guma.

3.5.1 ÚSES

Zákon č. 114/1992 Sb., §3 o ochraně přírody a krajiny říká, že ÚSES je vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu (zákon č. 114/1992 Sb.). Podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny se ochrana přírody a krajiny zajišťuje i vytvářením územního systému ekologické stability (Buček, Lacina; 1995). Územní systém ekologické stability – ÚSES je soubor ekologicky stabilnějších částí krajiny, které jsou uspořádány podle funkčnosti a prostoru (Míchal, 1994).

Stupeň ekologické stability	význam	příklad
0	Bez významu	Zastavěné plochy, asfaltové nebo betonové komunikace
1	Velmi malý	Pole, chmelnice, umělé vodní toky, toky s nepropustným opevněním břehů i dna
2	malý	Zatravněné intenzivní sady a vinice, intenzivní kulturní louky, ruderalní společenstva
3	střední	Extenzivní maloplošné sady a zahrady, polokulturní louky, stanoviště nevhodné lesní monokultury, parky, postagrární lada s malým až středním podílem ruderalních druhů.
4	velký	Louky s převahou přirozeně rostoucích druhů, lesy s přírodě blízkou dřevinnou skladbou, přírodě blízké vodní ekosystémy.
5	Výjimečně velký	Přirozené a přírodní lesy, TTP, mokřady, rašeliniště, přirozené vodní toky a plochy s přirozeným dnem i břehy, skály

Tabulka č. 1: použití šestistupňové stupnice při vymezování ÚSES, zdroj: Buček a Lacina (1995)

Podle Míchala (1994) vznikla představa o územním zabezpečení ekologické stability na počátku 80. let, z důvodu zastavení technokratického rozkladu krajiny. V době kolektivizace došlo k rozorávání mezí, zvětšování pozemků, zániku biotopů, přerušení nebo zničení biokoridorů (Lipský, 2000). Cílem ÚSES je zrealizování vzájemně provázaných ekologicky stabilních území, které kladně působí na méně stabilní krajinu (Podhrázká a kol., 2006) a uchování genofondu krajiny (Lów a kol., 1995). ÚSES také přispívá k ochraně rozdílnosti všech živých organismů – biodiverzity snahou o zachování prostupnosti a nápravy v oblasti fragmentace krajiny (Váchal a kol., 2011). Podle Thompsona a Sorviga (2000) ve skutečná biodiverzita nejde o rozmanitost druhů, ale o vztahy mezi nimi.

Biocentra, biokoridory a interakční prvky jsou základní pilíře ÚSES a jsou ekologicky významnými prvky krajiny.

Biocentrum je biotop nebo soubor biotopů v krajině, který svou velikostí a stavem ekologických podmínek umožňuje trvalou existenci přirozeného nebo pozměněného, avšak přírodě blízkého ekosystému (vyhláška č. 395/1992 Sb.).

Biokoridor je území, které neumožňuje rozhodující části organismů trvalou dlouhodobou existenci, ale vytváří mezi biocentry síť a tím umožňuje jejich migraci (vyhláška č. 395/1992 Sb.).

Interakční prvek patří do lokálních/místních ÚSES. Interakční prvky často umožňují trvalou existenci určitých druhů organismů, které mají menší prostorové

nároky (Buček a Lacina, 1995). Vymezení a hodnocení ÚSES patří mezi základní povinnosti při obecné ochraně přírody. Ochrana ÚSES je zákonnou povinností všech vlastníků a uživatelů pozemků a jeho vytváření je veřejným zájmem, na kterém se podílí vlastníci pozemků, obce i stát. (zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny).

Generel ÚSES vymezuje ÚSES jen na přírodovědném základě. Je vymezován co nejvolněji a jsou v něm vyjádřeny jen trvalé ekologické podmínky a vyspělá nenahraditelná společenstva) (LÖW, a kol, 1995).

Plán ÚSES slouží orgánům ochrany přírody pro vymezení místního, regionálního i nadregionálního ÚSES. Plán je podkladem pro projekty ÚSES a provádění pozemkových úprav. Jeho úkolem je definování funkčních a prostorových nároků ÚSES v daném území (Löw a kol., 1995).

Projekt ÚSES je projektová dokumentace z hlediska majetkoprávního, ekonomického, technického a přírodovědného. Je závazným podkladem pro provádění pozemkových úprav a lesních hospodářských plánů (Löw a kol., 1995).

3.5.2 Kostra ekologické stability

Kostru ekologické stability (KES) v krajině vytváří reálné stabilní krajinné segmenty bez ohledu jejich vzájemných vazeb a uspořádání (Lipský, 1999). Podle velikosti území uvádí Vlasák a Bartošková (2007) přehled ekologicky významných úseků krajiny:

Ekologicky významné prvky krajiny	Velikost do 10 ha
Ekologicky významné celky krajiny	Velikost 10 až 1000 ha
Ekologicky významné oblasti krajiny	Velikost nad 1000 ha
Ekologicky významná liniová společenstva	Převaha liniového charakteru a množství ekotonálních krajů

Tabulka č. 2 – Přehled ekologicky významných úseků krajiny, zdroj: Vlasák a Bartošková (2007)

Prvním krokem při utváření ÚSES je definování KES (Míchal, 1994). Realizuje se srovnáním přírodního a současného ekosystému v krajině. Nejdříve jsou definovány pozůstatky přírodních a přirozených společenstev s ekologickou stabilitou nejvyšší úrovně (Löw a kol., 1995). V případě, že takováto společenství nejsou v krajině zastoupena provádí se relativní výběr a do KES se zahrne i území, které nevykazuje známky přírodních a přirozených společenstev (Kostkan, 1996). Podle Skleničky (2003) není KES systémem navzájem propojených prvků, ale vzniká výběrem z této kostry, popřípadě se doplňuje prvky pro ÚSES důležitých (Míchal, 1994).

3.5.3 Významný krajinný prvek (VKP)

Zajištění trvalé existence KES představuje ukotvení v legislativě – nejcennější části mohou být zařazeny do maloplošných zvláště chráněných území (NPR, PR, NPP, PP), další významná území se mohou registrovat jako VKP, dle zákona č 114/92 Sb. (Míchal, 1994). První zmínka o VKP byla zpracována v dokumentech, které v jednotlivých krajích zpracovával v 60. a 70. letech 20. století pro SÚPPOP Státní ústav pro územní plánování TERPLAN. V 80. a 90. letech byl vyvíjen tlak na péči o krajinu, a to vlivem politických a společenských změn. V této době se VKP i ÚSES staly součástí zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Významné krajinné prvky podle zákona o ochraně přírody a krajiny představují kategorii obecně chráněných území krajiny.

VKP jsou rozděleny do dvou skupin:

Taxativní skupina – VKP ze zákona – zahrnuje vybrané typy krajinných složek, jako jsou lesy, vodní toky a jejich údolní nivy, jezera, rybníky a rašeliniště.

Fakultativní skupina – jiné části krajiny, které zaregistruje orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy, dále cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků (časopis: Ochrana přírody).

3.6 Zdroje pro vyhodnocování změn v krajině

3.6.1 Historické podklady a jejich význam

Podle Lipského (2000) jsou historické podklady významné pro systematické sledování dosavadního vývoje kulturní krajiny, a to především pokud jde o:

- Délku a trvalost osídlení
- Plynulost a dynamika, eventuální oslabení ekonomického a ekologického vývoje
- Vývoj vzájemného působení přírodních činitelů a člověka v krajině
- Vznik, trvání a zánik vazeb podmiňujících proměnlivý potenciál a krajinný ráz
- Vývoj a změnu krajinné struktury
- Identifikaci jednorázově a opakovaně narušovaných lokalit

- Určení a lokalizaci starých zátěží, které přetrvávají do současnosti
- Nástup, trvání a odeznění kladných nebo záporných přírodních vlivů a vlivů člověka na krajinný systém

Určení trvalosti a stáří jednotlivých krajinných struktur a segmentů a vytipování ekologicky nejceňnějších a nejstabilnějších částí krajiny, které byly po celé sledované období uchráněny před intenzivním hospodářským využíváním. Lipský (2000) a Sklenička (2003) uvádí písemné a grafické podklady při sledování vývoje české kulturní krajiny:

Archivní materiály a ostatní písemné podklady:

- Veřejné knihy
- České, Moravské a Slezské zemské desky,
- pozemkové knihy,
- železniční, horní knihy a vodní knihy,
- Jednotná evidence půdy (1956-1964), Evidence nemovitostí (1964-1992),
- Obecní kroniky,
- Historické popisy panství,
- Souborná místopisná díla,
- Historický lexikon obcí ČR a Veřejné ročenky,
- statistická data o evidenci pozemků a využívání půdního fondu,

Pozemkové katastry:

- Berní rula 1–4(1653-1656),
- Tereziánský katastr (1713–1757),
- Josefský katastr (1785–1789),
- Stabilní katastr (1817-1843),
- Pozemkový katastr (1927-1950),
- Katastr nemovitostí (1993 – současnost) -současná data o využívání půdy.

Databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka – 1845, 1948, 1990, 2000

Databáze projektu Land Use/Land Cover Change in Czechia – Přírodovědecká fakulta UK v Praze.

Grafické podklady:

- Staré mapy českých zemí,
- Katastrální mapy – např. mapy stabilního katastru,
- Mapy vojenského mapování,

- Mapy panství a velkostatků,
- mapy vodohospodářské a lesnické,
- Obrazy a pohlednice krajiny,
- Ostatní historické a současné mapy.

Fotografie – pozemní, letecké a družicové snímky

Ve využívání krajiny je sledování změn založeno na základě historických map. Je rozděleno na georeference, vektorizace a překryv vektorizovaných vrstev. Proti metodě DPZ není možné v prostředí GIS při interpretaci starých map využít automatizovanou klasifikaci, proto jsou tyto mapy vektorizovány manuálně. Metody využití vektorizace jsou postupné interpretace nebo zpětná interpretace (Skokanová, 2008). Podle Skleničky (2003) důležité otázky řešené při studiu historického vývoje krajiny jsou:

- Jaké trendy určovaly vývoj ve sledovaném období?
- Jaká byla míra změn relevantních krajinných atributů?
- Jaké byly příčiny zjištěného vývoje?
- Jaký byl stav před výskytem kauzálního faktoru?

