

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA PLÁNOVÁNÍ KRAJINY A SÍDEL

VÝVOJ STRUKTURY KRAJINY V K.Ú. DUBEČ
(KRAJ PRAHA)

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Blanka Kottová, Ph.D.

Bakalant: Petra Šimánková

2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Petra Šimánková

Územní technická a správní služba v životním prostředí

Název práce

Vývoj struktury krajiny v k.ú. Dubeč (kraj Praha)

Název anglicky

Historical development of landscape in the Dubeč study area (Prague region)

Cíle práce

Práce si klade za cíl zmapovat nejvýznamnější období vývoje struktury krajiny zájmového území Dubeč na základě zvolených atributů krajinné makrostruktury a zodpovědět hypotézy:

H1: Land use orná půda je převažujícím land use ve všech sledovaných obdobích.

H2: Počet plošek TTP v průběhu sledovaného období klesá.

H3: Mozaikovitost v průběhu sledovaného období stoupá.

Metodika

Bakalářská práce bude mít charakter studie. Autorka se v rámci literární rešerše podrobně zaměří na danou problematiku. V analytické části práce pak vyhodnotí na základě mapových podkladů změny ve vývoji struktury krajiny vybraného zájmového území. Zaměří se převážně na mapování současného stavu a předchozích významných období z hlediska land use. Vyhodnoceny budou 3 časové horizonty. Analýza struktury krajiny bude dále spočívat ve vyhodnocení stanovených krajinných atributů.

Analýzy budou prováděny v příslušném geografickém informačním systému.

Výsledné výstupy budou zpracovány v textové a grafické podobě.

Doporučený rozsah práce

dle Nařízení děkana č. 01/2020 Metodické pokyny pro zpracování BP na FŽP

Klíčová slova

land use, makrostruktura, urbanizace

Doporučené zdroje informací

- ANTROP, M., 2004: Landscape change and the urbanization proces in Europe. *Landscape and Urban Planning* 67, 9-26.
- BALEJ, M., ANDĚL, J., 2011: Typology of the districts in Czechia based on land cover structure. *Geografie*, 116, 2, 172–190.
- BIČÍK I., JELEČEK L., KABRDA J., KUPKOVÁ L., LIPSKÝ Z., MAREŠ P., ŠEFRNA L., ŠTYCH P., WINKLEROVÁ J., 2010: Vývoj využití ploch v Česku. Česká geografická společnost, Praha.
- DEMEK, J., MACKOVČIN, P., SLAVÍK, P., 2012: Spatial and temporal trends in land-use changes of Central European Landscape in the last 170 years: a case study from the southeastern part of the Czech Republic. *Moravian Geographical Reports*, 20, 3, 2–21.
- FORMAN, R.T.T., GODRON, M., 1993: *Krajinná ekologie*. Academia, Praha.
- FORMAN, R.T.T., 1995: *Land Mosaics – the ecology od landscapes and regions*. Cambridge University Press, 632 s.
- Frajer, J., Pavelková, R., Létal, A., Kopp, J., 2021: Relics and transformation of former ponds in the urban environment of the historical region of Bohemia (Czech Republic), *Journal of Maps*, 17:4, 151-161.
- HARTVIGSEN, M., 2014: Land reform and land fragmentation in Central and Eastern Europe, *Land Use Policy* 36 (2014): 330-341.
- LIPSKY, Z., 2000: Sledování změn v kulturní krajině. Česká zemědělská univerzita Praha v nakl. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.
- SKLENIČKA, P., JANOVSÁ, V., ŠÁLEK, M., VLASÁK, J., MOLNÁROVÁ, K., 2014: The Farmland Rental Paradox: Extreme land ownership fragmentation as a new form of land degradation. *Land Use Policy*, 38: 587-593.
-

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Blanka Kottová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra plánování krajiny a sídel

Elektronicky schváleno dne 22. 6. 2022

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 29. 7. 2022

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 08. 03. 2023

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Vývoj struktury krajiny v k.ú. Dubeč (kraj Praha) vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzi tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne:

.....

Petra Šimánková

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla velice poděkovat vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Blance Kottové, Ph.D. za odborné vedení práce, ochotu a cenné rady. Velké díky patří i mé rodině, která mě po celou dobu studia podporovala.

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá vyhodnocením vývoje krajiny z hlediska její makrostruktury. Zkoumanou oblastí je katastrální území Dubeč, nacházející se na východním okraji hlavního města Prahy.

Vývoj je zkoumán na základě porovnávání ortofotomap zachycujících současný stav katastrálního území, leteckých měřických snímků z 50. let a císařských povinných otisků. Z těchto podkladů je zkoumán vývoj velikostí ploch jednotlivých krajinných segmentů. Prostorová analýza je prováděna v programu ArcMap.

Z výsledků práce je patrné, že v průběhu všech zkoumaných let je dominantním druhem land use orná půda. Z práce je patrný postupný vývoj sledovaného území a mohla by přispět při plánování dalšího územního rozvoje katastrálního území Dubeč.

KLÍČOVÁ SLOVA

land use, makrostruktura, urbanizace

ABSTRACT

This thesis deals with the evaluation of the development of the landscape in terms of its macrostructure. The studied area is the cadastral territory of Dubeč, located on the eastern outskirts of the capital city of Prague.

The development is investigated by comparing orthophoto maps showing the current state of the cadastral area, aerial survey images from the 1950s, and imperial obligatory imprints. The changes in sizes of different types of land use are examined from these data using ArcMap software for spatial analysis.

The results of the thesis show that arable land is the dominant land use type throughout the studied years. The work shows the gradual development of the studied area and could provide insights for further spatial planning of the cadastral area of Dubeč.

KEYWORDS

land use, macrostructure, urbanization

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. CÍL PRÁCE.....	2
3. LITERÁRNÍ REŠERŠE	3
3.1 Krajina.....	3
3.1.1 Vývoj krajiny a jeho zkoumání.....	3
3.1.2 Vývoj krajiny na našem území.....	4
3.1.3 Struktura krajiny	5
3.1.3.1 Krajinná mikrostruktura.....	6
3.1.3.2 Makrostruktura krajiny	6
3.2 Land use/ land cover	7
3.3 Využití ploch v České republice.....	9
3.3.1 Využití zemědělských pozemků	9
3.3.2 Zastavěná plocha	10
3.3.3 Vodní plocha	12
3.3.4 Lesní pozemky.....	12
3.3.5 Ostatní plocha.....	13
3.4 GIS.....	13
4. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	16
4.1 Lokalizace a vymezení zájmového území	16
4.2 Klimatické podmínky	17
4.3 Chráněná území.....	17
4.4 Geologické a pedologické vlastnosti.....	19
4.5 Historie vývoje osídlení na našem území	20
4.6 Historie katastrálního území Dubeč.....	20
4.7 Rybníky ve zkoumaném katastrálním území	22
4.7.1 Rybník v Rohožníku.....	22
4.7.2 Podleský rybník.....	24
4.7.3 Lítožnický rybník	24
4.7.4 Retenční nádrž Slatina.....	26

5. METODIKA	27
5.1 Použité podklady pro analýzu v ArcMap.....	27
5.1.1 Císařské povinné otisky stabilního katastru.....	27
5.1.2 Letecké měřické snímky z 50. let 20. století.....	29
5.1.3 Ortofotomapa České republiky	30
5.2 Sledované krajinné segmenty	33
5.3 Prostorová analýza	33
5.4 Zpracování dat v bakalářské práci.....	34
5.5 Terénní průzkum.....	35
5.6 Porovnání zastoupení land use dle údajů z ČÚZK	35
5.7 Obrázky, tabulky a fotografie.....	36
6. SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	37
6.1 Zastoupení land use v roce 1841	37
6.2 Zastoupení land use v roce 1950	38
6.3 Zastoupení land use v roce 2022	39
7. VÝSLEDKY.....	42
7.1 Plošné a procentuální zastoupení land use.....	42
7.2 Změny mezi lety 1841 a 1950	46
7.3 Změny mezi lety 1950 a 2022	47
7.4 Změny mezi lety 1841 a 2022	49
7.5 Hodnocení krajinné makrostruktury	51
7.6 Zodpovězení hypotéz vyplývajících z výsledků práce	52
8. DISKUZE	54
8.1 Použité podklady.....	54
8.2 Zpracování mapových podkladů.....	55
8.3 Diskuze k výsledkům	55
8.3.1 Srovnání dat s výsledky získanými z webového portálu ČÚZK.....	56

8.3.2 Porovnání dat ze zkoumaného katastrálního území s územím celé ČR a Prahy.....	59
8.3.2.1 Porovnání zastoupení land use dle dat z ČÚZK ve zvoleném katastrálním území s územím celé Prahy.....	60
8.3.2.2 Porovnání zastoupení land use v České republice se zvoleným katastrálním územím	61
8.4 Vývoj území mezi lety 1841 a 1950.....	63
8.5 Vývoj území mezi lety 1950 a 2022.....	63
9. ZÁVĚR A PŘÍNOS PRÁCE.....	66
10. PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	68
10.1 Odborné publikace	68
10.2 Internetové zdroje	73
10.3 Legislativní zdroje	77
11. SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A PŘÍLOH.....	78
11.1 Seznam obrázků	78
11.2 Seznam tabulek	79
11.3 Seznam příloh.....	81

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

CENIA – Česká informační agentura životního prostředí

ČÚZK – Český úřad zeměměřický a katastrální

EPSG – European Petroleum Survey Group

GIS – geografické informační systémy

GNSS – Global Navigation Satellite System

K. ú. – katastrální území

LIDAR – Light Detection And Ranging

LMS – letecké měřické snímky

LPIS – Land Parcel Identification System

TTP – trvalý travní porost

UAV – Unmanned Aerial Vehicle system

VGHMÚř – Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad

WMS – Web map service

1. ÚVOD

Člověk a krajina patří odjakživa k sobě. Člověk krajinu neustále přizpůsobuje svým aktuálním potřebám, krajina se mění a je měněna. Mapování krajiny je ve všech obdobích velice důležité. Krajinné změny mohou být v daném období přínosné, ale jejich užitek může také pomínout. Díky mapování krajinných změn můžeme vyhodnocovat, zda změny přinášejí užitek, či zda dřívější stav nebyl výhodnější. Mapování změn krajiny v různých obdobích může pomoci nejen k pochopení vývoje, ale také k vyhodnocení užitečnosti krajinných změn, případně i k obnově do původního stavu. Znalost původního stavu krajiny seznamuje s charakteristickým rázem krajiny, nabízí inspiraci dřívějšími krajinnými úpravami. Poznání vývoje krajiny až do současného stavu umožňuje nejen zhodnocení funkčnosti jednotlivých změn, ale také možnost poučení se z chyb, které byly při formování krajiny v průběhu let učiněny.

Zájem o poznávání vývoje krajiny v čase postupně vzrůstá a tento nárůst zájmu má vícero důvodů. České republice po roce 1990 došlo ke změnám vlastnických poměrů a původní vlastníci mají zájem o zkoumání dřívější tváře krajiny a porovnávání stavu současného se stavem dřívějším. Dalším důvodem zájmu o poznávání původního stavu naší krajiny je ekologie. Ekologická stabilita krajiny je vždy z velké míry ovlivňována strukturou krajiny, tedy těmi prvky, které krajině vtiskl člověk svým působením. Důležité je znát vzájemné uspořádání těchto krajinných prvků i jejich plošné zastoupení v krajině.

Sledovaným územím v této práci je katastrální území Dubeč ležící na východním okraji hlavního města Prahy. Toto území prošlo v novodobé historii řadou významných změn od fungování jako samostatná obec, přes připojení k Praze až po současný stav existence jako samostatná městská část. Tyto změny s sebou přinášely i změny ve vlastnictví pozemků, které má vždy dopad na krajinu. Je proto zajímavé vývoj krajinných změn v Dubči vyhodnotit. Záměrem práce je pomoci k pochopení vývoje krajinných změn ve sledovaném území a zjištění hlavních příčin těchto krajinných změn. Tuto bakalářskou práci by bylo možné využít pro krajinné plánování ve sledované lokalitě, například při novém řešení územního plánu.

2. CÍL PRÁCE

Práce si klade za cíl zmapovat nejvýznamnější období vývoje struktury krajiny zájmového území Dubeč na základě zvolených atributů krajinné makrostruktury a zodpovědět hypotézy:

H1: Land use orná půda je převažujícím land use ve všech sledovaných obdobích.

H2: Počet plošek TTP v průběhu sledovaného období klesá.

H3: Mozaikovitost v průběhu sledovaného období stoupá.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Krajina

Pojem krajina je starogermánského původu, původně v období raného středověku označoval pozemek obdělávaný jedním hospodářem. Krajina byla tehdy vnímána jako prostor, který mohl člověk vnímat z jednoho místa (Sklenička, 2003).

Na krajinu lze dnes nahlížet mnoha způsoby. Je tedy mnoho různých definic krajiny, které vyplývají z různého pojetí krajiny. Nahlížení na krajinu může vyplývat například z ekologického, geografického, historického, uměleckého, funkčního či právního pojetí. Definice vyplývající z právního pojetí: dle §3 zákona č. 114/1992 Sb., je krajina část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky. Ekologické hledisko říká, že krajina je různorodá část zemského povrchu, která se skládá ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů a v dané části povrchu se pak v podobných formách opakuje (Forman, Godron, 1993). Z historického pojetí je krajina chápána jako území, které se svérázně vyvíjelo geopoliticky, hospodářsky i kulturně, po určitou dobu, v závislosti na přírodních podmínkách, které byly dány závislostí na zeměpisné poloze daného území (Sklenička, 2003).

3.1.1 Vývoj krajiny a jeho zkoumání

Krajina je systém, který je v čase proměnlivý. Pro zkoumání a vzájemné porovnání jednotlivých částí krajiny navzájem, je zapotřebí definovat ty vlastnosti krajiny, které jsou stálé a dostatečně výstižné (Kolejka, 2013). Sklenička (2003) uvádí, že se krajina dělí na přírodní a kulturní. Přísně vzato však v naší krajině neexistuje systém, který by nebyl člověkem ovlivněn. Přírodní krajinou rozumíme takovou krajinu, která je utvářena působením přírodních biotických i abiotických krajinotvorných procesů bez ovlivnění antropogenními faktory. Dnes ji lze najít jen v obtížně přístupných či nevyužitelných oblastech. Z historického hlediska tento typ krajiny převládá až do neolitu, v té době se začíná utvářet lidská společnost věnující se zemědělství.

Krajina je také formována kulturou. A opakem přírodní krajiny je pak krajina kulturní. Krajinu vytváříme podle ekonomického využití půdy, politického systému, v němž působíme, estetických preferencí či společenských konvencí – to vše je zde shrnuto pod slovem kultura (Nassauer, 1995). Vývoj a perspektiva krajiny taktéž

území souvisí se zdroji přírodních prvků (Miko, Hošek, 2009). Charakter kulturní krajiny je tedy determinován jak přírodními, tak i socioekonomickými prvky. Na základě intenzity ovlivnění krajiny jsou definovány 3 kategorie: I. vlastní kulturní krajina, II. narušená kulturní krajina, III. devastovaná krajina (Sklenička, 2003):

Vlastní kulturní krajina – u takovéto krajiny je zachována rovnováha mezi působením antropogenními a ostatními faktory. Jsou zde v plné míře zachovány autoregulační procesy.

Narušená kulturní krajina – ve větší míře je zde antropogenními vlivy narušována stabilita přírodních složek. Je zde však taktéž zachována autoregulační schopnost na rozdíl od krajiny devastované.

Devastovaná krajina je zcela narušená, ztratila svoji strukturu a biologickou rovnováhu. Dle Boltžjara a Olaha (2009) je obnova takovéto krajiny možná pouze s využitím technických a biotechnických úprav, což dle Skleničky (2003) znamená využití jak energetických, tak i ekonomických vstupů pro obnovu této krajiny.

3.1.2 Vývoj krajiny na našem území

Na našem území se nachází krajina trvale využívaná a přetvořená člověkem. Kulturní krajina se u nás objevuje od období neolitu, a to konkrétně na suchých teplých a úrodných místech, převážně tedy v oblastech do 300 m nadmořské výšky. Díky vývoji kulturní krajiny došlo k utvoření společenstev a ekosystémů, které by jinak nevznikly. Příkladem jsou zkulturnělé černozemě, na jejichž místě by se bez zásahu člověka nacházely luvizemě s lesní vegetací. Nejprve byl systém hospodaření přílohový, tedy hospodařilo se na části a další půda se nechávala ležet ladem. V pozdní době bronzové došlo ke zvětšení ploch polí. To bylo potřebné v důsledku zvyšování množství populace. Středověk pak s sebou přinesl trojpolní hospodářský systém. Ve 14. století pak došlo k vytvoření ekologicky nepříznivého poměru lesa a orné půdy. 15. až 17. století se opět nese v duchu snižování výměř lesů, ovšem v této době se začala tvořit pestřejší krajinná mozaika díky chovu ryb spojeným se zakládáním rybníků, či rozvoji chovu ovcí (Lipský, 2000). V období třicetileté války pak došlo ke zhoršení klimatických podmínek, což mělo za následek snížení počtu obyvatel. Krajina tak nebyla tolik zemědělsky využívána. Velká část Evropy, stejně jako naše území, byla ovlivněna třicetiletou válkou. Reakcí na válku bylo vytvoření barokního mysticismu, který se snaží nalézt nadpozemský smysl života. U nás se jedná o období mezi lety 1650 a 1780 a v tomto období u nás tedy hovoříme o barokní krajině. Po neúspěšném povstání českých stavů došlo k rozpadu

velkých panství a jejich rozdělení katolické šlechtě. V tomto období došlo k intenzifikaci zemědělství a zavedení nových plodin. Nárůst výnosů ze zemědělství byl spojen s nárůstem počtu obyvatel (Lokoč, Lokočová, 2010). V 19. století v zemědělství zcela převládl střídavý systém hospodaření. Začal být využíván střídavý osevňovací postup. V Čechách narostla výměra polí. A v první polovině 19. století byla výměra lesa historicky na nejnižší hodnotě. Ve druhé polovině 19. stol. pak docházelo k zalesňování. Docházelo k pěstování jehličnatých monokultur, byly budovány první přehradny, napřimovány vodní toky a také začalo docházet k devastaci krajiny vlivem těžby nerostných surovin (Lipský, 2000).

Hlavní vliv na využití krajiny ve 20. století měla intenzifikace zemědělství a zemědělská expanze (Pielke a kol., 2011). Zemědělství bylo intenzifikováno zvětšováním plochy polí a rozoráváním mezí, ovšem tento způsob vedl k urychlení procesu eroze (Van Rompaey a kol., 2007).

3.1.3 Struktura krajiny

Základním znakem každé krajiny je prostorová heterogenita vyjádřená její strukturou. Struktura krajiny má pak rozhodující vliv na funkční vlastnosti krajiny (Boltižiar, Olah, 2009). Struktura krajiny znamená rozmístění a propojení stavebních součástí krajiny v čase a prostoru, samozřejmě se zohledněním jejich úlohy i polohy (Kolejka, 2013). Struktura krajiny je charakterizována prostorovým uspořádáním ekosystémů, vztahy mezi těmito ekosystémy a dále také rozložením druhů organismů, látek a energie ve vztahu k velikosti, počtu, druhu a tvaru i prostorovému uspořádání ekosystémů (Mendelova Univerzita v Brně ©2007). Jakákoliv změna v krajině znamená změnu průběhu energomateriálových toků, ovlivňuje ekologickou stabilitu, obyvatelnost či průchodnost krajiny pro různá druhová společenstva (Lipský, 1998). Strukturu krajiny vnímáme jak v prostoru, tak v čase. Struktura krajiny může být v čase proměnlivá. Strukturu krajiny rozdělujeme na horizontální a vertikální (Boltižiar, Olah, 2009; Kolejka, 2013).

Boltižiar a Olah (2009) uvádějí, že prvotní struktura krajiny je tvořena krajinnými složkami, které tak představují základní dynamické a materiální systémy. Tyto složky se vyvíjely společně, při svém vývoji se ovlivňovaly a z velké části je každá ze složek produktem působení ostatních složek. Mezi složky přírodní krajiny zařazujeme: půdu, vodu, vegetaci, horniny, živočichy a ovzduší. V kulturní krajině řadíme k těmto složkám ještě lidskou společnost a její vliv na krajinu.

Krajinná mozaika je tvořena z jednotlivých částí a vztahy mezi nimi vyjadřuje horizontální struktura krajiny. Z horizontálního hlediska můžeme rozlišit tři základní skladebné součásti krajiny - tzv. krajinnou matici, plošky a koridory neboli liniové útvary (Forman, Godron, 1993; Boltížiar, Olah, 2009). Plošky jsou často nejmenšími ekologicky odlišnými krajinnými prvky v systému mapování a klasifikace krajiny (Clark, 2010).

3.1.3.1 Krajinná mikrostruktura

Krajinná mikrostruktura definuje rozdělení krajiny při rozdělení na tzv. horizontální strukturu krajiny. Horizontální struktura je složena z krajinné matrice, koridorů a plošek (Šťastná a kol., 2015). Krajinná matrice tvoří prostředí mezi ostatními prvky. Od ostatních krajinných prvků se liší druhovým složením a strukturou. Plošky a koridory jsou rozptýleny v matici, která tvoří homogenní plochu. Ploška je část povrchu, kterou na základě jejího vzhledu odlišujeme od okolních částí krajiny. Koridory jsou úzké pásy krajiny, které jsou buď izolované nebo mohou navazovat na plošky se stejnou či podobnou vegetací. Spojováním koridorů v krajině dochází ke tvorbě sítí. Takto vzniklé sítě pak mají význam pro snadný pohyb krajinou (Boltížiar, Olah, 2009). Příklady plošných útvarů jsou lesíky, pole, sídla. Liniové útvary reprezentují komunikace, živé ploty, řeky či větrolamy. Matrice formují lesy, stepi či zkulturněná zemědělská krajina s převládající orníci (Kovář, 2014).

Mikrostruktura krajiny se realizuje především na úrovni správních obvodů obce. K vyhodnocování krajinné mikrostruktury se využívá Zonneveldova metodika, která klasifikuje mikrostrukturu z hlediska velikostí, typů tvarů, a uspořádání jednotlivých částí (Šťastná a kol., 2015).

3.1.3.2 Makrostruktura krajiny

Faktorem ovlivňujícím makrostrukturu krajiny jsou především přírodní hybné síly (Bičík a kol., 2010). Makrostruktura je definovaná jako soubor krajinných složek, který se výrazně liší v jednotlivých částech od sledovaného území. V rámci makrostruktury jsou pozorovatelné větší podobnosti ve shlucích krajinných složek na rozdíl od vzdálených složek, v nichž podobnosti pozorujeme méně. Žádná krajina nemá jen mikro či makrostrukturu, vždy se jedná o kombinaci obou složek (Forman, Godron, 1993).

V Čechách máme ideální data pro zkoumání krajinné makrostruktury, tedy zastoupení jednotlivých ploch daného území a kategorie využití těchto ploch, v katastru nemovitostí. Podle údajů uvedených v katastru nemovitostí je možné kategorizovat způsob využití různých druhů ploch, je možné tvořit databáze, jako například LUCC Czechia, které mohou přispívat k dalšímu zkoumání krajinné makrostruktury (Laštovička a kol., 2014). Databáze LUCC Czechia pro možnost porovnávat plochy nabízí 7 základních kategorií krajinných ploch – orná půda, trvalé kultury (sady, zahrady, vinice a chmelnice), trvalé travní porosty (louky a pastviny), lesní plochy, vodní plochy, zastavěné plochy a ostatní plochy. S těmito srovnatelnými kategoriemi je možné sledovat změny makrostruktury krajiny ve čtyřech časových horizontech, které databáze LUCC Czechia zpracovává, tedy v letech 1845, 1948, 1990 a 2000 (Databáze LUCC Czechia ©2019).

Hodnocení krajinné makrostruktury může probíhat například výpočtem Shannonova indexu diverzity či Shannonova indexu vyrovnanosti. Shannonův index diverzity nám neposkytuje žádné informace o tom, které typy land use mají ve zkoumané krajině největší ekologický význam, či jsou v rámci zkoumaného území nejhojnější. Index hodnotí vyrovnanost zastoupení plošek v krajině. Hodnota Shannonova indexu diverzity stoupá s tím, jak se zvyšuje počet plošek nebo vyrovnanost množství plošek, popřípadě roste za obou těchto situací. V případě, kdy by se v rámci zkoumané krajiny nacházela jen jedna ploška, byl by tento index roven nule (McGarigal, Marks, 1995). Shannonův index vyrovnanosti se počítá dělením Shannonova indexu diverzity jeho maximem. Hodnoty pro Shannonův index vyrovnanosti se tak pohybují v rozmezí od 0 do 1. Dává nám informace o bohatosti a složení oblasti (Eurostat ©2018). Stejně jako Shannonův index diverzity ani Shannonův index vyrovnanosti nehodnotí, které plochy mají v krajině největší význam, či které se v krajině vyskytují nejhojněji (McGarigal, Marks, 1995).

3.2 Land use/ land cover

Pokud chceme hodnotit krajinný stav a změny ve využití krajiny, používáme buď land use, či land cover (Richter, 2021). Dle organizace FAO (2000) je Land cover definován jako biofyzikální půdní pokryv zemského povrchu. FAO pak dále uvádí, že pokud uvažujeme o krajinném pokryvu v přísném slova smyslu, měl by být tento termín omezen na popis vegetace a dále člověkem vytvořených prvků. Krajinný pokryv je definován taktéž jako biofyzikální stav vrstvy půdy bezprostředně pod zemským povrchem a zároveň jako biofyzikální stav zemského povrchu. Pojem land

cover můžeme, jak píše Bičík a kol. (2010) na rozdíl od pojmu land use, který je vnímán jako antropocentrický, vnímat spíše jako biocentrický či geoinformatický. Land cover zachycuje to, co se na daném pozemku skutečně nachází. Při zkoumání krajinného pokryvu se tak nebere v potaz úřední evidence druhů pozemků, a tedy jejich potenciální využití, zkoumá se jejich konkrétní využití v okamžiku provádění daného průzkumu.

Land use je pojem, který vyjadřuje způsob využití určité plochy, která je funkčně rozdělena. Území se dělí dle kategorií ploch. Autoři knihy Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí chápou land use jako způsob zacházení s krajinou (Sádlo a kol. 2005). Sklenička (2003) uvádí, že termín land use zahrnuje dvě složky, a to socioekonomickou a biofyzikální. Složky krajiny jsou v prostoru a čase proměnlivé. Definice dle FAO zní: Výsledky a užítky získané využíváním země, jsou spojeny s využitím ploch. Pojem land use lze chápat jako obecnější. Výzkum využití ploch (land use) je jedním z nejvhodnějších pro zkoumání pomocí statistických metod. V případě naší země bylo v době založení stabilního katastru definováno téměř padesát kategorií pozemků. V dnešní době se počet kategorií a podkategorií omezil (Bičík a kol., 2010). Krajinný pokryv se dělí na: ornou půdu, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, trvalé travní porosty, lesní pozemky, vodní plochy, zastavěné plochy a nádvoří a ostatní plochy. Přičemž orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady a trvalé travní porosty tvoří zemědělské pozemky. Ostatní pozemky patří mezi půdu nezemědělskou (zákon č. 256/2013 Sb.).

Definice termínů land use a land cover však není zcela jednoznačná, Definice je totiž celá řada, definice odkazují i na vzájemnou propojenost obou termínů. Příkladem další definice land use je, že land use je řada činností, které jsou v krajině prováděny za účelem výroby zboží nebo služeb (Richter, 2021). Vzhledem k rozporuplnosti definic se nejčastěji pro pojmy land use a land cover využívá zkratka LUCC – tedy land use/land cover change (Bičík a kol., 2010).

Hodnocení land use probíhá na základě již existujících dat, kterými mohou být například data z CUZK ZABAGED (v měřítku 1:10 000), ArcČR (v měřítku 1:500000), CORINE Land Cover (s minimální mapovací jednotkou 25 ha), hranice parcel zemědělské půdy LPIS apod. (Tobolová, Keken, Zdražil, 2012). Mapování současného land cover probíhá většinou v menším měřítku 1:100 000, případně 1:50 000 (Lipský, 2002; CENIA ©2017). Problémem výše zmiňovaných map je jak jejich aktuálnost, tak i nesplnění velikost mapovací jednotky která má být 30 m². Těchto vrstev je možné využít pro základní rozlišení land use a poté dále land use hodnotit pomocí dálkového průzkumu země. Vhodnost těchto snímků je

vyhodnocována na základě velikosti plochy, která je jimi zachycena. Využívá se snímků zachycující minimálně 30 m². Data se zpracovávají na základě objektové analýzy, která vytváří homogenní objekty tím, že spojuje jednotlivé pixely (Tobolová, Keken, Zdražil, 2012).

3.3 Využití ploch v České republice

Podíl orné půdy v roce 2000 v České republice dosahoval 39 % celkové výměry ČR, rozloha luk 8,6 %, pastviny se nacházely na 3,6 % výměry České republiky. Lesní pozemky pak zaujímaly 33 % celkové výměry. Vodní plocha se rozkládala na 2 % výměry a necelé 1 % tvořila ostatní plocha (Bičík a kol., 2010).

3.3.1 Využití zemědělských pozemků

Zemědělství znamená výběr určitých místních druhů a současné zavedení druhů nových. Od svého počátku má zemědělství na krajinu velký vliv. Vliv zemědělství na krajinu však v průběhu času ještě narůstal. Používání tažných zvířat k obdělávání přineslo do zemědělství pětinasobný příkon energie. Zavedení mechanizace pak zvyšuje příkon až stokrát. Dnes má tedy zemědělství na krajinu vliv jak tím, že je využívána mechanizace, dále pak krajinu ovlivňuje i využívání hnojiv či pesticidů. Jejich používání totiž vede ke zvyšování homogenity obdělávaných území. Z krajiny jsou tak odstraňovány plevele a parazité (Forman, Godron, 1993).

Dle Skleničky a kol. (2014) je problém dnešního využívání půdy zakořeněn ve vlastnictví půdy. Zemědělská půda je rozdělena na malé celky patřící různým vlastníkům. Malé fragmenty zemědělské půdy neumožňují vlastníkům individuálně hospodařit tak, aby to pro ně bylo ekonomicky výhodné. Bičík a Jančák (2005) uvádějí, že v České republice existuje velký rozdíl mezi užíváním půdy a jejím vlastnictvím. Dlouhým socialistickým vlastnictvím došlo k zprětrhání vazeb k půdě, a tak většina restituentů půdu pronajímá.

Problémem malých pozemků je i nedostatečná hustota polních silničních sítí pro přístup zemědělské techniky. Proto se vlastníci malých pozemků, často i s nevhodným tvarem uchylují k pronájmu půdy. Sklenička a kol. (2014) poukazují na jev zvaný „Farmland Rental Paradox“. Tento jev způsobuje tvorbu velkých půdních bloků, které se tvoří pronajímáním malých pozemků jednomu hospodáři.

Tento jev je v České republice velmi častý. Je zde totiž velké procento vlastníků zemědělských pozemků o malé rozloze.

Mackovič (2016) vidí tento jev i z opačné strany a sice tak, že velké půdní bloky jsou sice v současné době tvořeny malými pozemky, ty jsou však v krajíně neidentifikovatelné, neboť chybí meze, hraniční stromy i další krajinné dělicí prvky, a především jsou tyto malé pozemky pro vlastníky nedostupné, protože chybí cesty, které byly v období socialismu významně zredukovány. Tím dochází k pronájmu takovýchto pozemků a existenci velkých půdních bloků. Sklenička a kol. (2014) uvádějí, že tento jev tak může určovat až 40 % využití zemědělské půdy v České republice. Tento jev v rámci České republiky nejvíce ovlivňuje vysočiny či horské oblasti se zemědělskou výrobou. Je to především proto, že právě zde je extrémní roztržštění vlastnické struktury pozemků (Sklenička a kol., 2009) Problémem pronájmu pozemků, a tím tvorby větších půdních celků, ovšem zůstává i kvalita hospodaření na takovýchto půdách. Nájemci na půdě hospodaří tak, aby byl jejich zisk co největší a nedbají na zachování půdy pro budoucí uživatele. Současně roste velikost velkých zemědělských podniků na úkor těch malých. Kromě pronajímání malých zemědělských ploch je z hlediska jejich ekonomické stránky, než jejich využívání k zemědělským účelům, výhodná jejich přeměna na nezemědělské pozemky (Sklenička a kol., 2014).