3.6.2 Letecké snímky

Podle Ihse (1995) změny krajiny můžeme lépe porovnávat na základě leteckých snímků pořízených v průběhu času. Na rozdíl od map jsou přesným doložením stavu krajiny v určitém časovém období (Lipský, 2000). Je nutné si stanovit jednotnou metodiku, aby se při zpracování leteckých snímků předešlo případným nepřesnostem (Halounová a Pavelka, 2005). Černobílé, panchromatické snímkování bylo započato ve 30. letech 20. století, pokrývalo celé naše území a opakovalo se každých 5–7 let. Správu zajišťuje Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad v Dobrušce (VGHNÚř). Letecké multispektrální, barevné a barevné spektrozónální snímky začaly vznikat od 80. let 20. století. Ortofotomapy si zachovávají všechny součásti mapy, jako je měřítko, souřadnicový systém i orientaci (Maršík, 1997).

3.6.3 Družicové snímky

Základním rozdělením digitálních družicových dat je rozdělení na data optická a radarová. Nejznámější zdroje družicových dat pro krajinné plánování a dálkový průzkum země patří družice typu LANDSAT, IKONOS, RADARSAT, ENVISAT, ERS a další. Družicová data využitelná pro digitální model terénu, landcover

analýzy, půdní charakteristiky, teplota a vlhkost zemského povrchu a další (Sklenička, 2003)

3.7 Geoinformační technologie

V minulosti se používaly klasické letecké snímky pořízené na film, naskenované do rastru. V posledních letech se v leteckém snímkování využívají digitální technologie. Svislé a šikmé digitální snímkování umožňují nejmodernější digitální kamery (Halounová, Pavelka, 2005). Krajinné analýzy v ČR většinou hodnotily změny struktury v zemědělské nebo těžební krajině, v menší míře hodnotily změny v městské a příměstské krajině v kontextu historického vývoje. Autoři krajinných analýz vycházeli z různých mapových podkladů, leteckých a družicových snímků (Skokanová, 2008).

3.7.1 Geoinformační systém (GIS)

Geografický informační systém (GIS) spojuje hardware, software a geografické údaje. Je to systém sběru, správy a analýzy dat. Zkoumá prostorové umístění a organizuje informace do vizualizací pomocí map a 3D (ESRI, 2021). GIS je velmi rozšířený v souvislosti s technickou vyspělostí populace. S použitím internetu dochází k interaktivní komunikaci uživatelů ve zpracování geografických informací (Blachke, 2003).

3.7.2 Dálkový průzkum Země (DPZ)

Dálkový průzkum Země je přenos informací pomocí elektromagnetického záření. Je součástí souboru geoinformačních technologií, které sbírají data o zemském povrchu a dále je zpracovávají a využívají (Halounová a Pavelka, 2005).

3.8 Vývoj české kulturní krajiny ve 20. století

Od počátku 19. století ovlivňovalo krajinu zavádění průmyslové výroby, těžba uhlí, zmírnění závislosti na zemědělské výrobě. Využívání parní energie a rozšíření železniční dopravy pozměnilo strukturu osídlení. Lidé se začali přesouvat z venkovského prostředí do města. V období od 50. do 90. let 20. století došlo k zásadním změnám ve struktuře zemědělské krajiny. K těmto změnám došlo

z politických, ekonomických důvodů a z důvodu přechodu od zemědělské malovýroby k socialistické velkovýrobě (Lipský, 2000). S nastupujícím komunismem byla zakládána Jednotná zemědělská družstva (JZD) a síť Československých státních statků (ČSSS) a půda zanedlouho připadla opět státu (Hájek, 2008). V tomto období došlo také k zvýšení výměry bloků orné půdy na úkor krajinné struktury (Šarapatka, Niggli a kol., 2008). Negativním výsledkem byl úbytek trvalých travních porostů, rozorání nivních luk, rušení staré cestní sítě a výstavba objektů zemědělské výroby mimo intravilán vesnice (Lipský, 2000). V první polovině 70. let, změnou struktury zemědělské krajiny a zvýšenou chemizací, došlo k drastickým poklesům stavů drobné polní zvěře (koroptve, zajíce, bažanta) (Buček, 2005). Podle statistiky, zejména v letech 1945–1960, došlo k úbytku orné půdy, zvýšení podílu zahrad a sadů a zvýšení výměry lesa a zastavěných a ostatních ploch (Lipský, 2000). Z důvodu úbytku stromů a keřů v 50. letech, jehož vliv přetrval až do 80. až 90. let 20. století (Šarapatka, Niggli a kol., 2008), přetrvává labilita rozsáhlých území – ztrátou biodiverzity, poškozením a kontaminací půdy, vody a potravin cizorodými látkami (Lipský, 1999). K eliminaci negativních zásahů z minulosti a k jejich revitalizaci, zatraktivnění i pro jejich udržitelný rozvoj jsou jedním z klíčových faktorů pozemkové úpravy (Váchal a kol., 2011).

Městskou krajinu měst stále ovlivňovala postupující industrializace.

Bytový fond neuspokojoval rostoucí počet obyvatel. Snahou byla rychlá výstavba domů a bytů sídlištního typu z prefabrikovaných dílů. Jejich výstavba začala od druhé poloviny 50. let. V průběhu několika desetiletí tento způsob výstavby změnil vzhled většiny našich měst a venkovských sídel (Hájek, 2008). Po roce 1989 měla hlavní vliv tržní ekonomika, významně ovlivněná restitucemi pozemkového majetku, privatizací státních statků a transformací zemědělských družstev (Lipský, 2000). Podle Mátla a kol. (2010) je dalším velkým problémem let po roce 1989 je rozrůstání měst v prostoru výstavbou nákupních center, skladů apod. v příměstském prostoru a masová výstavba tzv. satelitů (rodinných domů) v oblastech nedotčených potřebnou infrastrukturou. Tato urbanizace předměstí vede k obrovskému rozpínání měst.

3.8.1 Města a jejich vývoj

V České republice sídelní síť tvoří menší městečka a vesnice. Urbanizace spojená se stěhováním člověka do měst je datována na přelom 19. a 20. století. Pro česká města je typické spojování menších sídel v jeden celek nebo také rozpínání stávajícího města a následné pohlcování okolních obcí a městeček. V současné době dochází k přeměně venkovské krajiny, společnosti a osídlení na městskou (Ouředníček, 2013). Většinu českých měst tvoří historické centrum, vnitřní a vnější část města. Vnější město tvoří panelová výstavba vzniklá za socialismu (Horská a kol., 2000).

3.8.2 Urbanizace

Počátky urbanizace jsou spojovány s industrializací, kdy docházelo k nárůstu obyvatel ve městech. Tato fáze je označována jako urbanizace industriální (Hrůza, 1977). Další fází urbanizace je postindustriální urbanizace, která je spojená s dalším přesunem obyvatel do měst díky rostoucí nabídce služeb. Pro pojem urbanizace existuje mnoho výkladů a sleduje několik parametrů, (například – růst měst, růst počtu obyvatel ve městech žijících, růst hustoty obyvatelstva, zastavění) (Horská a kol., 2002). Urbanizace se rozšiřovala na úkor zemědělské půdy, využívání tzv. brownfields (výstavba na zelené louce) je v České republice minimální (Spilková, Šefrna, 2010). Růst urbanizace má vliv nejen na nadměrné využívání půdy, ale i na infiltraci atmosférických srážek, jejichž množství má vliv na zásoby podzemní vody (EEA, 2006).

Typ urbanizace	Popis urbanizace
Demografická u.	Stěhování obyvatel z venkova do měst
Ekonomická u.	Zvyšování počtu pracujících v průmyslu a službách – mimo zemědělství
Sociální u.	Osvojení městského způsobu života
Prostorová u.	Vyjadřuje změnu prostorového uspořádání ve městě Rozvoj veřejné hromadné dopravy a občanské vybavenosti

Tabulka č. 3: rozlišení urbanizace, zdroj: Horská a kol. (2002)

3.8.3 Suburbanizace

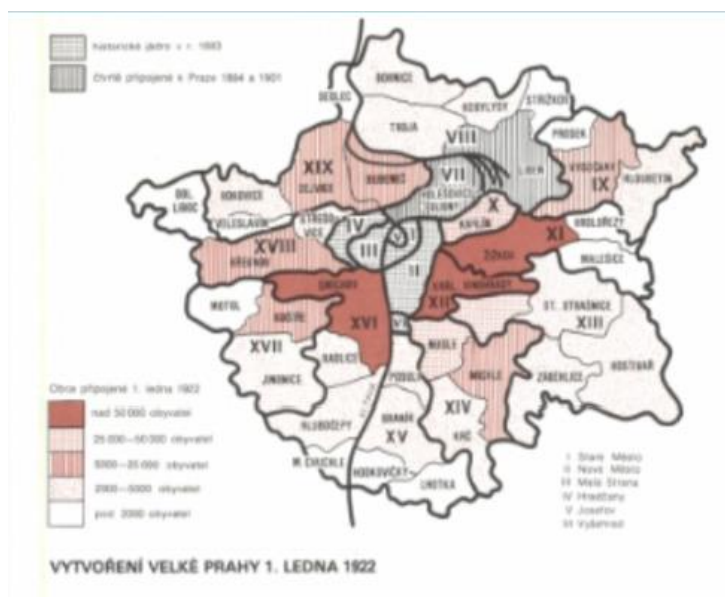
Termín suburbanizace znamená předměstí a je odvozeno od anglického slova suburb. Podle Sýkory (2002) se suburbanizací rozumí prostorové rozpínání města do venkovské a přírodní krajiny. Je charakteristická nižší hustotou osídlení než ve městě a rozptýlenější řadovou, jedno nebo dvoupodlažní zástavbou. Horská a kol. (2002)