Proti pronájmu zemědělské půdy a tím zamezení tvorby velkých půdních celků Sklenička a kol. (2014) rozlišují dvě skupiny možných opatření. První z nich je varianta tvorby nových legislativních opatření, která by nedovolovala další fragmentaci půdy především v dědickém procesu. Takovýto legislativní zásah by však znamenal změnu principů, které jsou v legislativě České republiky již několik století. Dalším možným opatřením je podpora individuálního zemědělství a zrušení podpory hospodaření na pronajaté půdě.

3.3.2 Zastavěná plocha

Člověk se od pradávna snažil najít vhodné místo pro přežití. Naleziště nejstarších sídel dokazují, že lidé museli umět kombinovat krajinné složky, aby získali co nejvhodnější místo k životu. V Evropě se sídla začala budovat v nížinách. Vesnice a pole byly rozptýleny do matrice lesa, přičemž vytvářely soustředné kruhové plošky. Ve středověku pak došlo k formování vesnic, které byly v blízkosti obdělávané půdy. Vesnice ve středověku s poli sousedily (Forman, Godron, 1993). Okolo roku

700 př. n. l. se postupně rozšířil trend urbanizace. K urbanizaci docházelo nejdříve v jihovýchodní Evropě. Důležitým faktorem rozvoje regionů byla tvorba a formování měst a městských regionů. V dnešní době stále hraje v dynamice krajiny důležitý vliv rozdílnost mezi městskou a venkovskou krajinou (Antrop, 2004).

Pod pojmem urbanizace se rozumí společenský proces, při němž dochází ke zvyšování počtu obyvatel žijících ve městech, a taktéž narůstá počet lidí, kteří žijí městským způsobem života, bez ohledu na to, zda bydlí či nebydlí ve městech. Zdůrazňuje se změna v územním rozložení obyvatelstva. Jedná se tedy o proces týkající se prostorově strukturální stránky společnosti (Musil, 2018). Faktorem pro formování regionů je vytváření měst a městských částí. Vliv na dynamiku krajiny má i dostupnost mezi městem a venkovem. Lidé byli schopni vytvářet malá trvalá sídla teprve v neolitu. Trvalé lidské osídlení je totiž přímým důsledkem rozvoje zemědělství, díky němuž se lidé mohli usadit na jednom místě (Antrop, 2004). Města s více než 100 000 obyvateli se začala tvořit až v dobách Antiky, takovéto zalidnění měst však nebylo běžné. S rostoucím množstvím populace se statisíková města stávala častějšími. V roce 1800 žila necelá 3 procenta světové populace ve městech s 20 000 obyvateli a více. Na počátku 21. století více než polovina světové populace sídlila v městských centrech (Britannica ©2021).

Dle Rady vlády pro udržitelný rozvoj (2016) mění urbanizace ČR od 90. let 20. století svůj charakter. Od této doby již nedochází ke stěhování obyvatel z venkova do měst. Toto stěhování způsobovalo růst měst. Namísto toho jsme v rostoucí míře svědky růstu příměstských zázemí měst, a to pak v některých případech způsobuje populační úbytek v jádrových částech měst. Míra růstu i velikost zázemí měst ovlivněného těmito suburbanizační procesy závisí na pracovních příležitostech, které jsou v daném místě nabízeny, na velikosti a atraktivitě jádrového města a zvyšuje se vlivem zlepšování dopravní dostupnosti tohoto jádrového města. Příkladem důsledků trendu suburbanizace jsou: zábor půdy, která je využívána pro výstavbu, zhoršení průchodnosti krajinou, nárůst investičních a provozních nákladů infrastruktury, nárůst dopravního zatížení (Rada vlády pro udržitelný rozvoj ©2016).

V městských oblastech Evropy žije více než 75 % obyvatel. Je zde jedna z největších hustot osídlení měst na světě. Ač je zde relativně nízký populační růst, dochází k nerovnoměrnému rozšiřování městských oblastí po celém kontinentu. V mnoha případech počet obyvatel neroste tak rychle, jako velikost některých evropských měst. Na počátku 70. let 20. století začalo docházet ke snižování populační hustoty ve městech. Nejvýraznější pak byl tento trend ve středně velkých evropských městech. Dnes tento trend stále pokračuje (Evropská agentura pro

životní prostředí ©2012). Vysvětlení trendu přináší Oueslati a kol. (2015), kteří říkají, že růst městských oblastí přímo souvisí se zvyšujícím se příjmem na obyvatele a růstem počtu obyvatel, naopak omezenější růst je pak způsoben produktivitou přilehlé zemědělské půdy. Vysoká produktivita půdy udržuje či zvyšuje hodnotu půdy a tím činí rozvoj na okraji měst dražším, a tím méně realizovaným.

3.3.3 Vodní plocha

Voda v krajině má velmi významnou a nezastupitelnou funkci. Po odpaření ze zemského povrchu dopadá voda zpět na zem ve formě strážek a řekami a potoky se vrací do oceánu. Vodní prostředí pak rozdělujeme z hlediska rychlosti pohybu vody na lotické a lentické. V lentickém prostředí se voda pohybuje jen velmi pomalu. Jedná se především o rybníky, jezera či močály. Lotickým vodním prostředím jsou řeky či potoky (Forman, Godron, 1993). Vodní útvary jsou velmi významnými krajinnými prvky, voda v krajině ovlivňuje prvky biosféry a také tvoří podmínky pro vznik ekosystémů (Slavík, Neruda, 2014).

Vývoj naší krajiny z hlediska výskytu vodních útvarů velmi ovlivnilo rybníkářství. První písemná zmínka o rybníkářství u nás pochází z roku 1034. Větší rozmach rybníkářství u nás nastal až od 14. století, kdy se začaly z ekonomických důvodů více chovat ryby. Nejvíce se však rybníky u nás začaly budovat v 15. a 16. století. V této době docházelo k budování rozsáhlých rybníčních soustav spojených se značným přetvářením krajiny. V 19. století pak začala vznikat velká vodní díla. Takováto vodní díla byla budována jako protipovodňová ochrana či jako zásobárna vody pro velká města (Janáč, 2019). Pro zvýšení pěstební plochy v dobách třicetileté války docházelo k vypouštění rybníků a na jejich dně pak začaly být osazovány plodiny. Ve 20. století pak došlo ke stabilizaci počtu rybníků. Rybníky přestávaly být nahrazovány poli. Naopak na přelomu 20. a 21. století došlo k podpoře obnovení zrušených či budování nových vodních nádrží (Pavelková a kol., 2014). Od 20. století však také docházelo k budování přehradních nádrží za účelem tvorby elektrické energie (Janáč, 2019).

3.3.4 Lesní pozemky

Téměř 34 % rozlohy našeho území zauímají lesní porosty. Ve srovnání s celou Evropskou unií se jedná o nižší procento zastoupení. Lesy totiž pokrývají

42 % Evropské unie (Štícha, 2017). Lesní pozemky jsou velmi roztržštěné, a to jak na území České republiky, tak i ve zbytku střední Evropy. Fragmenty lesů jsou obklopeny zemědělskou půdou (Zeithaml a kol., 2009). Z pohledu využití krajiny na les můžeme nahlížet, jako na část krajiny, jež plní bioprodukční a ekosystémovou funkci. Les můžeme hodnotit podle jeho ovlivnění člověkem. Rozlišujeme tak les přírodě blízký. Je to takový les, který vznikl po zásazích člověka, které byly člověkem v minulosti provedeny. Les kulturní je takový, který je člověkem obhospodařován. Les původní, zde proběhla jen částečná těžba, a to více než před 100 lety. Dále les přírodní, jedná se o les vzniklý druhotnou sukcesí. Zde již probíhal větší zásah člověkem. Dále je ještě definován termín nepůvodní les. Zde se jedná o takový les, jehož druhová dřevinná skladba neodpovídá původním poměrům stanoviště (Šefl, 2014).

Les plní jak produkční, tak i mimoprodukční funkce. Funkce produkční je založena na pěstování co nejkvalitnějšího dřeva. Mimoprodukční funkce lesa je realizována pouze samostatnou existencí lesa. Takovouto funkcí lesa vznikají veřejné statky bez ohledu na potřeby společnosti. Příkladem mimoprodukčních funkcí lesa je funkce půdoochranná, rekreační či funkce klimatická (Šefl, 2014; UHUL ©2015; Hruban, 2020).

3.3.5 Ostatní plocha

Ostatní plochy jsou takové pozemky, které nejsou definovány v předchozích druzích pozemků. Mezi ostatní plochy se řadí například plantáž dřevin. Příkladem takové plantáže je plantáž energetických dřevin či vánočních stromků. Dále se mezi ostatní plochy řadí pozemky, na nichž se vyskytuje železniční, autobusová, lanová či tramvajová dráha, dálnice, silnice, ostatní komunikace, letiště či parkoviště, mez a stráně. Dále jsou sem řazeny plochy, na nichž se vyskytuje zeleň, sportoviště a rekreační plocha kulturní a osvětová plocha. Mezi ostatní plochy patří také pohřebiště (vyhláška č. 357/2013 Sb.).

3.4 GIS

Geografický informační systém je prostředí pro vytváření, správu a analýzu prostorově orientovaných údajů (Hrubý, 2006). Jedná se tedy o informační systém, v němž se zpracovávají polohově určené informace a dochází k jejich vizualizaci

prostřednictvím mapových výstupů. Potřeba vývoje geoinformačních systémů sahá do dávných dob. Člověk měl odedávna potřebu zaznamenávat prostorové informace, aby nedošlo k jejich ztrátě. Pro zaznamenávání takových informací dříve existovaly dva způsoby, jedním z nich byl záznam grafický a tím druhým textový (Rapant, 2006).

Geoinformační technologie začaly vznikat od 50. let 20. století, a to díky rozvoji výpočetní techniky a později i díky vývoji družic. Pomocí družic je možné získávat nová data o Zemi a dále je pak zpracovávat. K rozvoji GIS pomohl další vývoj počítačů a jejich snazší dostupnost. Díky rozvoji internetu se pak ještě zvýšila rychlost vývoje GIS. Geografické informace se staly pro uživatele dostupnější a snáze využitelné (Rapant, 2006). Geografické Informační Systémy nám dávají možnost zkoumat krajinu nejen tradičními metodami, ale můžeme využít i sílu nástrojů pro analýzu věkových nebo rastrových modelů skutečné krajiny (Nováková a kol., 2006). V dnešní době jsou v oblasti geoinformačních technologií využívány různé technologie pro pořizování a sběr dat.

Data mohou být získána například pomocí dálkového průzkumu Země (Rapant, 2006). Přístroje, které se pro dálkový průzkum využívají slouží ke shromažďování informací o objektu nebo jevu v rámci okamžitého zorného pole senzoru, s nímž v danou chvíli nejsou v přímém fyzickém kontaktu. Přístroje, které se pro dálkový průzkum využívají mohou být umístěny v různé vzdálenosti od zkoumaného objektu (Jensen, 2014). Pro dálkový průzkum jsou tedy využívány drony, družice či letadla pořizující fotografie terénu (Nováková a kol., 2006; Pacina, Brejcha, 2014; Komárek, Vávra, 2019).

Letecké snímkování se na našem území začalo provádět již od poloviny 30. let 20. století, a to přibližně v 5–7 letých intervalech. Nejprve byly pořizovány černobílé fotografie. Později, od 80. let, začalo snímkování barevné (Nováková a kol., 2006; Český úřad zeměměřický a katastrální ©2021).

Průzkum Země pomocí bezpilotních systémů (tedy metoda UAV) je v dnešní době realizován jak pomocí družic, tak i pomocí dronů. Výhodou bezpilotních systémů jsou nižší provozní a pořizovací náklady oproti pořizovací ceně klasického letadla či možnost opakovaného snímání v různých časových obdobích. Drony slouží pro přímý sběr dat. Mohou nést téměř libovolný senzor, přičemž jsou limitovány pouze hmotností daného senzoru. Senzorem může být kamera či klasický fotoaparát, multispektrální a hyperspektrální senzory, termální kameru, snímač LIDAR nebo velmi přesnou GNSS (Pacina, Brejcha, 2014).

LIDAR je dálkoměrné měření s využitím laserového svazku paprsků. Je nutné znát přesnou polohu skeneru a zároveň přesný směr jakým je paprsek vyslán

(Pacina, Brejcha, 2014). Toto skenování je založeno na vyhodnocování odražení vysílaného laserového paprsku od povrchu Země či od objektů na Zemi se nacházejících. Díky této technologii je možné vytvářet 3D modely povrchu (Rapant, 2006).

Pro klasifikace krajinného pokryvu je dnes možné využít klasifikačních metod v GIS. Přičemž tato metoda porovnává snímky z dálkového snímání s pomocnými geografickými informacemi (Peled, Gilichinsky, 2010). Nástroji GIS je vytvářen model reálného světa, který slouží k reprezentaci určité části světa. Je to tedy prostředek pro práci s reálným světem. V prostředí GIS je nejvyužívanějším modelem mapa (Huisman, Rolf, 2009).

ČSN 73 0401 uvádí, že mapa je zmenšený generalizovaný konvenční obraz Země, nebeských těles, kosmu či jejich částí, převedený do roviny pomocí matematicky definovaných vztahů (kartografickým zobrazením), ukazující podle zvolených hledisek polohu, stav a vztahy přírodních, socioekonomických a technických objektů a jevů. Klasifikace map pak probíhá z různých hledisek: klasifikace map podle způsobu publikování, podle měřítka, mapy základní neboli všeobecně zeměpisné a mapy tematické.

Podle způsobu publikování, tedy způsobu, jakým se mapy dostávají ke čtenářům, lze rozlišit mapy tradiční nebo mapy elektronické. Klasifikace map podle měřítka: rozlišujeme mapy velkého, středního a malého měřítka (Peňáz, 2013). Mapy všeobecně zeměpisné Tyrner a Štěpánková (1999) dále dělí na mapy topologické a přehledné.

Topologické mapy jsou takové, na nichž jsou veškeré prvky předepsané směrnici pro měření a mapování, jedná se zpravidla o mapy středních a velkých měřítek. Přehledné mapy jsou ty, co zobrazují schematizovaný či základní topografický obsah a jiné nejdůležitější informace o území. Přehledné jsou pak mapy malých měřítek.

Mapy tematické: jsou podle mezinárodní kartografické ICA asociace definovány jako mapa, jejíž hlavní obsah je znázornění libovolných socioekonomických, přírodních jevů a jejich vzájemné vztahy (Voženílek, 1999).

Další důležitou třídou modelů jsou databáze. Ty mohou ukládat značné množství dat. Databáze také poskytuje různé funkce pro práci s daty (Huisman, Rolf, 2009).

4. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

4.1 Lokalizace a vymezení zájmového území

Městská část Dubeč se nachází na východě hlavního města Prahy, jak je možné vidět na obrázku č. 1. Rozkládá se ve vzdálenosti přibližně 12 kilometrů od historického centra. Hranice sledovaného katastrálního území se v průběhu zkoumaných let měnily. Původní rozloha v roce 1841 byla 959 ha. Dnes je rozloha celého katastrálního území městské části Praha – Dubeč 860 ha. Počet obyvatel tohoto katastrálního území v roce 2020 dosáhl 4055 (Městská část Praha – Dubeč ©2020). Katastrální území se dnes rozkládá na místě dřívějších vsí Dubče, Dubečku a Litožnice.

Obrázek č. 1 Lokalizace studovaného území



4.2 Klimatické podmínky

Dle katalogu BPEJ se katastrální území nachází v teplém, mírně suchém klimatickém regionu. Průměrná roční teplota je mezi 8–9°C. Průměrný roční úhrn srážek se pak pohybuje mezi 500–600 mm. Přičemž je zde pravděpodobnost 20–30 suchých vegetačních období (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy ©2019).

4.3 Chráněná území

Na zkoumaném území se nachází dvě přírodní památky: Rohožník a Lítožnice. Rohožník, který můžeme vidět na obrázku č. 2, je skalní útvar nacházející se na pravém břehu Říčanského potoka. Rohožník byl od 19. do poloviny 20. století využíván pro těžbou křemence (Ryska, 2017).

Nejvyšší vrchol tohoto útvaru dnes leží v nadmořské výšce 279 m. n. m. Je tak nejvyšším bodem zkoumaného území. Můžeme z něj vidět především bývalou samostatnou obec Dubeček. Obrázky č. 3 a 4 pak slouží pro porovnání vzhledu zkoumaného k.ú. s téměř stoletým odstupem. Horní část Rohožníku zachovává pozůstatky skalní stepi. Větší část návrší byla však ve druhé polovině 20. století zalesněna. Rohožník byl vyhlášen chráněným územím roku 1988. Hlavním důvodem ochrany této lokality je odkrytí geologické stavby návrší (Hlavní město Praha ©2014). Je součástí plochy přírodního parku Říčanka. Chráněné území zaujímá plochu téměř 3,5 hektaru a leží v nadmořské výšce od 252 do 279 m.n.m. (Salvia – ekologický institut ©2019).

Další chráněné území v k. ú Dubeč je Lítožnice. Toto území bylo vyhlášeno jako přírodní památka v roce 1988. Území zahrnuje revitalizovaný Lítožnický rybník nacházející se na Říčanském potoce a dále sem patří přilehlé lesy a louky. Na tomto území se vyskytují rozsáhlé rákosiny, křovinné porosty i starý sad (Hlavní město Praha, ©2013a).

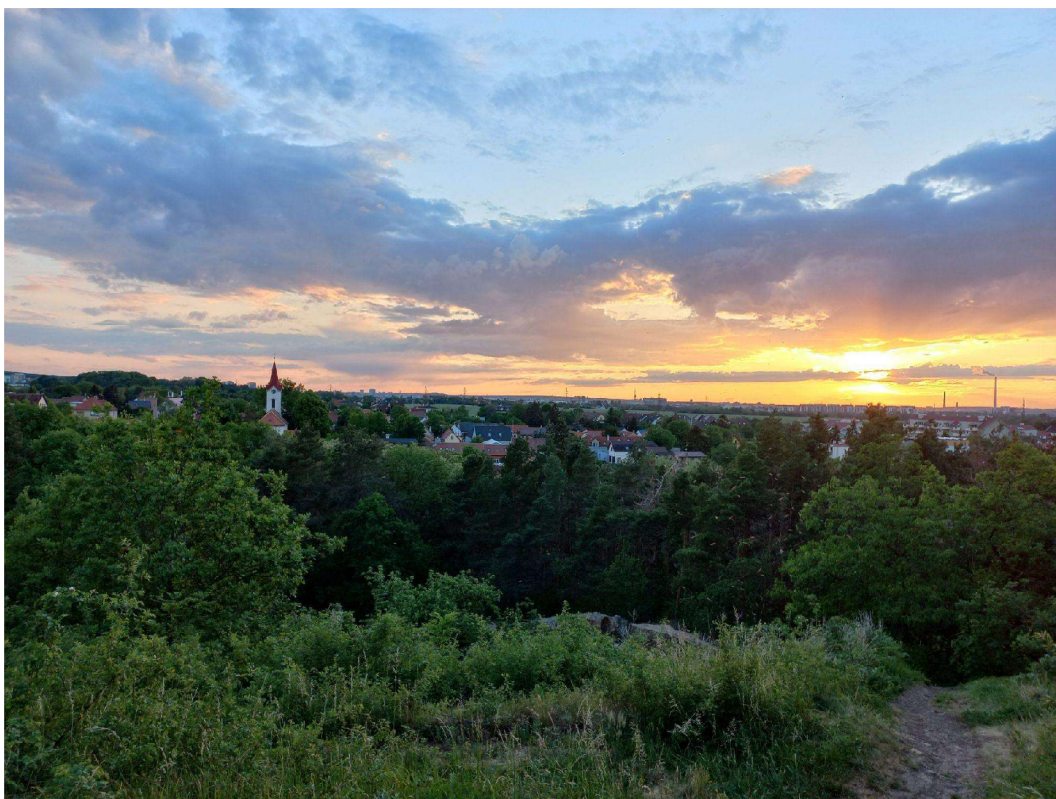
Obrázek č. 2 Pohled na dubečský lom



Obrázek č. 3 Pohled na Dubeček z roku 1925 (Cronobook ©2019)



Obrázek č. 4 Pohled na Dubeček z roku 2021



4.4 Geologické a pedologické vlastnosti

Dle katalogu BPEJ se v k.ú. Dubeč nachází kambizemě, černice, regozemě, glejové půdy a pseudoglejové půdy. Veškeré pozemky v k.ú. Dubeč jsou jen mírně svažité se sklonem mezi 3–7 ° (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy ©2019).

Geologické vlastnosti: Jak již bylo zmíněno v kapitole 4.1 Charakteristika zájmového území, v k.ú. se nachází 2 lomy. Oba tyto lomy byly dříve využívány k těžbě křemenců a pískovců (Hlavní město Praha, ©2013b). Kámen, který se zde těžil, byl dříve využíván na dláždění ulic (Ryska, 2017). V lomu, který se nachází na východě od Rohožníku je odkrytá plocha, jejíž rýhování nám dokazuje, že na konci prvohor v době variského vrásnění došlo k horizontálnímu posunu vrstev. Takovýto doklad posunu vrstev je jeden z mála ve středních Čechách (Hlavní město Praha ©2014).

4.5 Historie vývoje osídlení na našem území

První počátky osídlení u nás byly cca před 4 000 lety. Osídlení zde nejdříve vzniklo v klimaticky, geograficky a zemědělsky vhodných oblastech, mezi které patří Polabská nížina, střední a jižní Morava.

Díky urbanizaci od 13. století postupně vznikla dopravní síť, spojující významná těžiště osídlení s dalšími středisky obchodu, správy a obrany. Na našem území nejvíce zakládali města panovníci. Sídlní struktura u nás byla ve středověku prakticky dotvořena. Přičemž města ve středověku byla relativně malá.

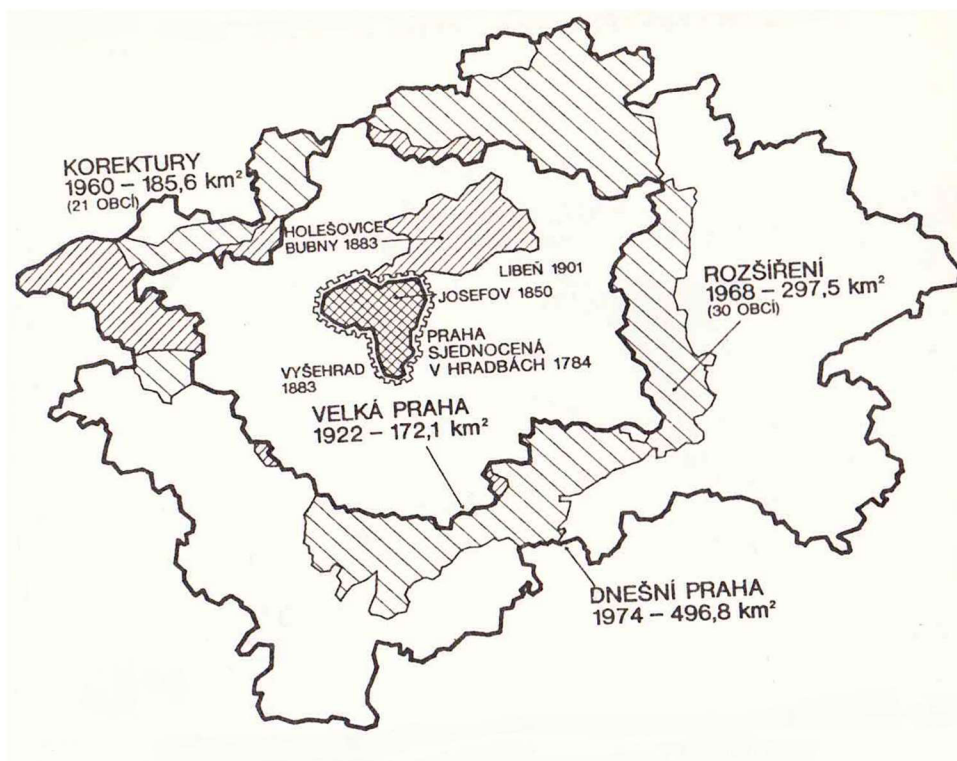
V novověku byly dále budovány cesty v osídlených oblastech. Vývoj růstu sítě měst byl ukončen v 16. století. V této době hustota měst v českých zemích patřila k nejvyšším v Evropě. Nová města v této době vznikala spíše ojediněle. V období industrializace přinesl rozvoj železnice zásadní změny do struktury osídlení, přičemž byly ovlivněny stabilní vztahy v území a rozvoji sídel.

V 50. letech 20. století byla založena nová města a započala výstavba velkých sídlišť, a to především v průmyslových oblastech, zejména pak v uhelných těžebních oblastech. V tomto období nejpomaleji rostla velká města nad 100 000 obyvatel (Pokorná a kol., 2020).

4.6 Historie katastrálního území Dubeč

Hlavní město Praha zahrnuje mnoho lokalit, které byly dříve samostatnými městskými lokalitami. Tyto lokality se pak dají rozdělit do tří skupin. První skupinu tvoří tzv. historická pražská města, kam patří Hradčany, Staré Město, Josefov, Malá Strana, Nové Město a Vyšehrad. Druhou skupinu pak tvoří dřívější vesnice, které se později vyvinuly v města, nacházející se po obvodu historického centra. Jedná se o obce, které se k historické části Prahy připojily roku 1922. Třetí skupinu lokalit tvoří venkovská města či městečka, taková, která se součástí Prahy stala v letech 1960-1974. Mezi tyto lokality patří zkoumané katastrální území Dubeč (Kuča, 2002). Postupný rozvoj hlavního města Prahy můžeme vidět na obrázku č. 5.

Obrázek č. 5 Územní vývoj hlavního města Prahy (Kuča, 2002)



Dříve jednotná obec se začala kolem poloviny 14. století rozdělovat do dvou částí: na malý a velký Dubeč (Vlček a kol., 2012). První zmínka v písemných pramenech o Dubči pochází z roku 1088. Je zde napsáno, že kníže Vratislav II. daroval dvě zdejší popluží vyšehradské kapitule (Holec a kol., 1988). Z neznámých okolností kapitula zdejší majetek ztratila (Kuča, 2002). Osada tu však stála již dříve. Ve středověku byla Dubeč dodavatelem dubového dřeva, které bylo využíváno jak na topení, tak jako stavební materiál v nedalekém hlavním městě. Název Dubeč je zřejmě odvozen ode dvora dubců, což byli lidé, kteří dubové dřevo káceli a následně zpracovávali. Dříve byl pro název obce používán mužský rod (Ryska, 2017). Před rokem 1788 byla nově založena i ves Dubeček. Zde byla kolem kostela vytvořena koncentrická návěs. Poté Dubeč i Dubeček pozvolna rostly. Ovšem větší růst započal až ve 20. až 30. letech 20. století, kdy zde vzniklo mnoho nových rodinných domů. V polovině 20. století byla Dubeč s Dubečkem administrativně sloučena (Kuča, 2002).

Dubeč byla dříve rozlehlou rybníkářskou oblastí. Ještě v době před třicetiletou válkou se na území mezi Dubčí, Měcholupy a Uhříněvsí nacházela téměř padesátka rybníků (Hlavní město Praha ©2013c). Rybníky byly postupně vypuštěny, rybník v Podlesí (nacházející se dnes v katastrálním území Uhříněves) zůstal jako

zásobárna vody pro tamější mlýn. Z vypuštěných rybníků byly vytvořeny louky. Rybník zvaný Obůrka byl v letech 1858–1859 upraven jako park. Podleský rybník byl tak jediný dochovaný z dřívějších dob. Ostatní rybníky nacházející se na území Dubče byly znovu obnoveny ve 20. století (MČ Praha Dubeč, 1954).

Dnes do katastrálního území Dubče spadá i dřívější samostatná obec Lítožnice. První záznamy o Lítožnici se nacházejí v zakládací listině Vyšehradské kapituly. Jednalo se o ves, jenž se rozprostírala mezi Dubčí a Běchovicemi (MČ Praha Dubeč, 1954). V dnešní době je toto místo bývalé vsi stejnojmennou přírodní památkou (Ryska, 2017). Na tomto území se do roku 2016 nacházely tři rybníky. Na jaře roku 2020 byla dokončena obnova Lítožnického rybníka a byl tak vytvořen jeden rybník namísto původních tří (Hlavní město Praha ©2013d).

4.7 Rybníky ve zkoumaném katastrálním území

V 16. století se jednalo o rozsáhlou rybníkářskou oblast, v níž byly rybníky propojeny systémem kanálů. Nacházely se zde například rybníky v Podlesí, Veský a v Rohožníku.

4.7.1 Rybník v Rohožníku

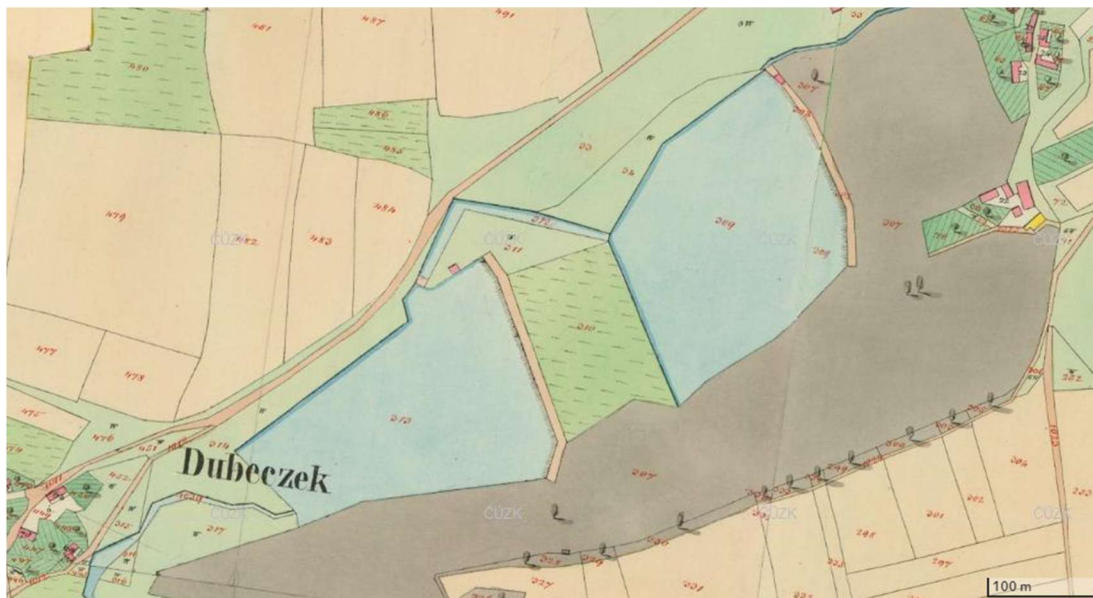
Tento rybník býval dříve větší než dnes, a navíc se v jeho blízkosti nacházel ještě jeden rybník – Veský, který můžeme vidět na obrázku č. 6. Oba rybníky byly využívány především pro chov ryb, a tudíž sloužily pro obživu obyvatelstva. Rybníky pro obživu obyvatel stačily do období, než nastal vysoký nárůst počtu obyvatel. Poté bylo rozhodnuto, že efektivnější je rybníky vysušit a využívat plochu zemědělsky. K vysušení rybníka v Rohožníku došlo okolo roku 1860. Obnova rybníka pak započala roku 1955. Roku 1957 byl rybník opět napuštěn (Ryska, 2017).

V roce 2014 došlo k revitalizaci rybníka v Rohožníku. Jeho současnou podobu můžeme vidět na obrázku č. 7. Rybník byl na jaře tohoto roku vypuštěn, bylo nahrazeno staré vypouštěcí zařízení, rybník byl odbahněn, opatřen bezpečnostním přelivem a opět napuštěn. Dnes je využíván jako chovný a slouží jako rybářský sportovní revír.