považuje za suburbanizaci migraci obyvatel z vnitřních částí města do nově vystavěných čtvrtí na okraji města. Se suburbanizací je spojena výstavba nových areálů – satelitních městeček (suburbii) – rezidenční s., a nákupní a průmyslové zóny – komerční suburbanizace. Pro obyvatele migrující z jádrového města do suburbii je prioritou především rozvoj dopravy a touha po zeleni a klidu. Do okrajových částí měst se stěhují hlavně vyšší a střední vrstvy obyvatelstva. Dochází k transformaci venkovské krajiny na městskou (Čerba, 2003). Území města expanduje do okolí a utváří se nová městská krajina. Přírodní prvky se střídají s rezidenčními a komerčními zařízeními, které jsou protkané množstvím komunikací. V době komunismu, se suburbanizační proces vyznačoval především výstavbou obrovských sídlišť na okrajích měst (Horská a kol., 2002). Nově příchozí obyvatelé a jejich způsob života ostře kontrastuje s původním obyvatelstvem. Suburbanizace se nejvíce rozvíjí v zázemí našich největších měst Prahy a Brna. Rezidenční výstavba je rozptýlena do několika malých lokalit, komerční výstavba, zahrnující hypermarkety a nákupní centra, se soustřeďuje do komplexů budovaných u dálnic. Zejména jde o Zličín u dálnice D5 do Plzně, Černý Most u dálnice D11 do Hradce Králové a Průhonice, Čestlice u dálnice D1 do Brna (Sýkora, 2002). Podle Ouředníčka (2013) a Čerby (2003) komerční výstavba se uskutečňuje na původních polích, tzv. na „zelené louce“ – greenfield. Přesuny služeb do suburbanizovaných oblastí vznikají tzv. „edgocities“ – sídla v zázemí jádrového města. Okolí Prahy je územím, které po roce 1989 prodělalo nejenergičtější suburbánní rozvoj v České republice (Ouředníček, 2006). Urban sprawl (rozpínání města) je neřízené a bezmyšlenkovité umístění rezidenčních nebo komerčních staveb v krajině bez návaznosti na technickou, do právní nebo sociální infrastrukturu (Ouředníček, 2013).

3.8.4 Praha a její vývoj ve 20 a 21. století

Praha je významné město, které je po mnoho staletí utvářeno činností člověka. Kouzlo města má mnohá malebná zákoutí, zelené oázy a pozoruhodné přírodní útvary. Patří mezi ně na příklad národní přírodní památka Barrandovské skály nebo nejsevernější výběžek Českého krasu, který zasahuje na území Prahy 5 (místopisy.cz, online, cit. 16.2.2021). Velká Praha byla vytvořena na základě zákona z roku 1920 spojením původního města Prahy (Praha I – VIII) a třiceti sedmi obcí. Zákon č. 114/1920 Sb. vstoupil v platnost 01.01.1922. Mezi obcemi byly veliké hospodářské,

sociální i populační rozdíly. Vytvoření Velké Prahy bylo spojeno s plánovitou a výstavbou. Tímto spojením vznikla katastrální rozloha Velké Prahy 171,6 km².



Obrázek č. 1: Vytvoření Velké Prahy 1.1. 1922, zdroj: Janáček (1993)

K dalšímu růstu území došlo postupně po druhé světové válce, v letech 1960, 1968, 1970 a 1974 (Janáček, 1983). Rok 1960 – podle zákona č. 36/1960 Sb. bylo provedeno nová správní dělení hlavního města Prahy. Praha se stala samostatným krajem a rozdělena na deset správních obvodů, rozrostla se na 188 km². Čimice, Ruzyně, Lhotka a Jenerálka-Nebušice byly připojeny k Praze. Rok 1968 – podle zákona č. 111/1967 Sb. došlo k dalšímu prostorovému rozšíření Prahy na 290,7 Km². K Praze 4 až 10 byly postupně připojovány obce z okresů Praha-východ a Praha-západ (Ledvinka a Pešek, 2000):

Praha	obce
4	Háje, Chodov, Kunratice, Libuš, Modřany
5	Lahovice, Velká Chuchle, Holyně
6	Lysolaje, Nebušice, Řepy, Suchdol
8	Dolní Chabry, Ďáblice
9	Čakovice, Kbely, Kyje, Letňany, Miškovice, Třeboradice
10	Dolní a Horní Měcholupy, Petrovice, Štěřboholy

Tabulka č. 4: Připojené obce z okresů Praha – východ a Praha – západ, r. 1968. Zdroj: Ledvinka a Pešek (2000)

Místní národní výbory byly podřízeny obvodním národním výborům a ty pak národnímu výboru hlavního města Prahy. Výkon správní moci v hlavním městě byl

v té době nesouměrný (Ledvinka a Pešek, 2000). Rok 1970 –připojení území o rozloze 7 Km2: katastrální území Přední Kopanina, Kněživka, Kněžves, Dobrovíz a Hostivice. Rok 1974 – došlo k největšímu rozšíření města podle zákona České národní rady č. 31/1974 Sb. Katastrální území hlavního města Prahy se zvětšilo na současnou výměru 496,8 km2 (Ledvinka a Pešek, 2000).

Praha	obce
4	Cholupice, Písnice, Šeberov, Újezd u Průhonic
5	Lipence, Lochkov, Radotín, Řeporyje, Slivenec, Stodůlky, Třebonice, Zbraslav, Zličín
6	Část Přední Kopaniny
8	Březiněves
9	Běchovice, Dolní a Horní Počernice, Klánovice, Koloděje, Satalice, Újezd n. Lesy, Vinoř
10	Benice, Dubeč, Kolovraty, Královice, Křeslice, Nedvězí, Uhřetěves

Tab. č. 5 - připojené obce v roce 1974; zdroj: Ledvinka a Pešek (2000)

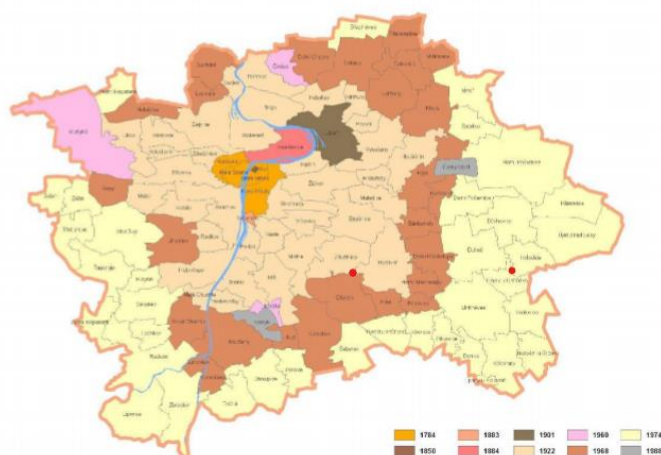
Na území Prahy byla vytvořena dvě nová katastrální území:

Rok 1987 – vznik Černého Mostu z částí katastrálních území Kyje, Horní Počernice, Hloubětín.

Rok 1988 – vznik katastrálního území Kamýk z částí katastrálních území Modřany a Lhotka.

Od roku 1988 nedošlo k žádnému dalšímu připojení okolních obcí ku Praze, ani k jiným územním změnám (Ledvinka a Pešek, 2000).

Územní vývoj Prahy



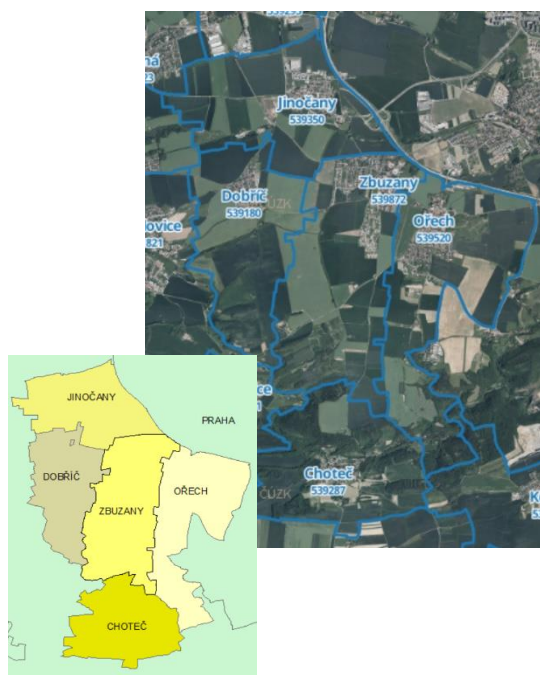
Zdroj: URM, 2008

Obrázek. č. 2: Územní vývoj Prahy

4 ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

4.1 Charakteristika zájmového území

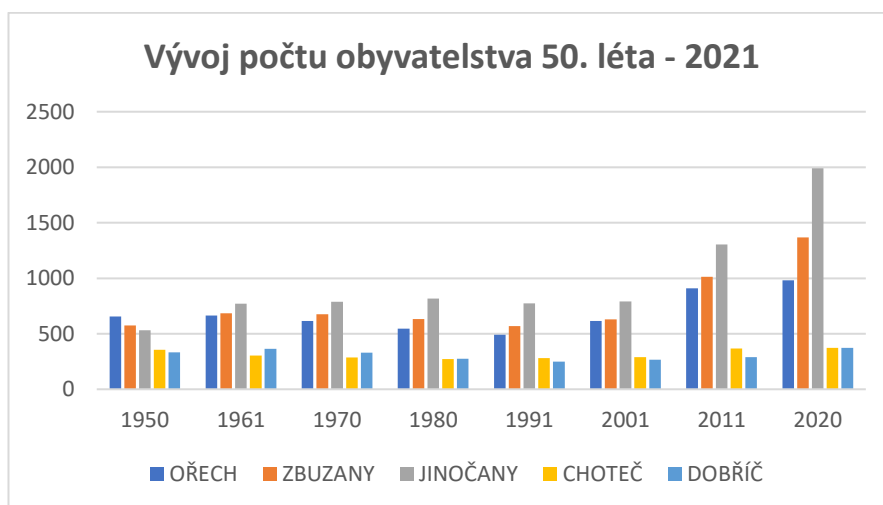
V rámci této bakalářské práce je řešeno zájmové území, které se nachází na jihozápadní hranici Prahy, ve Středočeském kraji, okrese Praha – západ. Katastrální území jednotlivých obcí na sebe bezprostředně navazují a zaujímají celkovou plochu 2064 ha (ČÚZK, 2021). Průměrná nadmořská výška zájmového území je 353 m.n.m. Nadřazenou obcí je obec s rozšířenou působností – Černošice a pověřený obecní úřad Hostivice. Na výbornou dopravní dostupnost do hlavního města má vliv zejména blízkost Pražského okruhu. Vybrané obce Ořech, Zbuzany a Jinočany se nacházejí v přímé blízkosti hlavního města Prahy a v posledních 10–20 letech zde probíhá rozsáhlá výstavba zejména rodinných domů. Obce Dobříč a Choteč jsou od hranic Prahy vzdálené více. Obecně se zájmové území řadí k územím s nejvyšší intenzitou bytové výstavby. V důsledku suburbanizace dochází k velkému nárůstu obyvatel, kdy se velké množství obyvatel stěhuje z metropole do jejího zázemí.