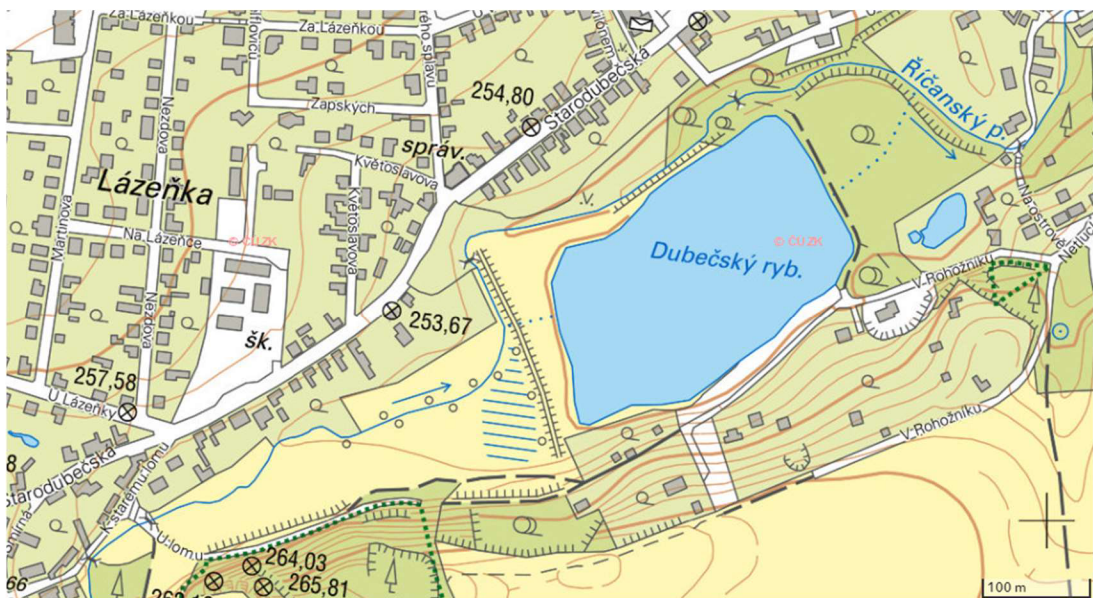
Po Veském rybníku se nám dnes dochovala jen jeho hráz, která odděluje rybník v Rohožníku od nivních luk (Hlavní město Praha, ©2013c).

Původní soustavu rybníků propojených kanálem je možné pozorovat na mapě císařských otisků z roku 1841. Současný stav pak vidíme na katastrální mapě.

Obrázek č. 6 Veský rybník a rybník v rohožníku v roce 1841 (Český úřad zeměměřický a katastrální ©2010a)



Obrázek č. 7 Současný stav velikosti rybníka V Rohožníku (Český úřad zeměměřický a katastrální ©2010b)



4.7.2 Podleský rybník

Podleský rybník se dnes nachází v k. ú. Uhříněves, tedy v těsné blízkosti katastrálního území Dubeč. Rybník má plochu 14 hektarů čímž se stává druhým největším pražským rybníkem po rybníku Počernickém. Největší vodní plochou nacházející se v Praze ovšem je vodní nádrž v Hostivaři.

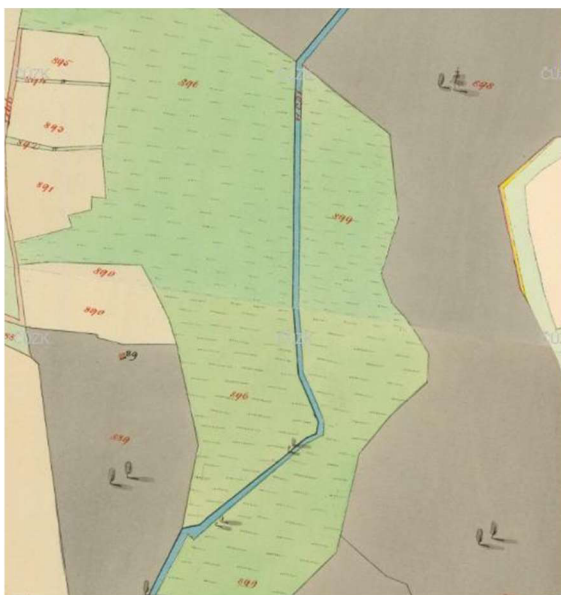
Název rybníku je odvozen od rozsáhlých lesů, které se nacházely na tomto území až do druhé poloviny 19.století. Na tomto místě se jednalo o pozůstatek středověkého takzvaného Velkého lesa. Podleský rybník patří v rybníkářské soustavě v Dubči a okolí k nejstarším rybníkům. Vznikl ještě dříve než tato soustava. Vznik soustavy rybníků se datuje k počátku 16. století. Ke vzniku Podleského rybníka však mohlo dojít již koncem 15. století. Podleský rybník byl podle pověsti stavěn tureckými zajatci.

Jedná se o průtočný rybník. Kolem celého jižního i západního břehu byl zbudován, dnes již skoro nefunkční, obtočný kanál. V roce 1919 zde byly zřízeny lázně, do nichž se při svém pobytu na kolodějském zámku, jezdil koupat T. G. Masaryk. Na hrázi tohoto rybníka se nacházejí dva duby, jejichž stáří je přes 300 let. Je tak možné, že zde byly vysazeny již při vzniku rybníka (Ryska, 2017).

4.7.3 Lítožnický rybník

Rybník se zde nacházel již roku 1542. Jeho velikost v tomto roce však není známá. Velký lítožnický rybník koncem 18. století zabíral plochu části původní vsi. Tento rybník byl v polovině 19. století vypuštěn a místo něj byly založeny louky. Na obrázku č. 8 je zaznamenán stav území, kde je vidět, že rybník se zde nenachází. V letech 1953 až 1970 zde byly místo původního Velkého lítožnického rybníka vybudovány tři menší rybníky. Ty nesly názvy: Myslivecký, Nový a V Mejtě. Rybníky byly již počátkem 21. století v havarijním stavu. Od roku 2016 do roku 2020 byly tři původní rybníky revitalizovány a byl z nich vytvořen jeden rybník v původní velikosti (Hlavní město Praha ©2013d). Na císařských otiscích se Lítožnický rybník nenacházel.

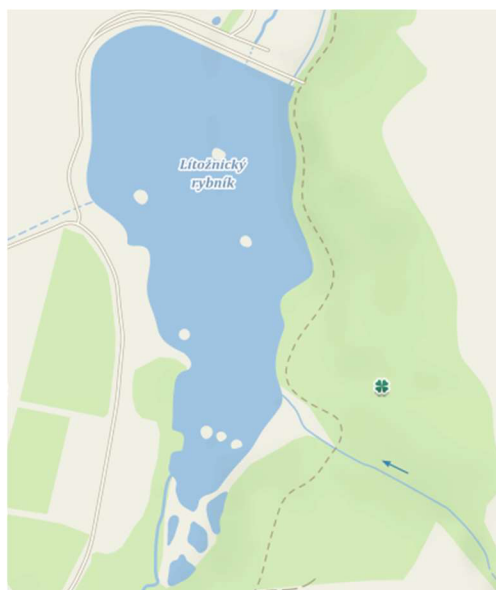
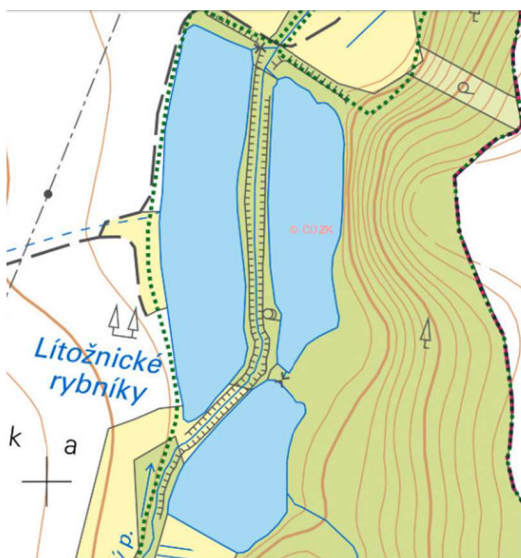
Obrázek č. 8 Místo dnešního lítožnického rybníka stav v 1841 (Český úřad zeměměřický a katastrální ©2010a)



Na dnešní katastrální mapě na obrázku č. 9 je zaznamenána jeho stará podoba před revitalizací. Dnešní podobu rybníka můžeme pozorovat na mapách.cz (vpravo) na obrázku č. 10. Současnou podobu Lítožnického rybníka po revitalizaci ukazuje obrázek č. 11.

Obrázek č. 9 Stará podoba rybníka před revitalizací (Český úřad zeměměřický a katastrální ©2010b)

Obrázek č. 10 Dnešní podoba rybníka (Seznam.cz ©2022)



Obrázek č. 11 Současná podoba Lítožnického rybníka



4.7.4 Retenční nádrž Slatina

Tato retenční nádrž se nachází na povodí Hostavického potoka u západní hranice katastrálního území Dubeč. O její výstavbě bylo rozhodnuto roku 1980. Je využívána k zachytávání srážkové vody. Nádrž slouží taktéž jako rybářský revír (Hlavní město Praha ©2013e).

5. METODIKA

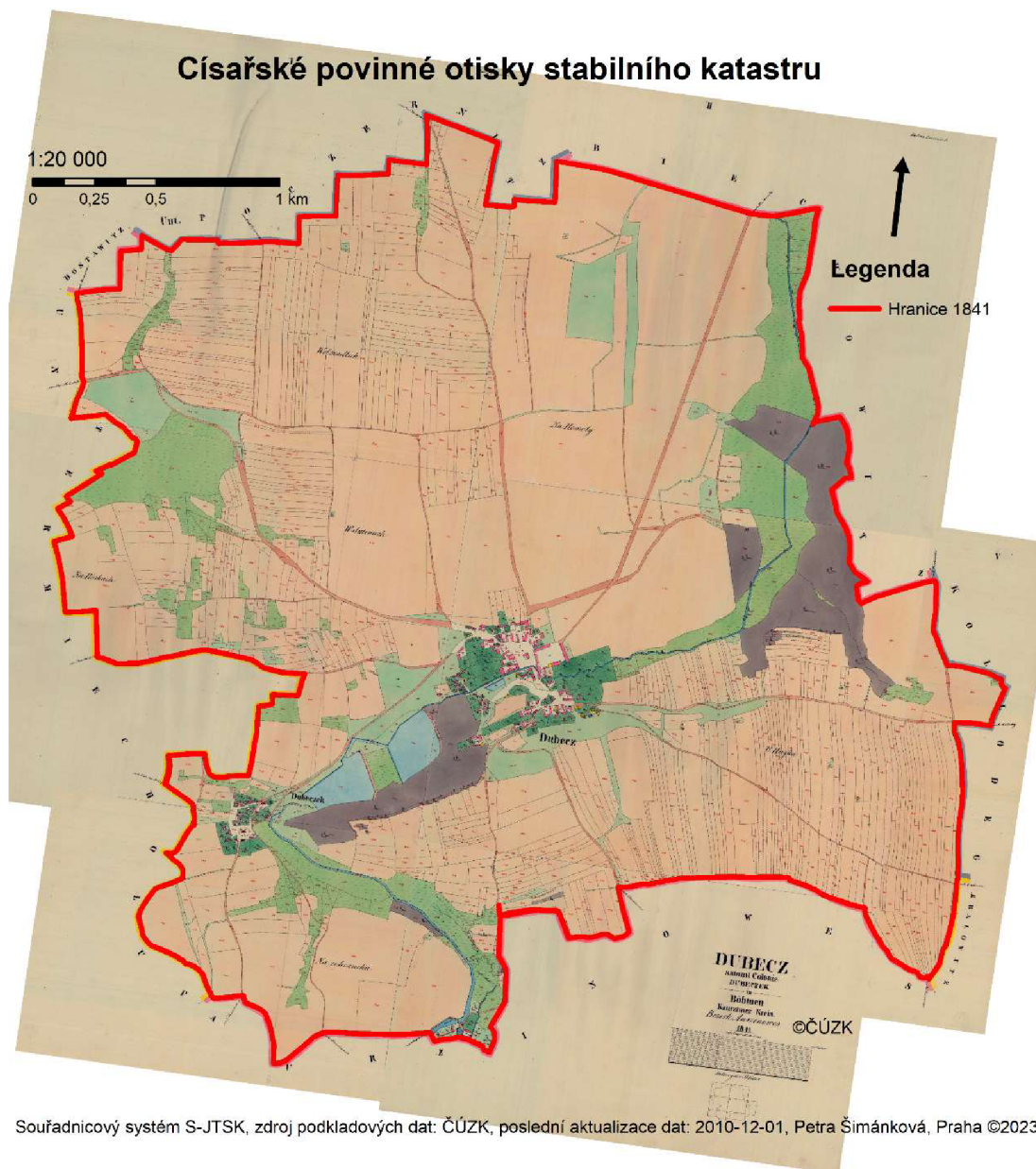
5.1 Použité podklady pro analýzu v ArcMap

Pro účel analýzy vývoje velikosti jednotlivých krajinných segmentů v různých časových horizontech byly využity císařské povinné otisky stabilního katastru, letecké měřické snímky z 50. let 20. století a ortofotomapa České republiky. Císařské povinné otisky stabilního katastru, letecké měřické snímky z 50. let 20. století byly v programu ArcGIS georeferencovány. Následně byla veškerá vstupní data zvektorizována v měřítku 1:1250. Cílem analýzy bylo zjistit vznik či zánik krajinných segmentů a jejich procentuální podíl v čase. A ozřejmit, na úkor, kterých krajinných segmentů vznikly krajinné segmenty nové.

5.1.1 Císařské povinné otisky stabilního katastru

Jedná se o mapy, které vznikaly mezi lety 1826–1843. Mapu císařských povinných otisků k. ú. Dubeč z roku 1841 můžeme vidět na obrázku č. 12. Původně byly veškeré vzniklé mapy určeny k archivaci v Centrálním archivu pozemkového katastru ve Vídni. Odtud byly po vzniku Československé republiky předány do Prahy. Císařské povinné otisky na rozdíl od tzv. originálních map stabilního katastru zachycují původní stav krajiny bez dodatečného zákresu pozdějších změn v krajině. Pro území Čech je archivováno přibližně 8400 katastrálních území. Tato území jsou evidována cca na 31000 mapových listech. Na územích, kde nejsou dochovány císařské povinné otisky, jsou nahrazovány originálními mapami stabilního katastru (Český úřad zeměměřický a katastrální ©2010c). Mapy vznikaly v měřítku 1:2880 ve formátu A3. Mapy vznikly za účelem zjišťování výměry pozemků, dále mapy vznikaly za administrativními a technickými účely (Lipský, 2000).

Obrázek č. 12 Mapa císařských povinných otisků z roku 1841



Souřadnicový systém S-JTSK, zdroj podkladových dat: ČÚŽK, poslední aktualizace dat: 2010-12-01, Petra Šimánková, Praha ©2023

5.1.2 Letecké měřické snímky z 50. let 20. století.

Letecké měřické snímky nám dokládají původní stav a celkový vývoj krajiny v jednotlivých lokalitách. LMS k. ú. Dubeč můžeme vidět na obrázku č. 13. letecké měřické snímky mohou být využívány při výstavbě a rekonstrukci původní krajiny nebo pro plánování rozvoje území (Český úřad zeměměřický a katastrální ©2021). První letecké měřické snímky byly nad naším územím pořizovány od roku 1936. Tuto činnost mapování zajišťovala armáda. Plánování leteckého snímkování, výrobu i distribuci těchto snímků měl na starosti dnešní Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad (Město Havlíčkův Brod ©2015).

Snímky jsou dnes archivovány v Archivu leteckých měřických snímků VGHMÚř se sídlem v Dobrušce. Snímky jsou archivovány v analogové formě. Mezi lety 1936 až 2002 vznikaly černobílé snímky, které byly pořízené Ministerstvem obrany České republiky, respektive jeho předchůdci. Mezi lety 2003 a 2010 pak vznikaly barevné snímky za spolupráce Ministerstva obrany a ČÚZK. Tyto snímky byly digitalizovány z analogových podkladů. Letecké měřické snímky nejsou tedy ortofotosnímky, jedná se o snímky pořízené centrální projekcí. Proto mohou být tyto snímky použity k měření polohových vztahů pouze s využitím speciálních fotogrammetrických metod. Nelze je využít k přímému měření polohových vztahů mezi zobrazenými geografickými objekty (Český úřad zeměměřický a katastrální ©2021). Pro bakalářskou práci byly letecké měřické snímky získány z webových stránek CENIA.

Obrázek č. 13 Mapa leteckých měřických snímků z roku 1950



5.1.3 Ortofotomapa České republiky

Ortofotomapa je barevný georeferencovaný snímek zemského povrchu o rozměrech a kladu mapových listů Státní mapy 1: 5 000 (2 x 2,5 km). Ortofota jsou barevně vyrovnaná a jelikož jsou švy vedeny po přirozených liniích jsou tak ortofota zdánlivě bezešvá. Od roku 2021 jsou ortofota vytvářena s velikostí pixelu 0,125 m, což stejně jako snímkování digitální kamerou prováděné od roku 2010 způsobilo významné zvýšení kvality produktu. Tyto snímky jsou od roku 2003 pořizovány Zeměměřickým úřadem ve spolupráci s Vojenským geografickým

a hydrometeorologickým úřadem. Snímky jsou periodicky aktualizovány. Od roku 2012 dochází ve dvouleté periodě k aktualizaci snímků a to tak, že každý rok je snímkována přibližně 1/2 území ČR. Od roku 2020 zohledňuje rozdělení ČR hranice krajů. Území je rozděleno na západní a východní pásmo. Přičemž v sudé roky dochází k aktualizaci východní části území, v liché roky je pak aktualizována západní část ČR.

Ortofotomapa ČR je využívána v resortu Ministerstva zemědělství pro vyhodnocení základních produkčních celků v systému LPIS, taktéž slouží Ministerstvu obrany pro aktualizaci databází topografických dat a státních mapových děl či v resortech ČÚZK. Dále se využívá v ochraně životního prostředí či jako základní datová vrstva geografických informačních systémů, mapových portálů a webových aplikací (Český úřad zeměměřický a katastrální ©2022a). Ortofotomapu k. ú. Dubeč z roku 2022 můžeme vidět na obrázku č. 14.

Obrázek č. 14 Ortofotomapa současného stavu se současnou hranicí katastrálního území



5.2 Sledované krajinné segmenty

V bakalářské práci je sledován vývoj velikosti ploch následujících krajinných segmentů: orná půda, vinice, chmelnice, sady, trvalý travní porost, lesní vegetace, vodní plochy, dopravní infrastruktura, zahrada, zastavěná plocha a nádvoří a ostatní plochy. Zastavěná plocha a nádvoří zahrnuje jak zpevněné plochy okolo jednotlivých budov, tak i jednotlivé budovy. Mezi ostatní plochy jsou zařazeny hřiště a sportoviště, manipulační plocha, skladištní a dílenské prostory. Dopravní infrastruktura je tvořena silnicemi, místními komunikacemi a polními cestami.

5.3 Prostorová analýza

Pro tvorbu analýzy, tvořené za účelem sledování změn velikostí krajinných segmentů zkoumaného katastrálního území, byl využit program ArcGIS. Vstupními daty byly: císařské povinné otisky stabilního katastru, letecké měřické snímky z 50. let 20. století, a ortofotomapa České republiky. Veškerá vstupní data byla zvektorizována v měřítku 1:1250. V programu ArcGIS byl nejprve nastaven souřadnicový systém vytvořeného „*data frame*“. Dle EPSG kódu 5514 byl zvolen souřadnicový systém S-JTSK Krovak East North. Při práci s Císařskými povinnými otisky stabilního katastru, a Leteckými měřickými snímky z 50. let 20. století došlo ke georeferenci dat. Data tedy byla prostorově definována na základě identických bodů (Jaroš, 2015). Po zvolení identických bodů bylo na nástrojové liště „*georeferencing*“ zvolen nástroj „*add control points*“ a nejprve byl tento bod vybrán v neumístěném rastru a poté byl odpovídající bod zvolen v podkladové mapě. Tento postup byl zopakován u všech předem zvolených identických bodů. Poté co byly tímto způsobem určeny identické body byla pro určení míry přesnosti využita „*link table*“, která ukazuje míru přesnosti pomocí chyby RMS. Poté co byla tato chyba zhodnocena došlo k uložení georeferencovaného rastru. Tento rastr byl uložen pomocí funkce „*rectify*“. Poté co byla data georeferencována, byl založen nový „*shapefile*“, u něhož byl zvolen geometrický prvek „*polyline*“. Zkoumané území bylo rozděleno pomocí funkce „*create features*“. Poté, co došlo k rozdělení celého území na jednotlivé krajinné segmenty, byly vytvořeny polygony pomocí funkce „*construct polygons*“. Následně byly k takto vzniklým polygonům přiřazeny veškeré krajinné kategorie. Atributové tabulky byly následně převedeny do programu Microsoft Excel, v němž byly vytvořeny veškeré grafy a tabulky použité pro prezentaci výsledků bakalářské práce.

5.4 Zpracování dat v bakalářské práci

Císařské povinné otisky stabilního katastru byly zakoupeny přes webové stránky ČÚZK. Celkem se jednalo o 7 mapových listů. Tyto listy byly následně spojeny v programu Photoshop. Po spojení těchto listů došlo k vytvoření dat ve formátu jpg. Taková data byla následně vložena do programu ArcMap. V tomto programu byla vložená data georeferencována. Došlo tedy k procesu, kdy byla rastrovým datům určena jejich poloha dle souřadnicového systému (Jaroš, 2015). Jako podkladová mapa byla použita ortofotomapa současného stavu krajiny. K určení polohy mapy byly zvoleny 4 identické body. Tedy takové body, které se nachází na podkladové mapě i v rastrových datech. Následně bylo dále pracováno s georeferencovanými daty.

Letecké měřické snímky z 50. let 20. století byly vloženy jako WMS. Tento odkaz byl získán z webových stránek CENIA.

Ortofotomapa současného stavu krajiny byla získána a do ArcMap vložena, stejně jako letecké měřické snímky z 50. let 20. století, jako WMS. Odkaz pro vložení WMS byl získán z webových stránek ČÚZK.

Pro práci bylo dále potřeba získat data, v nichž se nachází hranice katastrálního území. Data se současnými hranicemi byla získána z Geoportálu ČÚZK.

Hranice katastrálního území z 50. let byly získány ze státní mapy 1:5000. Jedná se o mapu vzniklou, na daném katastrálním území, v roce 1954. Pro zjištění, jaké byly hranice katastrálního území v 50. letech tak došlo k zakoupení 8 mapových listů této mapy. Zakoupeny byly přes webové stránky ČÚZK. Tato rastrová data byla vložena do programu ArcMap a pomocí nástroje georeferencing byla data umístěna. Data byla umisťována pomocí pěti identických bodů. Jako první identický bod byl zvolen roh budovy kostela. Dalšími body pak byly křižovatky silnic. Poté došlo k uložení takto georeferencovaného rastru pomocí funkce „*rectify*“. Poté byl založen nový „*shapefile*“, kde byl jako „*feature typ*“ zvolen „*polyline*“. Do tohoto „*shapefile*“ pak byly přeneseny hranice katastrálního území. Hranice katastrálního území z roku 1841 jsou zaznamenány přímo na zakoupených listech.

Veškerá tato data byla následně vektorizována a v atributové tabulce jednotlivých vrstev byla pomocí funkce „*calculate geometry*“ vypočítána rozloha nově vzniklých polygonů. Celá atributová tabulka byla následně exportována do prostředí MS Excel, kde došlo k tvorbě veškerých tabulek a grafů uvedených v práci. Krajinná makrostruktura byla hodnocena pomocí Shannonova indexu diverzity a Shannonova indexu vyrovnanosti. Shannonův index diverzity byl vypočítán podle vzorce:

$SDI = -\sum_{i=1}^m p_i \ln p_i$, kde m = celkový počet tříd land use, p_i = rozloha plochy pokrytá příslušným typem land use. Shannonův index vyrovnanosti byl počítán dle vzorce: $SHEI = \frac{H}{\ln S}$

5.5 Terénní průzkum

Katastrální území Dubeč bylo autorkou této práce průběžně prozkoumáváno od roku 2015, do září roku 2022. První autorské fotografie z tohoto území však pochází až z počátku května roku 2020. Území bylo za tuto dobu autorkou postupně celé prozkoumáno. Mezi lety 2015 a 2022 proběhlo na zkoumaném k. ú. několik proměn. Z nichž nejvýznamnější byla revitalizace Lítožnického rybníka. Hlavním cílem terénního průzkumu bylo prozkoumat celé území tak, aby byla správně provedena vektorizace z ortofotomapy současného stavu krajiny. Prozkoumána musela být tedy především místa, na kterých byly na ortofotomapě těžce rozeznatelné hranice rozdílných krajinných pokryvů. Terénním průzkumem tak byla provedena korekce ploch vzniklých vektorizací. Takto získané informace pak dále sloužily pro vyhodnocení výsledků této bakalářské práce.

Druhým cílem průzkumu bylo zjištění stavu přírodních památek nacházejících se na daném katastrálním území pro kontrolu současného stavu těchto památek s informacemi o stavu památek získaném z literárních zdrojů.

Třetím cílem průzkumu bylo pořídit fotografie z míst, na nichž byly fotografie pořízeny mezi lety 1925 a 1945, aby bylo možné porovnat současný stav s fotografiemi nalezenými na stránkách Cronobook.com. Nejzajímavější srovnání bylo umístěno do této práce.

5.6 Porovnání zastoupení land use dle údajů z ČÚZK

V bakalářské práci jsou zkoumány změny land use na základě dat ze Souhrnného přehledu o půdním fondu získaného ze stránek ČÚZK. Statistické údaje o katastrálním území Dubeč byly získány ze statistických údajů o katastrálním území přes webové stránky nahlížení do katastru nemovitostí (Český úřad zeměměřický a katastrální ©2022b). Zkoumány byly následující kategorie krajinného využití – zemědělská půda, kam patří: orná půda, vinice, chmelnice, zahrady, ovocné sady, trvalé travní porosty. A nezemědělská půda, kam se řadí: lesní pozemky, vodní

plochy, zastavěné plochy a nádvoří a ostatní plochy. Cílem porovnání bylo zjistit vznik či zánik výše uvedených kategorií a jejich procentuální podíl v čase. Konkrétně tedy, jak se měnilo jejich zastoupení v katastrálním území během let 1845-2021. Z plochy těchto jednotlivých kategorií bylo vypočítáno jejich procentuální zastoupení v rámci zkoumaného katastrálního území. Dále byly tyto kategorie porovnávány z hlediska využití půdy v ČR, v hlavním městě a ve zkoumaném k. ú. Bylo zkoumáno, zda se zastoupení jednotlivých kategorií ve zkoumaném katastrálním území liší od zastoupení stejné krajinné kategorie v rámci České republiky a hlavního města Prahy.

5.7 Obrázky, tabulky a fotografie

Pro dokreslení a představu o vzhledu a vývoji sledovaného území jsou v práci použity obrázky, fotografie a tabulky. Pokud není uvedeno jinak, obsažené obrázky, tabulky jsou dílem autorky této práce. Jiné obrázky jsou převzaty z internetových zdrojů a další společně s tabulkami pocházejí z knižních zdrojů.

6. SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Pro vyhodnocení změn v krajině byly vypracovány tabulky č. 1, 2 a 3. Tyto podklady jsou zpracovány za jednotlivé sledované roky tedy v průběhu období mezi lety 1841 a 2022. V tabulkách můžeme vidět postupný vývoj land use ve sledovaném území. Tento vývoj je taktéž možno pozorovat z vektorkizovaných map, které jsou přílohami č. 1, 2 a 3 této práce.

6.1 Zastoupení land use v roce 1841

Z tabulky č. 1 vyplývá, že nejvíce zastoupeným druhem využití půdy je orná půda, která v roce 1841 zabírala 75,57 % výměry celého katastrálního území. Dále v tabulce č.1 vidíme, že tato procentuální velikost odpovídá 7 058 600 m². Trvalý travní porost se nacházel na 14 procentech katastrálního území. Zahrady se nacházely na 1,44 % celkové výměry zkoumaného katastrálního území. Celkově tak výměra zemědělské půdy zabírala 91,04 % zkoumaného k.ú. Nezemědělská půda, kam se řadí lesní pozemky a mimolesní vegetace, vodní plochy, dopravní infrastruktura a zastavěná plocha a nádvoří se tak rozkládala pouze na 8,88 %. Konkrétně vodní plocha zabírala 1,29 % výměry. Dopravní infrastruktura zaujímala 2,18 % výměry k.ú. Dubče. Lesní pozemky a mimolesní vegetace se nacházely na necelých 5 %. Na 0,53 % výměry zkoumaného katastrálního území se rozkládala zastavěná plocha a nádvoří.

Tabulka č. 1 Zastoupení jednotlivých druhů land use v roce 1841

Jednotlivé druhy land use	výměra v m ²	Zastoupení v %
Orná půda	7058600	75,57
Chmelnice	0	0
Vinice	0	0
Zahrada	134466	1,44
Ovocný sad	0	0
Trvalý travní porost	1310603	14,03
Lesní pozemky a mimolesní vegetace	464037	4,97
Vodní plocha	120484,6	1,29
Zastavěná plocha a nádvoří	49181,08	0,53
Dopravní infrastruktura	203251,1	2,18
Ostatní plochy	0	0
Celkem	9340622	X

6.2 Zastoupení land use v roce 1950

Jak je možné vidět z tabulky č. 2 v roce 1950 narostla výměra orné půdy. Ta stejně jako v předchozím zkoumaném období zaujímal největší část výměry sledovaného katastrálního území. Nacházela se na více než 80 % celkové výměry. Další zkoumanou kategorií je trvalý travní porost, který v roce 1950 zaujímal 4,44 %. Zahrady se ve zkoumaném katastrálním území nacházely na 5,89 %. Z nezemědělských pozemků měly v roce 1950 největší výměru ostatní plochy, ty celkově zaujímal 2,81 % výměry, z nich 2,16 % tvořila dopravní infrastruktura. Lesní pozemky a mimolesní vegetace se nacházely na 2,26 % výměry k. ú. Zastavěné plochy a nádvoří zaujímal 1,6 % výměry. Oproti předchozímu zkoumanému období významně poklesla velikost vodních ploch na 0,29 %. Vodní plochy byly zúrodněny a tím přetvořeny na ornou půdu, takže se na zkoumaném k. ú. nacházel pouze potok protékající tímto územím. Potok zvaný Říčanský pramení v obci Tehov, následně

protéká přes Světice, Říčany, Kolovraty, Uhříněves a Dubeč. Za zkoumaným k. ú. se potok vlévá do Rokytky jež se následně vlévá do Vltavy.

Tabulka č. 2 Zastoupení jednotlivých druhů land use v roce 1950

Jednotlivé druhy land use	výměra v m ²	zastoupení v %
Orná půda	7822504,92	82,71%
Chmelnice	0	0
Vinice	0	0
Zahrada	556778,46	5,89%
Ovocný sad	0	0
Trvalý travní porost	420327,21	4,44%
Lesní pozemky a mimolesní vegetace	213812,43	2,26%
Vodní plocha	27061,15	0,29%
Zastavěná plocha a nádvoří	151246,54	1,60%
Dopravní infrastruktura	203984,67	2,16%
Ostatní plochy	61686,07	0,65%
Celkem	9457401,45	X

6.3 Zastoupení land use v roce 2022

Stejně jako u předchozích tabulek i zde v tabulce č. 3 můžeme pozorovat, že výměra orné půdy v roce 2022 je stále dominantní, co se týče její velikosti v porovnání s velikostí všech sledovaných krajinných segmentů. Na rozdíl od předchozích let však už její výměra klesla, a to na 56,94 % výměry zkoumaného katastrálního území. Trvalý travní porost se v roce 2022 nachází na 6,26 % katastrálního území. Plocha zahrad zaujímá dnes v Dubči 11,47 %. Celková velikost zemědělské půdy činí tedy 74,67 %. Velikost nezemědělské plochy je 25,33 %. Konkrétně z nezemědělské plochy největší část zabírají lesní pozemky a mimolesní

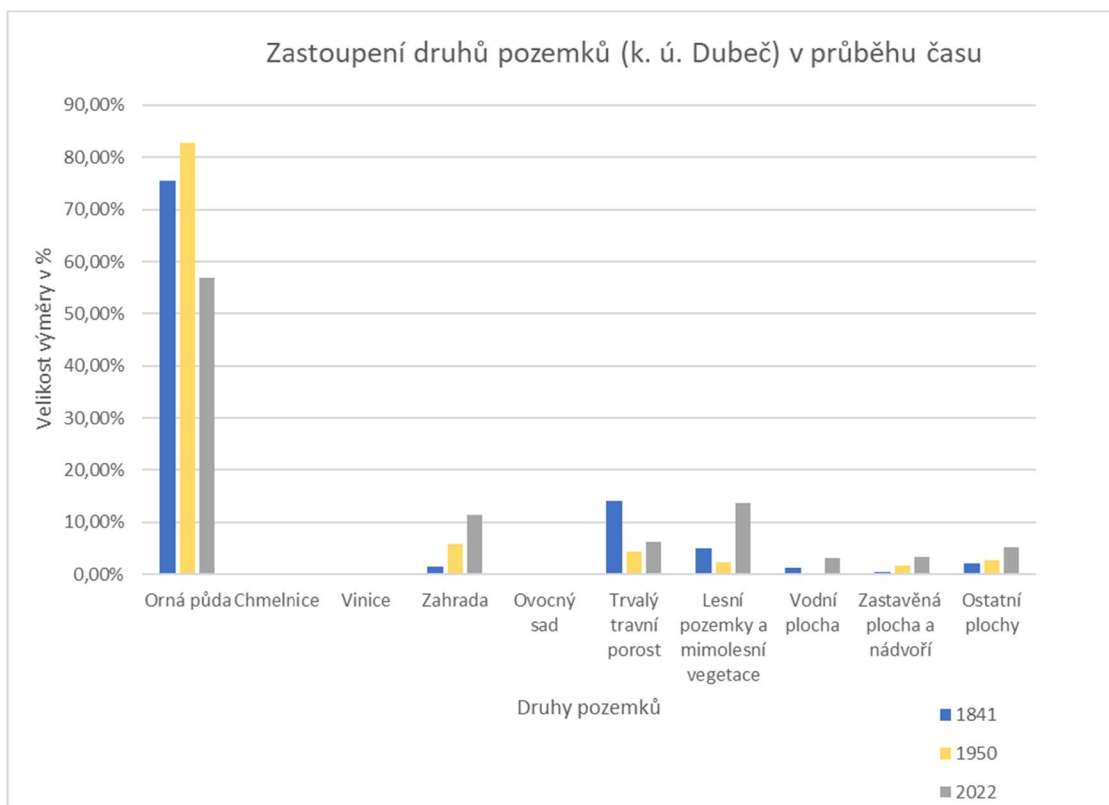
vegetace. Tyto pozemky se nacházejí na 13,77 % výměry. Dále zastavěná plocha a nádvoří zaujímá plochu 3,28 %. Vodní plochy se pak nacházejí na 3,10 %. A 5,18 % výměry Dubče zaujímají ostatní plochy, kam byly zařazeny: hřiště a sportoviště, manipulační plocha, skladiště a dílenské prostory. Z této plochy 3,14 % zaujímá dopravní infrastruktura.