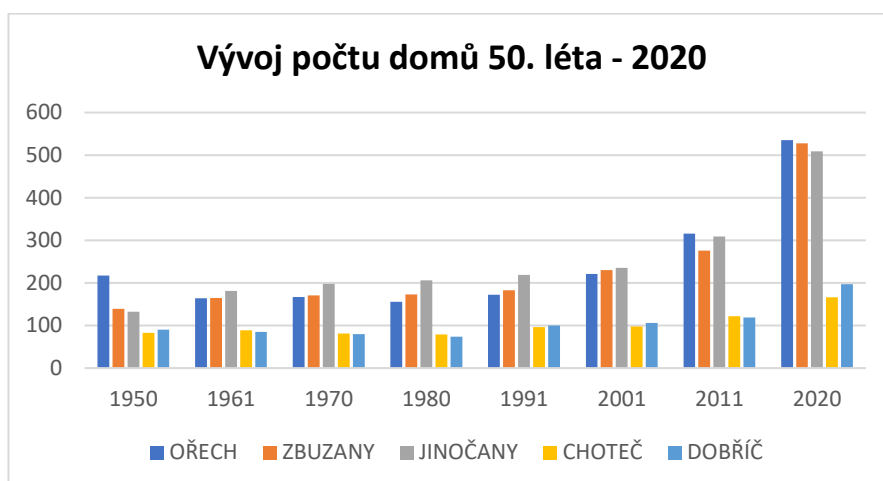
Obr. č. 3: Vymezení zájmového území, zdroj: ArcGIS, Geoportal (2021)

V minulosti byly obce zájmového území považovány za zemědělské obce a většina obyvatel pracovala v zemědělství. První výraznější odliv obyvatelstva byl zaznamenán v druhé polovině 20. století (Ořech, online 2021). Trend odlivu obyvatelstva z venkovského prostředí pokračoval i v období socializace. V 80. – 90. letech byl počet obyvatel na nejnižší hodnotě. Přelomové období bylo po roce 1989,

kdy došlo k postupné migraci obyvatel z města na venkov, (Zbuzany, online 2021). Vývoj počtu obyvatelstva a počtu domů ve sledovaném období je přehledně zobrazen pomocí grafu č. 1 a grafu č. 2.



Graf č. 1: Vývoj počtu obyvatelstva v zájmovém území 50. léta – 2020; zdroj: Historický lexikon obcí ČR (Růžicková, Škrabal, 2006), ČSÚ, ČÚZK



Graf č. 2: Vývoj počtu domů v zájmovém území 50. léta – 2020; zdroj: Historický lexikon obcí ČR (Růžicková, Škrabal, 2006), ČSÚ, ČÚZK

4.1.1 Historie

V zájmovém území se začali první obyvatelé usazovat již v období let 993 – 1406, kdy vznikaly jednotlivé obce. První usedlosti vznikaly v okolí vodních toků, kde byla půda vhodná pro zemědělskou činnost. Zemědělství, bylo typickým zdrojem obživy obyvatelstva v příměstských obcích. Obce většinou spadaly do diecéze klášterů, např. Benediktského nebo Břevnovského.

4.1.2 Urbanistická struktura

Centrem obcí bylo většinou historické jádro, kolem kterého se rozvíjejí nové obytné plochy směrem ven z intravilánu. Charakter zástavby vnímáme spíše jako venkovský (historická zástavba), z malé části jako městský. Všeobecně je řešené území charakterizováno jako krajina sídelní a příměstská. Celé řešené území je součástí suburbanizační zóny okolí hlavního města Prahy. Poloha území se nachází v krajině celkově silně ovlivněné činností člověka s dominancí zastavěných ploch a intenzivním využíváním půdy. Část území leží v CHKO Český Kras (Choteč, 2021). V okrajových částech řešeného území jsou umístěny objekty komerční suburbanizace, které jsou od obytných zón odděleny izolační zelení, popřípadě zdí z prefabrikátů. Z celkového pohledu se řešené území nachází téměř celé v 1. suburbanizační zóně, z malé části v suburbanizační zóně 3, kde již není vliv hlavního města Prahy tak zásadní.

4.1.3 Zhodnocení lokality

Území se vyznačuje sourodou výstavbou, intravilány obcí mají převážně venkovský charakter a patří mezi typické příměstské obce v aglomeraci Prahy. Charakteristickou zástavbu rodinných domů, řadových rodinných domů a bytových domů doplňuje nevelká podnikatelská zóna situovaná na východní straně území u Pražského okruhu. Část řešeného území patří do typu krajiny přírodní, to je krajiny s vysokou koncentrací přírodně a krajinářsky hodnotných ploch. Ochranu krajiny zajišťuje status velkoplošně chráněného území CHKO Český Kras.

4.2 PŘÍRODNÍ PODMÍNKY

4.2.1 Geomorfologie a geologie zájmového území

Velké území hlavního města Prahy včetně jihozápadního okraje Prahy leží na Pražské plošině. Katastrální území Prahy přísluší ke dvěma subprovinciím České vysočiny – Poberounské subprovincii a České tabuli.

Povrch zájmového území je tvořen několika odlišnými geomorfologickými oblastmi: Turská, Bělohorská a Průhonická plošina, pahorkatiny Středočeského krasu a Dobříšsko-Štěchovická, Zdícká a Pražská kotlina, oblast Jílovsko-Neveklovská, střední Povltaví, Benešovská pahorkatina, vrchovina Hřebenů.

Nejnižší místo – koryto Vltavy, Dolany 169 m n.m.

Nejvyšší místo – vrch Skalka, Mníšek pod Brdy, 553 m n.m (ČSÚ).

Do části zájmového území zasahuje CHKO Český kras.

Celé zájmové území spadá do:

Systém: Hercynský,

Provincie: Poberounská,

Oblast: Brdská,

Celek: Pražská Plošina,

Podcelek: Říčanská plošina,

Okrsek: Třebotovská plošina.

Území stratigraficky náleží k ordoviku, ve vývoji dobrotivých vrstev, které se zde vyskytují v podobě tmavošedých břidlic, u nichž je časté příčné rozpukání. Z regionálně geologického hlediska řadíme území k paelozoikubarrandeieniu. Sedimenty paleozoika jsou zastoupeny zejména ordovickými uloženinami letenského souvrství, které tvoří střídání břidlic a drob (Němec, Ložek, 1996).

4.2.2 KLIMATICKÉ A PŮDNÍ PODMÍNKY

Zájmové území, na jihozápadním okraji Prahy, patří do Třeboňské plošiny, která je součástí Říčanské plošiny a podcelkem Pražské plošiny. Z větší části je podloží zájmového území složeno z břidlic a drobů, pokryto spraší, písky a vápnitými písky. Právě toto propustné podloží bylo důvodem založení a výstavby pravěkých sídel (Ložek, Němec, 1996). V části území, jehož poloha je v CHKO Český kras, se vyskytuje hnědozem, na vápencích se vyskytují rendziny nebo vápnité hnědozemě. Na říčních terasách jsou podzoly a na kyselých horninách (břidlice, křemence) hnědý ranker, vyvinuté hnědozemě. V omezeném rozsahu se vyskytují gleje.

Klimatické podmínky – zájmové území patří do oblasti mírně teplé, mírně suché s mírnou zimou. Průměrná roční teplota činí 8–9 °C (Český Kras, 2021; Quitt, 1977).

4.2.3 Hydrologie

Obce v zájmovém území byly většinou zakládány na březích vodních toků. Řešeným zájmovým územím protékají potoky Ořešský, Jinočanský, Dobříčský, Radotínský a Mlýnský. Dobříčský a Mlýnský potok se vlévají do Radotínského potoka, který je

přítokem Vltavy. V údolí Radotínského potoka, se rozkládá CHKO Český Kras. Je součástí přírodní rezervace Radotínské údolí, jeho koryto i břehy můžeme přiřadit k přirozenému prostředí. (Ořech, 2001).

Obce Ořech, Zbuzany a Jinočany spadají do povodí Dalejského potoka (Pražská příroda, online 3.3.2021)

Vodní plochy jsou zastoupeny většinou rybníky, retenční či hasičskou nádrží nebo zatopenými lomy.

4.2.4 Územní ochrana a přírodní podmínky

CHKO ČESKÝ KRAS

CHKO Český kras, byla vyhlášena na části řešeného území výnosem MK ČSR čj. 4947/1972 ze dne 12.4.1972.

Plocha CHKO je 128 km²(12838 ha) a zaujímá:

38% lesy

8% travnaté porosty

50% zemědělská půda

4% ostatní (lomy, vodní a stavební plochy)

Z geologického hlediska najdeme na území Českého krasu silur a devon, jako zástupce prvohor. Jedná se především o mořské usazeniny břidlic, vápenců a vápnitých břidlic.

V této lokalitě jsou lesy velmi oceňovány, zejména pro svou druhovou různorodost. Na jižních stránkách se vyskytují šípákové doubravy, které se mísí se stepním bylinným společenstvem (např. vstavač nachový). Fauna je vázána na vápencové krasové prostředí a ukrývá 10 druhů vrápenců a netopýrů. Významné je i zastoupení měkkýšů.