Souhrnné porovnání rozdělení ploch ze všech výše zmíněných let můžeme vidět na obrázku č. 15.

Tabulka č. 3 Zastoupení jednotlivých druhů land use v roce 2022

Jednotlivé druhy land use	výměra v m ²	Zastoupení v %
Orná půda	4897569,98	56,94 %
Chmelnice	0	0
Vinice	0	0
Zahrada	986732,31	11,47 %
Ovocný sad	0	0
Trvalý travní porost	538378,38	6,26 %
Lesní pozemky a mimolesní vegetace	1184419,01	13,77 %
Vodní plocha	266888,56	3,10 %
Zastavěná plocha a nádvoří	281966,59	3,28 %
Dopravní infrastruktura	269882,39	3,14 %
Ostatní plochy	175188,48	2,04 %
Celkem	8601025,70	X

Obrázek č. 15 Zastoupení druhů pozemků v (k.ú. Dubeč) v průběhu času



7. VÝSLEDKY

Výsledky práce jsou vyhotoveny na základě vektorizace mapových podkladů v programu ArcMap. Mapové podklady reprezentují krajinu Dubče v určitých obdobích za posledních 181 let. Konkrétně jsou zachyceny roky 1841, 1950 a 2022. Data získaná vektorizací jsou následně vyhodnocována z hlediska krajinné makrostruktury, která je počítána dle Shannonova indexu diverzity a Shannonova indexu vyrovnanosti. Veškeré výsledky jsou interpretovány v následujících podkapitolách.

7.1 Plošné a procentuální zastoupení land use

V tabulce č. 4 a v grafech (obrázek č. 16, 17 a 18) níže můžeme vidět porovnání vývoje jednotlivých kategorií land use v rámci zkoumaného k. ú. Dubče. Kromě absolutní výměry je v tabulce vypočítáno procentuální zastoupení jejich výměry.

Z grafů (obrázek č. 16, 17 a 18) i tabulky č. 4 můžeme vidět, že největší výměru v zájmovém území má ve všech sledovaných letech **orná půda**. Ač se její výměra oproti té původní zmenšila a zaujímá tak dnes jen necelých 57 % plochy zkoumaného území, má stále dominantní postavení. Největší výměra orné půdy však byla v roce 1950, kdy zaujímala 82,71 % celkové výměry zkoumaného území. Dalším dominantním druhem land use dnes je **lesní a mimolesní vegetace**. Nebylo tomu tak však vždy. Z jednotlivých grafů (obrázek č. 16, 17 a 18) vidíme, že původních necelých 5 % výměry lesní a mimolesní vegetace v období mezi lety 1841 a 1950 pokleslo na 2,26 % výměry celého k. ú. Mezi lety 1950 a 2022 však zaznamenaly tyto plochy významný nárůst na současných téměř 14 %.

Dalším významným druhem land use dnes jsou **zahrady**. Jejich plocha narostla oproti původní výměře 1,44 % z roku 1841 o 10,03 % na současných 11,47 %. Jejich růst byl postupný, jelikož v roce 1950 již byla jejich výměra 5,89 %.

Výměra **trvalého travního porostu** zaznamenala velký pokles. Ještě v roce 1841 se jednalo o druhý nejdominantnější druh land use zkoumaného území. Dnes je jeho výměra 6,26 % výměry z celého k.ú. Původně se však jednalo o 14,03 %. Nejvýraznější pokles těchto ploch však byl mezi lety 1841 a 1950. Výměra v roce 1950 byla pouze 4,44 %.

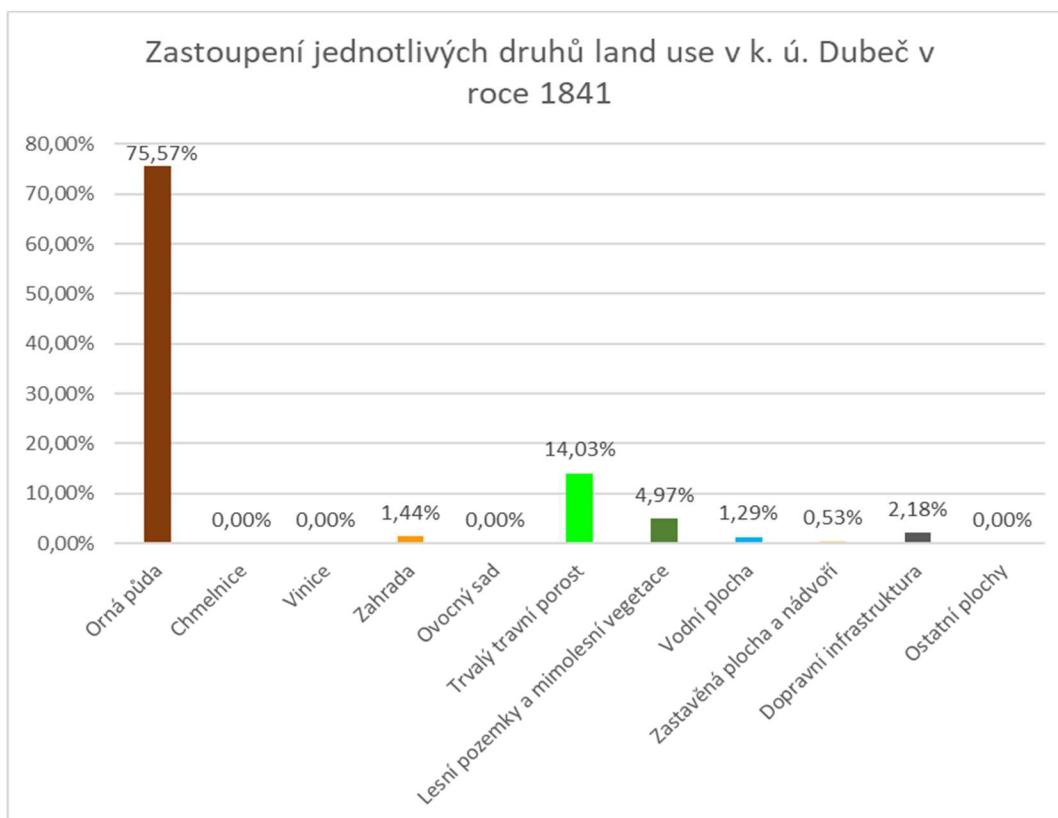
Vodní plochy mají na dnes na zkoumaném území taktéž významnou výměru. Dnes je jejich plocha 266888,56 m² což odpovídá 3,10 % výměry k. ú.

V rámci všech zkoumaných let je dnes jejich plocha největší. Původně se na tomto území nacházelo jen 1,29 % výměry území což odpovídalo výměře 120484,59 m². Nejmenší výměra vodních ploch však byla v roce 1950 ta odpovídala pouze 0,29 % z celkové výměry.

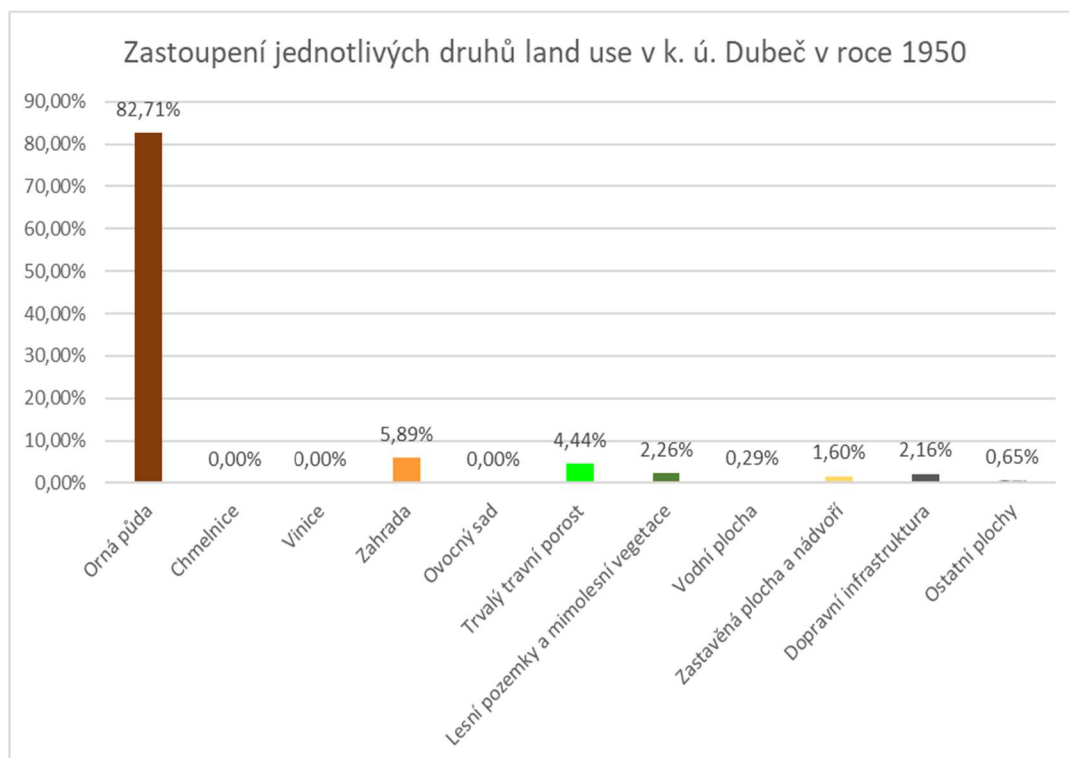
Na zkoumaném území probíhal postupný nárůst **zastavěné plochy a nádvoří**, kdy z původního 0,53 % narostla výměra těchto ploch na 1,6 % a dále na 3,28 % v roce 2022.

Ostatní plochy, kam je v rámci tabulky č. 4 řazena i dopravní infrastruktura, zabíraly v roce 1841 plochu 445070,87 m², jednalo se o 2,18 % výměry. Tyto plochy zaznamenaly postupný nárůst, a tak se v roce 1950 již nacházely na 265670,74 m², což bylo 2,81 %. Významnější nárůst těchto ploch pak proběhl do roku 2022, kdy je jejich výměra 445070,87 m², což je 5,17 % výměry.

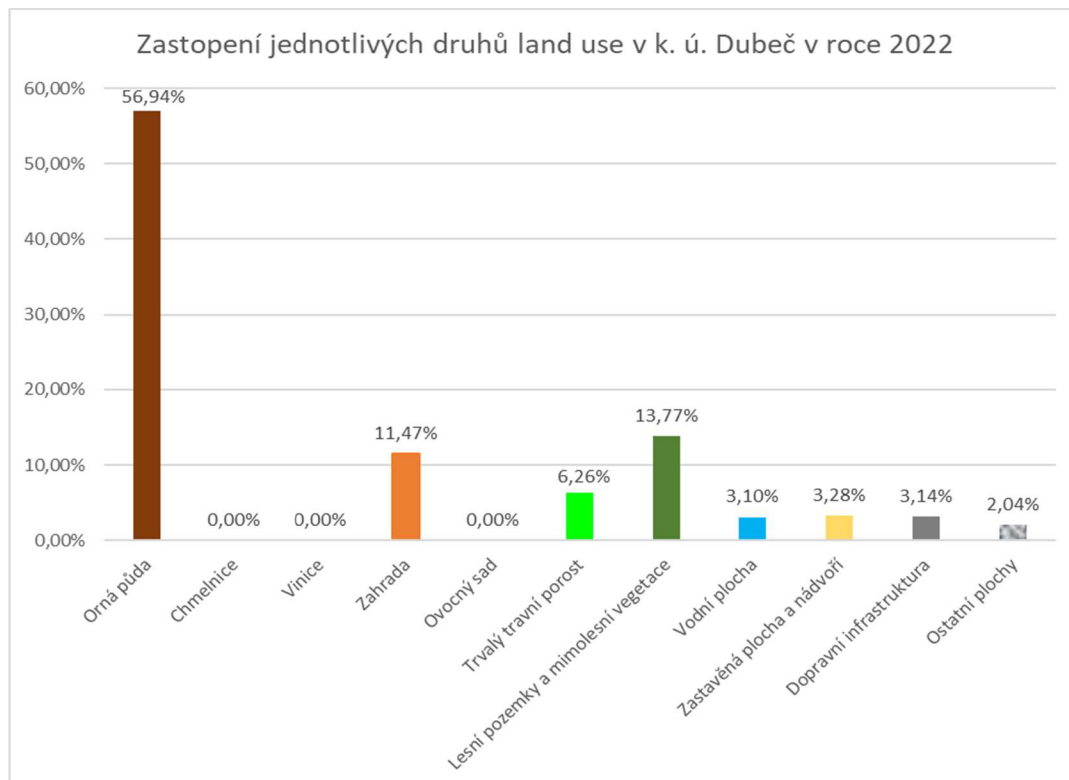
Obrázek č. 16 Zastoupení jednotlivých druhů land use v k.ú. Dubeč v roce 1841



Obrázek č. 17 Zastoupení jednotlivých druhů land use v k.ú. Dubeč v roce 1950



Obrázek č. 18 Zastoupení jednotlivých druhů land use v k.ú. Dubeč v roce 2022



Tabulka č. 4 Souhrnné porovnání výsledků v jednotlivých letech

	1841		1950		2022	
Druh pozemku	Výměra (m ²)	Zastoupení	Výměra (m ²)	Zastoupení	Výměra (m ²)	Zastoupení
Orná půda	7058599,57	75,57 %	7822504,92	82,71 %	4897569,98	56,94 %
Chmelnice	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %
Vínice	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %
Zahrada	134465,99	1,44 %	556778,46	5,89 %	986732,31	11,47 %
Ovocný sad	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %
Trvalý travní porost	1310602,61	14,03 %	420327,21	4,44 %	538378,38	6,26 %
Zemědělská půda celkem	8503668,16	91,04 %	8799610,59	93,04 %	6422680,67	74,67 %
Lesní pozemky a mimolesní vegetace	464036,96	4,97 %	213812,43	2,26 %	1184419,01	13,77 %
Vodní plocha	120484,59	1,29 %	27061,15	0,29 %	266888,56	3,10 %
Zastavěná plocha a nádvoří	49181,08	0,53 %	151246,54	1,60 %	281966,59	3,28 %
Ostatní plochy	203251,11	2,18 %	265670,74	2,81 %	445070,87	5,17 %
Nezemědělská půda celkem	836953,75	8,96 %	657790,86	6,96 %	2178345,03	25,33 %
CELKEM	9340621,91	100,00 %	9457401,45	100,00 %	8601025,70	100,00 %