Toto přírodní prostředí je velmi zachovalé, příkladem můžou být doložené výskyty některých druhů plazů (např. ještěrka zelená, mlok skvrnitý, užovka hladká). V CHKO Český kras nalezneme i 1390 druhů motýlů.

Na březích retenční nádrže Ořech se nachází mokřadní vegetace – rákos, orobinec, ostřice. Okolí nádrže je vhodné pro život vodních ptáků, např. Lysku černou, Potápku malou a Slípku zelenonohou, z obojživelníků zde žijí Kuňka ohnivá, Ropucha obecná, Skokan zelený, Čolek obecný a Užovka obojková (Pražská příroda, online 3.3.2021).

Připojením Mirešic v roce 1960 Jinočany získaly rybník Mirešák. V rybníku je nasazeno, místním rybářským svazem, několik druhů ryb určených k rybolovu (např. kapr, sumec, perlín, bolen pravý atd.) V rybníku žijí i okrasné ryby – kojo kapři a současně i další živočichové – škeble, raci, žáby. Tito obyvatelé jsou dokladem výborné kvality a čistoty vody (Jinočany, 2021).

V zájmovém území jsou vymezeny prvky ÚSES, ale většinou se jedná o nefunkční nebo jen částečně funkční biokoridory. Pouze v katastrálním území obce Choteč jsou lesní porosty na lesních pozemcích dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny posuzovány jako významné krajinné prvky. Hospodaření v této části zájmového území probíhá pod dohledem příslušné odborné správy. Nezemědělské půdy, u kterých došlo v důsledku přirozené sukcese k rozšíření stromů, jsou zahrnuty do ÚSES (Ochrana přírody).

4.2.5 Kulturní a přírodní památky

Celé zájmové území se vyznačuje bohatými archeologickými nálezy, mapující život a pohyb obyvatelstva. V rámci území můžeme sledovat historický vývoj i díky dochovaným stavbám např. Kostel Stětí sv. Jana Křtitele v Ořechu, Barokní dvůr v Chotči (Památkový katalog, 2021).

V řešeném území se nachází mnoho přírodních památek, mezi nejvýznamnější patří bývalý lom Mramorka, který byl v roce 2017 zapsán do seznamu VKP – významných krajinných prvků (MŽP).

že si obec zachovává vůči hlavnímu městu status samostatné obce i když komerční výstavba přímo sousedí s prostorem Pražského okruhu.

5 METODIKA

Pro vyhodnocení vývoje struktury krajiny v průběhu 70 let v zájmovém území, byly využity jako podkladová data historické letecké snímky z roku 1947–1958 a současná ortofotomapa ČR. Zájmové území se skládá z 5 katastrálních území.

KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ	Č. KATASTRÁLNÍHO ÚZEMÍ	VÝMĚRA V (ha)
OŘECH	712604	478
ZBUZANY	791962	492
JINOČANY	660744	375
CHOTEČ	652989	370
DOBŘÍČ U PRAHY	627763	349
CELKEM VÝMĚRA (ha)		2064

Tabulka č. 6: Katastrální území zájmového území, zdroj vlastní (2021)

Software ArcGIS 10.7.1. byl využit ke zpracování podkladových dat. Pro tvorbu tabulek a grafů byl použit program MS Excel, pro zpracování textu byl použit MS Word.

5.1 Zdroje a vytvoření dat

Pro analýzu území byly využity snímky ze dvou časových období, z 50. let a současnosti. Podkladem pro 50. léta byly černobílé letecké vojenské snímky, které byly bezplatně poskytnuty v elektronické formě Katedrou plánování krajiny a sídel (ČZU v Praze), která má tyto snímky z archivu Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) v Dobrušce. Podkladem pro současný stav krajiny ve zkoumané lokalitě byla použita barevná ortofotomapa z roku 2021 volně dostupná na geoportálu Českého zeměměřického ústavu (ČUZK). Pro vlastní vytvoření mapy jsem využila DATA50 a veřejnou prohlížečskou službu WMS – Ortofotomapy. Pro definování jednotlivých katastrálních území jsem využila možnosti stažení dat, z Katastrálního úřadu, do prostředí ArcGIS. Kvalita mapových podkladů, zejména černobílých leteckých map z 50. let ovlivnila celkové hodnocení. Diferenciace land use na určité kategorie nebyla vždy jednoduchá.

5.2 Zpracování dat a vektorizace

Při zpracovávání dat a jejich analýze jsem používala program firmy ESRI–ArcGIS. Využívala jsem hlavně část programu ArcMap a ArcCatalog. Licenci k použití tohoto softwaru mi poskytla Česká zemědělská univerzita v Praze.

Poskytnuté historické letecké snímky byly převedeny do souřadnicového systému S-JTSK Křovák EastNorth. Tento souřadnicový systém jsem využívala i nadále. Dále jsem tyto mapy zvektorizovala. Pro zvektorizování jednotlivých map jsem vytvořila složku, kterou jsem označila časovým obdobím a názvem řešeného území. V prostředí ArcGIS jsem zjistila plochu jednotlivých kategorií land use.

5.2.1 Land use

Vrstvy krajinného pokryvu LAND USE jsem rozdělila s ohledem na vlastní strukturu krajiny na:

• LAND USE	• POZNÁMKA
• ORNÁ PŮDA	• Orná půda
• LESNÍ POROST	• Lesní porost,
• TRVALÉ TRAVNÍ POROSTY	• Louky a pastviny
• ZÁSTAVBA	• Rezidenční • komerční zástavba
• TRVALÉ KULTURY	• Sady, • parky, • zahrady, • vinice, • chmelnice.
• OSTATNÍ PLOCHA	• Komunikace,
• VODNÍ PLOCHA	• Rybníky, nádrže, potoky

Tabulka č. 5: Vrstvy krajinného pokryvu land use, zdroj ČUZK (2021)

U historických leteckých snímků (50. léta) bylo dost složité určit, o jaký typ polygonu (vrstvy land use) se jedná. Rozdělení na ornou půdu nebo louku a pastvinu bylo obtížné a záleželo na ročním období pořízení snímků. Také identifikace vodních ploch byla těžko definovatelná. Proto jsem se snažila všemi způsoby zjistit, zda se jedná o pole zorané nebo pole s nesklizenou plodinou, zahradu nebo louku. I když jsem se snažila svědomitě označit všechny vrstvy podle skutečnosti, tato metoda vykazuje určité odlišnosti od skutečného stavu. Při tvorbě současných map jsem využila vrstvy land use vytvořené a dostupné z portálu ČÚZK. Vrstvu zemědělské půdy jsem vytvořila pomocí vektorizace. Podobně jako u historických leteckých snímků jsem si ověřovala umístění zemědělské půdy pomocí letecké mapy. Současnou leteckou mapu řešeného území jsem použila ze serveru mapy.cz a prohlížečskou službu WMS – ortofoto portálu ČÚZK. Ke zjištění rozlohy vytvořených polygonů jsem využila atributovou tabulku a funkci Výpočet geometrických veličin. Ke zjištění změny krajinného pokryvu ve sledovaném období jsem využila rovněž prostředí ArcGIS, konkrétně atributové tabulky z obou období. Pomocí funkce intersect jsem vrstvy překryla a doplnila jsem vzniklou atributovou tabulku o sloupec „změna a plocha“. Pomocí programu Excel a kontingenční tabulky byly zjištěny změny, které nastaly v krajinném pokryvu v průběhu sledovaného období (viz. graf. č. 5).

5.3 Vyhodnocení dat

Pro vyhodnocení jednotlivých kategorií land use jsem vytvořila prostřednictvím prostředí ArcGIS (atributových tabulek) a MS Excel tabulky. Tabulka č. 6 obsahuje celkové hodnocení řešeného území v hektarech a procentech ve vztahu k celkové ploše daného území a současně hodnocení řešených území v časovém období. Výsledná data byla znázorněna pomocí grafu. č. 5.

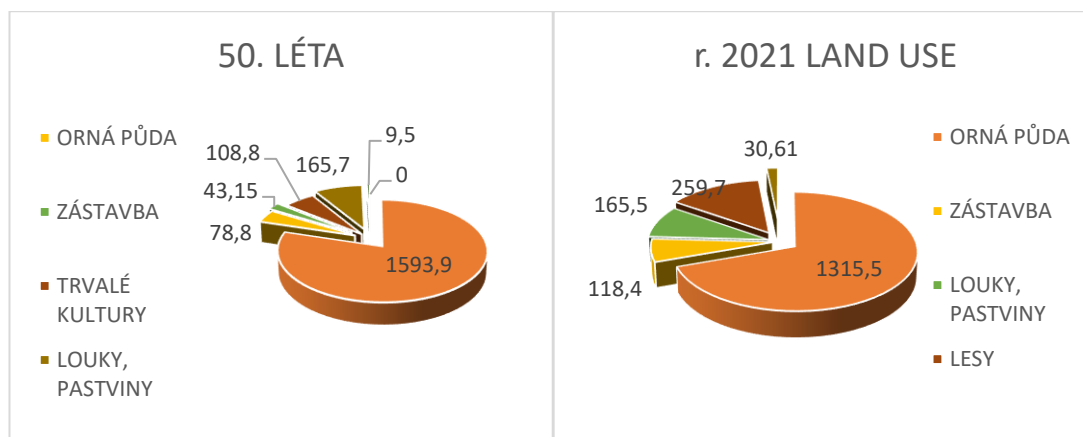
6 VÝSLEDKY

Výsledky krajinných změn byly pro jednotlivé kategorie vyhodnoceny k celkové ploše katastrálního území v hektarech a současně v procentech. Zjištěné výsledky z porovnání krajinných změn u všech řešených zájmových území byly uspořádány do tabulky a grafu.

LAND USE	50. LÉTA v ha	r. 2021 v ha	ROZDÍL v ha	50. LÉTA v %	r. 2021 v%	ROZDÍL v%
ORNÁ PŮDA	1593,9	1315,5	-278,4	77,2	63,7	-13,5
ZÁSTAVBA	179,8	259,4	79,6	8,7	12,57	3,9
TRVALÉ KULTURY	110,1	165,5	55,4	5,3	8	2,7
LOUKY, PASTVINY	43	115	72	2,1	5,6	3,5
LESY	78,8	118,4	39,6	3,8	5,7	1,9
OSTATNÍ PLOCHY	48,9	90	41,1	2,8	4,4	1,6

Tabulka č. 6: Land use - změny v čase v časovém území, zdroj: autor(2021)

Tabulka č. 6 zobrazuje krajinné změny ve dvou časových obdobích. První část zobrazuje hodnoty krajinného pokryvu v 50. letech minulého století, druhá část tabulky zobrazuje současný stav krajiny. Obce zahrnuté do řešeného území jsou historicky vedené jako zemědělské obce a tvoří zázemí hlavního města. Z hodnot v tabulce je jasné, že orná půda zaujímá největší rozlohu, je krajinnou matricí a má velký vliv na dynamiku krajiny.

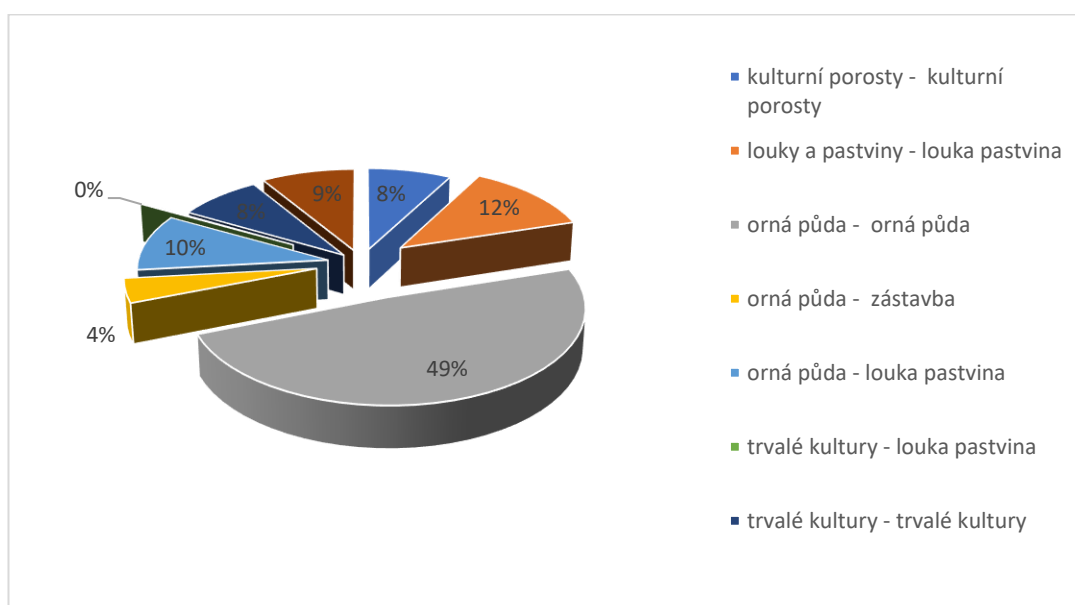


Graf č. 3 a 4 : Kategorie Land use v řešeném území – celkové srovnání, zdroj: autor (2021)

Ze snímků z 50. let jsou již patrné velké plochy orné půdy na úkor drobné krajinné mozaiky, což bylo způsobeno intenzifikací zemědělské výroby. V řešeném území, v poměru k orné půdě, která zaujímá přibližně 77 %, byly v krajině zastoupeny v malé míře kulturní porosty a trvalé travní porosty, průměrně 6,5 %. Orné půdy od 50. let ubylo, o 278 ha, tj. o 13,5 % ale i tak zaujímá největší rozlohu spojenou do velkých celků a ovlivňuje celkovou dynamiku krajiny. Plochy ostatních land use se zvýšily průměrně o 3%. Při určování kategorií land use mohlo v některých případech dojít k malé chybě, kdy z leteckých snímků nebylo úplně jasné, zda se jednalo o trvalý travní porost nebo pole ponechané ladem, či vodní plochu. Těmto chybám jsem se snažila vyvarovat důkladným studiem poskytnutých snímků. Na celém řešeném území došlo ke zlepšení kvality a rozšíření sítě komunikací. Jedním z důvodů k jejímu zlepšení byl urbanizační vývoj řešeného území a vliv hlavního města Prahy.

6.1 Dynamika změn

Zvolené zájmové území zaznamenalo ve sledovaném období, tj. v posledních 70 letech poměrně velkou proměnu. K opravdu významné a viditelné změně došlo zejména v posledních 20 -25 letech. Změny proběhly zejména v krajinné struktuře vlivem suburbanizace. V zájmovém území došlo v průběhu sledovaného období k celkovým změnám ve využití krajiny představujícím 12% rozlohy zájmového území. Orná půda klesla o 278 ha. Tento úbytek se projevil hlavně v nárůstu ploch zastavěnosti území a v nárůstu trvalých travních porostů.



Graf č. 5 Změny land use v procentech, zdroj: autor (2021)

7 DISKUSE

Tato bakalářská práce se zabývala historickým vývojem struktury krajiny území tvořícího zázemí hlavního města Prahy. Z historického hlediska byly všechny obce zájmového území zemědělskými obcemi, jejich obyvatelé se živili především zemědělstvím. V průběhu času se území tvořící zázemí města začalo měnit vlivem urbanizace a po roce 1989 i vlivem suburbanizace. V souvislosti s urbanizačním a suburbanizačním vývojem došlo k vybudování rozsáhlejší dopravní infrastruktury. Praha se stala dostupnější autem, autobusem i vlakem. Při bližším pohledu na mapy z 50. let i na mapy současné – ortofotomapy je zřejmé, že obce si charakter zemědělské obce zachovávají i v současnosti. Podle Trnky (2006) charakteristická drobná mozaika plošek polí, luk, pastvin, lesů a vesnických sídel je patrná z historických map, leteckých snímků a dobových fotografií. Řešené území můžeme hodnotit z leteckých snímků 50. let jako velké, do půdních bloků scelené plochy. Drobná mozaika je zastoupena v malé míře. Krajinou matricí řešeného území je orná půda. Od 50. let dochází k jejímu poklesu ve prospěch lesů, trvalých travních porostů a zastavěných ploch. Plochy orné půdy změnilы svou velikost vlivem socializace obcí a kolektivizace zemědělství. Míchal (1985) považuje ornou půdu, zastavěné a urbanizované plochy za nestabilní složku krajiny, tedy složku, která se mění. U vlastního suburbanizačního procesu můžeme sledovat určité zákonitosti, jako je návaznost na sídelní město, nebo výhodná logistická poloha. Toto tvrzení můžeme podložit údaji z grafu č. 1. a 2, kdy v průběhu období od r. 2000 dochází k nárůstu obyvatelstva i objektů bydlení. Vliv města je patrný i z výsledků studie, kdy nárůst zástavby vykazuje nárůst o 3,9 %. Pravdou je, že k výstavbě dochází i v obcích, které svým charakterem tyto zákonitosti nespĺňují. U všech obcí nedochází ke konstantní intenzitě procesu (Ouředníček M, Špačková P, Novák J, 2013). V první fázi suburbanizace docházelo spíše k nahodilému umístění nové bytové výstavby, bez bližších vazeb na město (Perlín, 2002). V průběhu 90. let již docházelo k šíření suburbánní zástavby a s tím spojené migrace do širšího okolí hlavního města Prahy (Ouředníček, 2002). Podle Antropa (2004) jsou procesy suburbanizace a urbanizace provázány. Považuje suburbanizaci jako jednu z fází urbanizačního procesu, který přeměňuje přírodní krajinu na krajinu industriální. Díky tomuto procesu dochází k rozsáhlé a nevratné degradaci zemědělské půdy, změny reliéfu a fragmentaci

krajiny. Pro analýzu vývoje příměstské krajiny jsem zvolila území 5 obcí, které jsem rozdělila do pomyslných dvou skupin. První skupinu demonstrují tři obce, které leží na jihozápadní hranici hlavního města Prahy. Vliv hlavního města je zde na první pohled patrný. Tuto část zájmového území dělí od hlavního města Prahy pouze Pražský okruh.

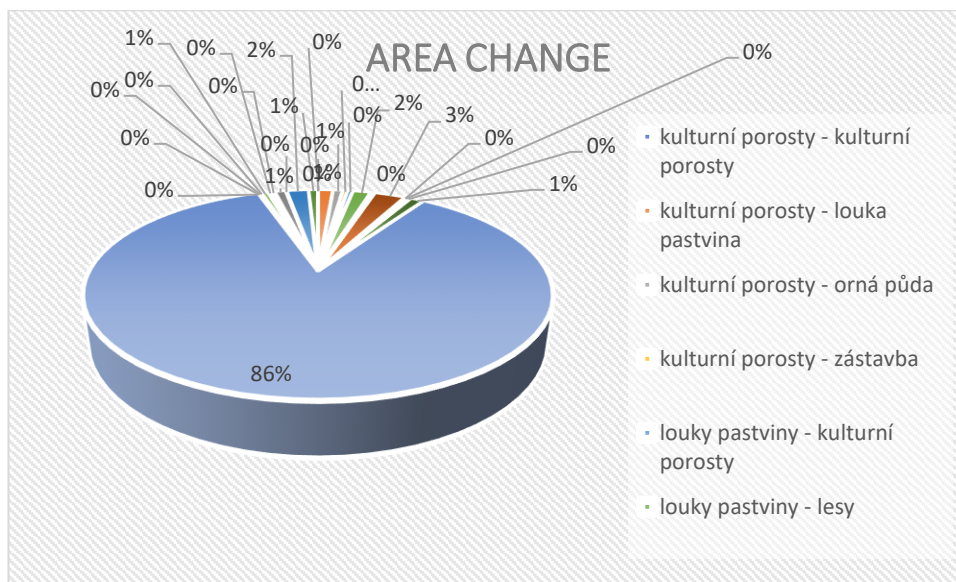
Řešené území „navazuje“ na hlavní město komerční suburbanizací, která je od rezidenční zástavby většinou oddělena pásem izolační zeleně. Výsledky ukazují, že od 50. let minulého století prošlo území výraznými změnami, zejména docházelo k postupnému snižování orné půdy. Orná půda byla postupně využívána k výstavbě rodinných nebo bytových domů a zahrad. Občanská vybavenost, dostupnost a atraktivní poloha způsobila od roku 2000 stavební i migrační boom. Naopak u druhé části území, k tak velkým změnám, v průběhu sledovaného období, nedošlo. Vliv hlavního města není tak dominantní jako v prvním případě. I přes malý úbytek orné půdy je zde vidět nárůst zastavěnosti území. Zástavba je ale spíše koncipována ve stávajícím intravilánu, do otevřené krajiny prostupuje pouze v malém měřítku. Tato část území je specifická tím, že je součástí CHKO Český kras. Reliéf terénu je různorodý. Charakteristické je údolí Radotínského potoka a poměrně pestrá mozaika krajiny zahrnující lesy, louky, pastviny i ornou půdu.

Z výsledků dále vyplývá, viz graf. č. 5, že došlo k úbytku orné půdy ve prospěch ostatních land use, zejména ve prospěch zastavěného území (4%) a trvalých travních porostů, tj. luk a pastvin (10%).

Studie se zabývá zájmovým územím jako celkem, ale jsou zde určitá specifika, kterých jsem si všimla. Jedná se zejména o odlišnost druhé, pomyslné, skupiny zájmového území, která nevykazuje vzhledem k celku téměř žádné změny (graf. č. 6. a 7.). Obec Dobříč je součástí „druhé řady“ obcí tvořící zázemí hlavního města. Má poměrně dobrou dostupnost do Prahy, i přesto je rozvoj obce nepatrný. Obec nedisponuje žádnou občanskou vybaveností. Proto se i přes svoji polohu řadí do 3. suburbánního pásma. I zde je však zaznamenán po roce 1990 nárůst počtu domů a obyvatel (graf. č. 1. a 2.). Atraktivitu obce zvyšuje pouze zatopený lom Skála, kde se těžil vápenec, na jihozápadním konci obce a opuštěný lom Mexiko. Choteč doplňuje kompaktnost řešeného území. Vliv hlavního města Prahy a rozvoj obce není tak viditelný. Důvodem je omezení urbanistické struktury zástavby ovlivněné požadavky na ochranu krajiny. Téměř celá obec leží na území CHKO Český Kras. Urbanistická struktura sídla Choteč má charakter venkovského sídla a patří mezi kulturní dědictví.

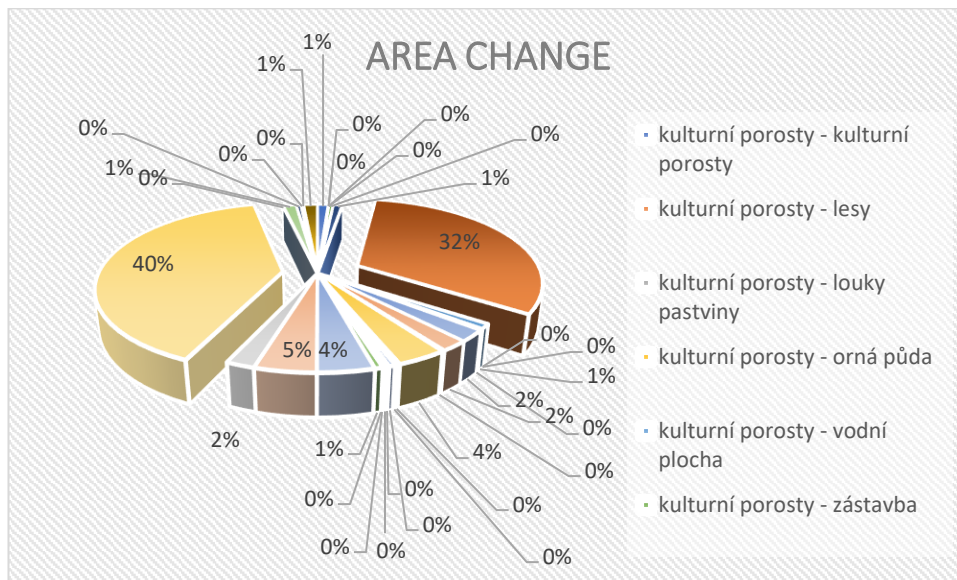
Na území obce není žádná výrobní činnost, což je do určité míry způsobeno členitým terénem a nejhorsí dopravní dostupností ze všech obcí. I přesto se obec Choteč řadí mezi rozvojové oblasti hlavního města Prahy.

DOBŘÍČ



graf č. 6: Změny land use v procentech, Dobříč, zdroj: autor (2021)

CHOTEČ



Graf č. 7: Změny land use v procentech, Choteč, zdroj: autor

8 ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo zhodnocení vývoje struktury krajiny zájmového území. Podkladová data byla zpracována v prostředí ArcGIS. Obce zájmového území v minulosti patřily k zemědělským obcím. Převládající krajinou matricí je orná půda, která má vliv na dynamiku změn. Díky poloze zájmového území došlo ve struktuře krajiny, od 50. let, k viditelným změnám. Podrobnějším zkoumáním jednotlivých obcí, v řešeném území, byly zjištěny odlišné výsledky vývoje. Zajímavým zjištěním byla míra vlivu hlavního města na suburbanizační vývoj řešeného území. Obce, které přímo sousedí s hlavním městem byly urbanizačním vývojem a po roce 1989 suburbanizačním vývojem výrazně ovlivněny. V těchto obcích růst zastavěných ploch probíhal a stále probíhá na úkor orné půdy. Intravilán obce je zastavován od středu postupně k hranicím obce. Ve obcích jsou zastoupeny všechny hlavní kategorie land use. Odlišný vývoj se projevil u obce Dobříč. Tato obec, i když je zahrnuta do zázemí hlavního města nevykazuje výrazné změny ve svém vývoji i v zastavěnosti obce. Obec si zachovává podobu zemědělské obce, je zde nulová občanská vybavenost. I když zastavěná plocha od 50. let vzrostla, k zastavěnosti dochází uvnitř intravilánu na úkor trvalých kultur. Krajinou matricí je orná půda, která navazuje na intravilán obce. Plochy orné půdy jsou spojeny do velkých bloků. Obec Choteč leží v největší vzdálenosti od hlavního města, v CHKO Český kras. V této části zájmového území se krajinná struktura vyznačuje vysokým podílem lesního porostu. I v tomto případě je ale krajinou matricí orná půda. Vzhledem ke své poloze, je dopravní dostupnost do hlavního města na nejhorší úrovni, ze všech sledovaných obcí. Také vliv hlavního města je díky jeho poloze minimální. Zajímavým zjištěním byl trend zvyšujícího se zalesnění během sledovaného období na celém zájmovém území. Obce tvořící zázemí Prahy prošly mnoha změnami, zejména na hospodářské, sociální i kulturní úrovni. Pomocí stupnice land use byly definovány změny, které vedly k přeměně zemědělské obce v obec tvořící zázemí hlavního města. Výsledkem analýzy byl přehled o vývoji jednotlivých obcí tvořící zájmové území. Tyto výsledky byly uspořádány do tabulek, grafů a map.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

9.1 Literární zdroje:

ANONYM 1: [citováno 21.2.2021], dostupné z:

https://is.muni.cz/el/1431/jaro2013/Z4066/um/KE_studijni_texty_2013.pdf

ANDERLE A., 2003: Fakta a úvahy o vývoji osídlení v České republice. Urbanismus a územní rozvoj, roč. 6, č. 6.

ANTROP M., 2004: Landscape change and the urbanization process in Europe. Landscape and Urban Planning 67 (1-4): 9-26

BARTÁK M., ŠARAPATKA B., KOCOUREK F., 1996: Speciální agroekologie. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 179 s.

BERUČAŠVILI N. L., 1983: Metodika landšaftno-geofyzických issledovanij i kartografirovanija sostojanij prirodno-territorialnych komplexov. Izdatel'stvo Tbilisskogo universiteta, Tbilisi, 199 s.

BLASCHKE T., 2003: Geographic Information Systems: From tool to methodology. Geographischezeitschrift 91: 95-114.

BUČEK A., LACINA J., 1995: Přírodovědná východiska ÚSES. In LÖW J. [ed.]: Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability. Teorie a praxe. Doplněk, Brno, 9-28.

CÍLEK V., 2005: Krajiny vnitřní a vnější

ČERBA O., 2003: Databázové systémy GIS. Západočeská univerzita v Plzni, [citováno 16.2.2021], dostupné z:

<http://old.gis.zcu.cz/studium/dbg2/Materialy/html/index.html>

DATABÁZE LUCC CZECHIA: Databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka (1845– 2000). Ivan Bičík a kolektiv, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze. Dostupné z: <http://web.natur.cuni.cz/ksgrrsek/lucc/index.php?scn=2>

EEA, 2006: Urban sprawl in Europe: The ignored challenge. Copenhagen: European Environment Agency.

FORMAN R. T. T. A GODRON M., 1993: Krajinná ekologie

HADAČE., 1982: Krajina a lidé: úvod do krajinné ekologie. 1. vyd. Praha: Academia, 156 s.

HÁJEK P., 2008: Jde pevně kupředu naše zem: krajina českých zemí v období socialismu 1948–1989. Malá Skála, Praha, 161 s.

- HALOUNOVÁ L., PAVELKA K., 2005: Dálkový průzkum Země, Vydavatelství ČVUT, Praha
- HAVRLANT M., BUZEK L., 1985: Nauka o krajině a péče o životní prostředí. SPN, Praha, 126 s
- HORSKÁ P., MAURE E., MUSIL J., 2002: Zrod velkoměsta. Paseka, Praha, 352 s.
- HRADECKÝ J., BUZEK L., 2001: Nauka o krajině. Ostravská univerzita v Ostravě, Ostrava. 215 s.
- HRŮZA J., 1977: Slovník soudobého urbanismu. Odeon, Praha, 342 s.
- IHSE M., 1995: Swedish agricultural landscapes – patterns and changes during last 50 years, studied by aerial photos. *Landscape and Urban Planning* , 31: 21-37.
- JANÁČEK J., 1983: Malé dějiny Prahy. Panorama, Praha, 355 s.
- KOLEJKA J., 2013: Nauka o krajině: geografický pohled a východiska, Academia, Praha, 439 s.
- KOVÁŘ P., 2008: Ekosystémová a krajinná ekologie: (textová teze). 1. vyd. Praha: Karolinum, 89 s.
- KRAUKLIS A.A., 1973: Местныје географіческіе структуры приангарској тайгі. Доклады Института географіи Сибири і Далнѣго Востока, ч. 41, s 3-16
- LACKO-BARTOŠOVÁ a KOL., 2005: Udržitelné a ekologické poľnohospodárstvo
- LEDVINKA V., PEŠEK J., 2000: Dějiny českých měst – Praha. Lidové noviny, Praha, 819 s.
- LIPSKÝ Z., 1995: The changing face of the Czech rural landscape. Agricultural University of Prague, Institut of Applied Ecology.
- LIPSKÝ Z., 1999: Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum, Praha.
- LIPSKÝ Z., 2000: Sledování změn v kulturní krajině. LF ČZU, Praha.
- LOKOČ R., LOKOČOVÁ M., KOLÁŘOVÁ ŠULCOVÁ M., 2010: Vývoj krajiny v České republice, dostupné z: http://www.lowaspol.cz/_soubory/KR_kniha.pdf
- LOŽEK V., NĚMEC J., 1996: Chráněná území ČR I. – Střední Čechy
- LOŽEK V., NĚMEC J., 1997: Chráněné území ČR 2 – Praha.
- LÖW J., a SPOL., s.r.o., 2005 Typologie české krajiny. Výzkumný úkol MŽP ČRVaV/640/1/03,
- LÖW J., NOVÁK J., 2008: [citováno 21.2.2021], dostupné z: https://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/casopis/2008/2008-06/06_typologicke.pdf

- MARŠÍK Z., 1997: Základy geodézie a kartografie. Jihočeská univerzita, České Budějovice, 73 s.
- MĚKOTOVÁ J., 2007: Principy v obecné a aplikované krajinné ekologii. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, 192 s.
- NOSKOVIČ J. A KOL., 2003: Ochrana a tvorba životného prostredia. FAPZ SPU Nitra, 141 s.
- OUŘEDNÍČEK M., 2002: Suburbanizace v kontextu urbanizačního procesu [cit 4.3.2021], dostupné z: <http://www.praha-priroda.cz/chranena-priroda/zvlaste-chranena-uzemi/radotinske-udoli/>
- OUŘEDNÍČEK M.[ed.], 2006: Sociální geografie Pražského městského regionu. Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha, 159 s.
- OUŘEDNÍČEK M., 2013: Suburbanizace: teorie – úvod do problematiky a obecná témata. Přírodovědecká fakulta UK, Praha [cit 16.2.2021], dostupné z: <http://www.suburbanizace.cz/index.htm>
- OUŘEDNÍČEK M., ŠPAČKOVÁ P., NOVÁK J., 2013: Sub urbs: krajina, sídla a lidé, Academia, Praha.
- PERLÍN R., 2002: Nízkopodlažní výstavba v územních plánech obcí v zázemí Prahy.
- PODHRÁZSKÁ J., A KOL., 2006: Projektování pozemkových úprav. I. Vydání Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 217 s.
- QUITT E., 1971: Klimatické oblasti Československa. Academia, Brno, s.73
- SÁDLO J., 2000: Biologie krajiny: biotopy České republiky. I. Vydání Praha: Vesmír.
- SEMORÁDOVÁ E., 1989: Ekologie krajiny. I. Vydání Ústí nad Labem: Universita J.E. Purkyně, 130 s.
- SKLENIČKA P., 2003: Základy krajinného plánování. Naděžda Skleničková Praha, 321 s.
- SKOKANOVÁ H., 2008a: Metody GIS v hodnocení změn využívání krajiny
- SKOKANOVÁ H., 2008b: [cit 13.2.2021], dostupné z: https://www.ekologie-krajiny.cz/sites/default/files/publikace-pdf/S_2008.pdf
- SUPUKA J., HREŠKO J., KONČEKOVÁ L., 2005: Krajinná ekológia. Skriptá. II. Vydanie. FZKI SPU v Nitre, 194 s.
- SÝKORA L., 2002: [cit 15.2.2021], dostupné z:

https://www.researchgate.net/profile/Ludek_Sykora/publication/39908449_Suburban_izace_a_jeji_socialni_ekonomicke_a_ekologicke_dusledky/links/00b49537f1465267b2000000/Suburbanizace-a-jeji-socialni-ekonomicke-a-ekologicke-dusledky.pdf?origin=publication_detail

ŠARAPATKA B., NIGGLI U., A KOL., 2008: Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu. I. Vydání. Olomouc: Univerzita Palackého, 271 s.

THOMPSON J.W., SORVIG K., 2000: Sustainable Landscape Construction. Island Press, Washington, 348 s.

TRNKA P., 2006: Krajinné mikrostruktury a jejich role ve venkovské krajině. In: Venkovská krajina. Sborník příspěvků 4. ročník, Slavičín a Hostětín. ZO ČSOP, Veronica, Brno, 195–198 s.

VÁCHAL J., A KOL., 2011: Pozemkové úpravy v České republice, Praha: Consult, 207 s.

VLASÁK J., BARTOŠKOVÁ K., 2007: Pozemkové úpravy. I. Vydání. Praha: nakladatelství CVUT, 168 s

VRÁBLÍKOVÁ J., VRÁBLÍK P., ZOUBKOVÁ L., 2014: Tvorba a ochrana krajiny. Monografie. Univerzita J.E. Purkyně, Ústí n.L., 151 s.

ZONNEVELD I. S., 1995: Land Ecology. SPB, Amsterdam.

9.2 Online zdroje:

URL 1: CHOTEČ [cit.7.3.2021], dostupné z:

https://www.chotecpz.cz/assets/File.ashx?id_org=5298&id_dokumenty=2302

URL2: CHOTEČ [cit.7.3.2021], dostupné z:

https://www.chotecpz.cz/assets/File.ashx?id_org=5298&id_dokumenty=2490

URL 3: ZBUZANY [cit 4.3.2021], dostupné z:

www.zbuzany-obec.cz,

URL 5: ČESKÝ KRAS, [cit. 7.3.2021], dostupné z:

<https://ceskykras.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/klimaticke-pomery/>

URL 6: PAMÁTKOVÝ KATALOG, [cit 7.3.2021], dostupné z:<https://pamatkovykatalog.cz/>

URL 7: VIRTUALTRAVEL [cit 7.3.2021], dostupné z:

www.virtualtravel.cz/export/zbuzany/

URL 8: RYBÁŘSKÝ SPOLEK JINOČANY [cit 6.3.2021], dostupné z:

<https://www.rsjinocany.cz/o-spolku/rybniky/>

URL 9: VEŘEJNÝ DÁLKOVÝPŘÍSTUP [cit 6.3.2021], dostupné z:

<https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/obce/539350>

OCHRANA PŘÍRODY [cit 10.2.2021], dostupné z:

<https://www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/vyznamne-krajinne-prvky-a-ekologicka-stabilita/>

URL 11: FUNKCE LESA/MEZISTROMY.CZ, [cit 3.2.2021], dostupné z:

<https://www.mezistromy.cz/ekosystem-lesa/funkce-lesa/odborny>

URL 12: EKO ESTRANKY.CZ, [cit 2.2.2021], dostupné z:

<https://eko.estranky.cz/clanky/biosfera--typy-krajiny.html>

URL 13: MŽP [cit 3.2.2021], dostupné z: www.mzp.cz,

URL 14: PRAŽSKÁ PŘÍRODA [cit 3.3.2021], dostupné z:

<http://www.praha-priroda.cz/vodni-plochy-a-potoky/vodni-toky>

URL 15: AOPK, [cit.9.2.2021], Ochrana přírody: Významné krajinné prvky a ekologická stabilita, dostupné z:

<https://www.casopis.ochranaprirody.cz/podrobne-vyhledavani-v-clancich>

URL 16: OBEC OŘECH, [cit. 3.2.2021], dostupné z: <https://www.obecorech.cz>

9.3 Legislativa:

Zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí; [cit. 7.2.2021], dostupné z:

<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17>

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, [cit. 7.2.2021], dostupné z:

<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-114>

zák. č. 111/1967 Sb., [cit. 7.2.2021], dostupné

z:<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2019-111>

9.4 Ostatní zdroje

ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, [cit 2.3.2021], dostupné z: www.geology.cz

CZSO, [cit 2.3.2021], dostupné z: [Charakteristika okresu Praha-západ | ČSÚ pro Středočeský kraj \(czso.cz\)](https://www.czso.cz/charakteristika-okresu-praha-zapad),

CZSO, [cit 24.2.2021], dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-a-domu-podle-vysledku-scitani-od-roku-1869>

CZSO, [cit 22.2.2021], dostupné z:

<https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich>

VDP.CZSO.CZ, OŘECH [cit 24.2.2021], dostupné z:

<https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/index.jsf?page=vystup-objekt>

CUZK, [cit 24.2.2021], dostupné z:

https://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSL_T:WEBCUZK_ID:652989

MÍSTOPISY.CZ, [cit 16.2.2021], dostupné z:

<https://www.mistopisy.cz/pruvodce/kraj/1/hlavni-mesto-praha/>

ESRI, What is GIS, 2021: [cit 13.2.2021], dostupné z:

<https://www.esri.com/en-us/what-is-gis/overview>

VOJENSKÝ GEOGRAFICKÝ A HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚŘAD (VGHMÚř), 2013: Aktuality. VGHMÚř, Dobruška, [cit 13.1.2021], dostupné z: http://izgard.cenia.cz/lmstredy/www_legenda/letecke_snimky.pdf

COUNCIL OF EUROPE, [cit 31.1.2021], dostupné z:

<https://www.coe.int/en/web/landscape/the-european-landscape-convention>

10 PŘÍLOHY