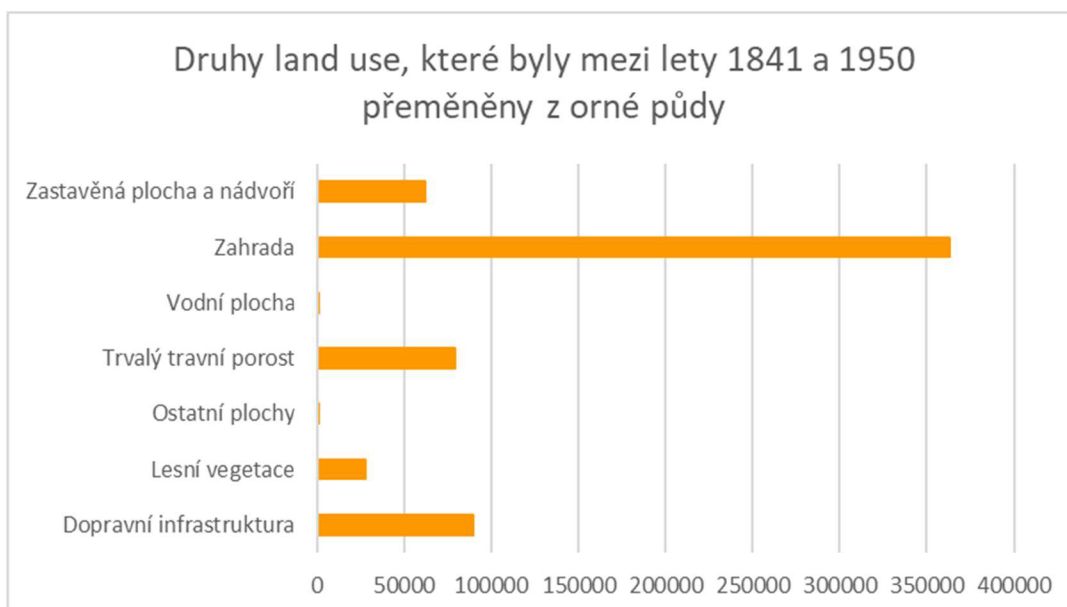
7.2 Změny mezi lety 1841 a 1950

Z tabulky č. 4 je patrné, že orná půda mezi lety 1841 a 1950 zaznamenala nárůst o 7,14 %. Jak je možné vidět z tabulky č. 5 tento nárůst se projevil především na zmenšení ploch trvalého travního porostu a lesních pozemků a mimolesní vegetace. Dále z tabulky č. 5 vidíme, že významná část orné půdy byla mezi lety 1841 a 1950 přeměněna na zahrady. Největší změny ploch jsou v tabulce č. 5 vyznačeny modrou barvou. Druhy land use, které byly mezi lety 1841 a 1950 přeměněny z orné půdy můžeme vidět na obrázku č. 19. Na obrázku č. 20 pak můžeme vidět, které druhy land use byly přeměněny na ornou půdu.

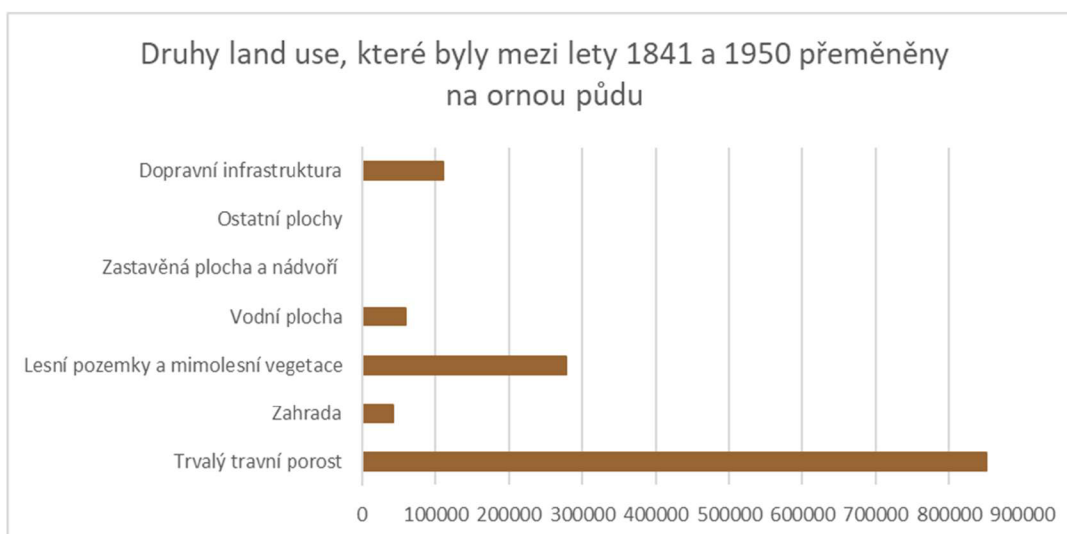
Tabulka č. 5 Přeměny kategorií land use mezi lety 1841 a 1950

		1950						
Kategorie land use	Orná půda	Trvalý travní porost	Zahrada	Lesní pozemky a mimolesní vegetace	Vodní plocha	Zastavěná plocha a nádvoří	Ostatní plochy	Dopravní infrastruktura
Orná půda		79222,37	362715,49	28078,23	58,21	62312,13	595,17	89800,06
Trvalý travní porost	850135,01		117707,77	94536,13	12481,17	29560,82	2064,52	40683,14
Zahrada	42210,72	8166,44		4922,93	651,34	21010,53	20613,91	2403,98
Lesní pozemky a mimolesní vegetace	278212,83	73535,32	5988,39		3243,63	12,35	36120,23	5160,2
Vodní plocha	59873,66	31819,73	7500,1	7525,84		794,58	1129,89	1683,77
Zastavěná plocha a nádvoří	0	0	17700,59	2266,84	171,93		691,56	0
Ostatní plochy	0	0	0	0	0	0		0
Dopravní infrastruktura	109749,5	5340,64	9224,35	7544,98	153,81	2683,36	470,79	

Obrázek č. 19 Druhy land use, které byly mezi lety 1841 a 1950 přeměněny z orné půdy



Obrázek č. 20 Druhy land use, které byly mezi lety 1841 a 1950 přeměněny na ornou půdu



7.3 Změny mezi lety 1950 a 2022

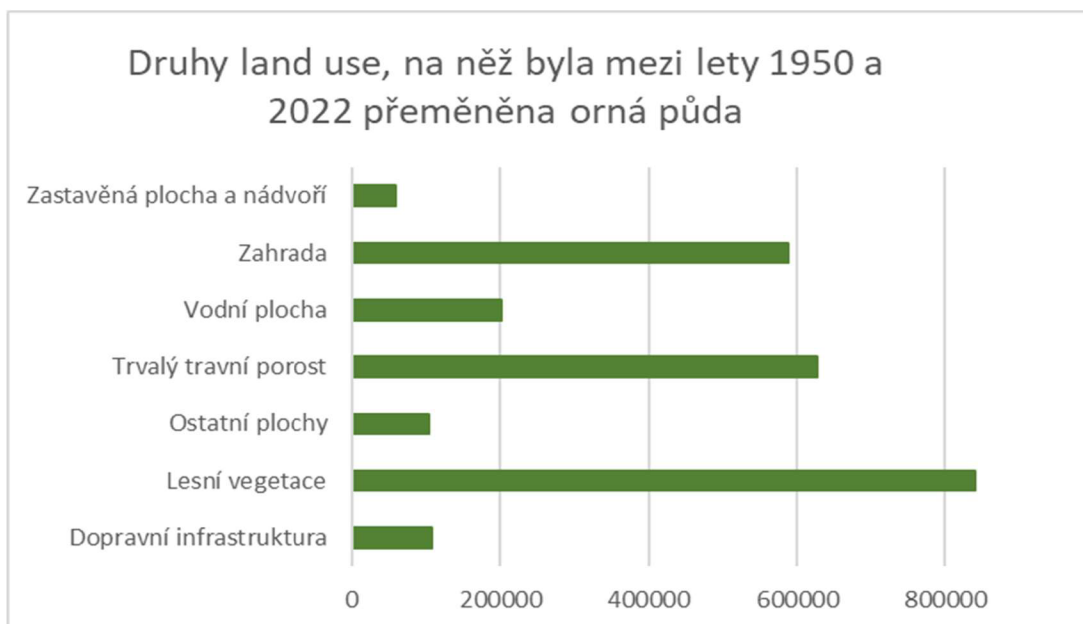
Orná půda zůstala dominantním typem land use i v roce 2022 přesto, že mezi lety 1950 a 2022 zaznamenala významné ztráty. Z tabulky č. 4 je tento významný pokles orné půdy patrný. Konkrétně se jednalo o pokles o 25,77 %. Stejně tak můžeme tento pokles pozorovat v tabulce č. 6, kde jsou modrou barvou označeny

největší přeměny land use, ke kterým v rámci sledovaného období došlo. To, které druhy land use měly na zániku orné půdy ten největší podíl pak můžeme pozorovat i z grafu (obrázek č. 21). V grafu (obrázek č. 21) i tabulce č. 6 můžeme vidět, že největší podíl na zániku ploch orné půdy měly plochy lesů. Dále došlo především k přeměně orné půdy na trvalý travní porost a na zahrady.

Tabulka č. 6 Přeměny kategorií land use mezi lety 1950 a 2022

		2022						
Kategorie land use	Orná půda	Trvalý travní porost	Zahrada	Lesní pozemky a mimo-lesní vegetace	Vodní plocha	Zastavěná plocha a nádvoří	Ostatní plochy	Dopravní infrastruktura
Orná půda		628052,06	588729,7	841183,68	200974,37	58074,13	103701,24	106836,3
Trvalý travní porost	34344,11		54532,55	146498,14	44022,73	2859,9328	11173,82	5800,7
Zahrada	7534,07	5850,8		22375,61	0	43568,69	9163,91	34087,62
Lesní pozemky a mimo-lesní vegetace	13395,96	4971,77	7861,1		2683,01	1211,73	1347,03	8562,39
Vodní plocha	124,6	3648,58	646,12	14184,17		102,98	1121,15	1649,74
Zastavěná plocha a nádvoří	0	0	70284,86	1532,85	0		2133,96	0
Ostatní plochy	0	584,9	4016,29	45007,1	0	801,55		353,88
Dopravní infrastruktura	28040,35	8895	15999,19	23436,78	1323,77	906,96	1920,52	

Obrázek č. 21 Druhy land use, na něž byla mezi lety 1950 a 2022 přeměněna orná půda



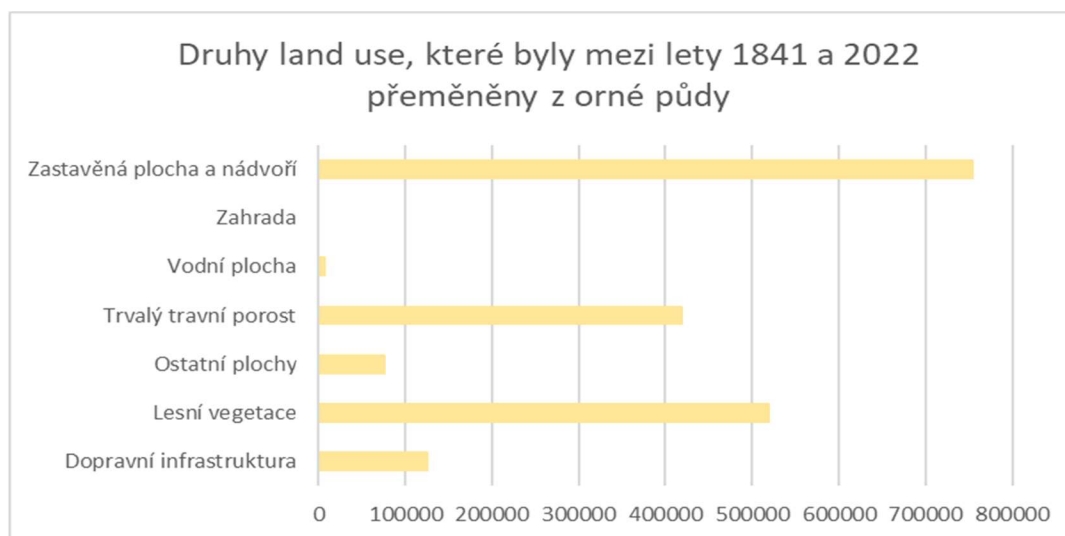
7.4 Změny mezi lety 1841 a 2022

V tabulce č. 7 jsou modře vyznačeny největší změny, které mezi lety 1841 a 2022 na území zkoumaného katastrálního území proběhly. Největší změny se tedy mezi těmito obdobími týkaly přeměny orné půdy na zastavěnou plochu a nádvoří, lesní pozemky a mimolesní vegetaci a na trvalý travní porost. Všechny tyto změny jsou pak názorně vyznačeny na obrázku č. 22.

Tabulka č. 7 Přeměny kategorií land use mezi lety 1841 a 2022

		2022						
Kategorie land use	Orná půda	Trvalý travní porost	Zahrada	Lesní pozemky a mimo-lesní vegetace	Vodní plocha	Zastavěná plocha a nádvoří	Ostatní plochy	Dopravní infrastruktura
Orná půda		418433,32	0,00	519609,99	7228,57	754909,95	75578,36	126067,01
Trvalý travní porost	162362,20		0,00	330857,80	197668,65	215993,67	14480,20	59310,35
Zahrada	0,00	1383,17		16828,79	386,60	19203,62	26596,10	9463,88
Lesní pozemky a mimo-lesní vegetace	53676,93	60226,70	0,00		7042,43	1705,53	0,00	929,05
Vodní plocha	818,36	22750,33	0,00	35052,81		1088,73	1297,48	1666,67
Zastavěná plocha a nádvoří	0,00	0,00	0,00	537,07	0,00		7800,54	0,00
Ostatní plochy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
Dopravní infrastruktura	55056,47	9774,17	0,00	29265,86	350,26	24845,94	9549,71	

Obrázek č. 22 Druhy land use, které byly mezi lety 1841 a 2022 přeměněny z orné půdy



7.5 Hodnocení krajinné makrostruktury

Pro jednotlivé roky, v nichž je zkoumán vývoj krajiny území Dubče byl pro hodnocení krajinné makrostruktury využit Shannonův index diverzity a Shannonův index vyrovnanosti. Jak můžeme vidět z tabulky č. 8 nejnižší hodnota Shannonova indexu diverzity vyšla v roce 1950. Hodnota tohoto indexu pro tento rok byla 0,75. Ve všech letech byly porovnávány stejné kategorie land use, to tedy znamená, že výsledek Shannonova indexu diverzity je ovlivněn pouze nevyrovnaností výskytu jednotlivých ploch land use. Největší vyrovnanost land use je v roce 2022, kde je tak index diverzity nejvyšší. Konkrétně se jedná o hodnotu 1,46. Shannonův index diverzity v roce 1950 dosáhl hodnoty 0,88. Vyrovnanost zastoupení jednotlivých ploch ve zkoumaných letech můžeme pozorovat v grafech (obrázek č. 16, 17, 18). Výsledky Shannonova indexu vyrovnanosti jsou odvozeny z Shannonova indexu diverzity. Nejméně vyrovnanou krajinou podle tohoto indexu byla krajina zkoumaného území v roce 1950, kde tento index dosáhl hodnoty pouze 0,36. V roce 1841 byla hodnota indexu vyšší, a to konkrétně 0,45. Nejvyšší hodnota Shannonova indexu vyrovnanosti je v roce 2022 kdy tento index dosáhl hodnoty 0,70.

Tabulka č. 8: Výsledky Shannonova indexu diverzity a Shannonova indexu vyrovnanosti

	1841	1950	2022
Shannonův index diverzity	0,75	0,88	1,46
Shannonův index vyrovnanosti	0,45	0,36	0,70

7.6 Zodpovězení hypotéz vyplývající z výsledků práce

Výsledky, které vznikly porovnáváním jednotlivých krajinných kategorií mezi lety 1841 a 2022, prokázaly platnost **první hypotézy**. Potvrzení první hypotézy tedy znamená, že orná půda byla převažujícím typem land use ve všech sledovaných obdobích. V průběhu času došlo k vývoji velikostí tohoto typu využití půdy, a to tak, že orná půda nejprve zaujímala 75,57 %. Následně došlo k růstu plochy orné půdy, a to kromě jiného na úkor vodních ploch. Plocha orné půdy tak v roce 1950 zaujímala 82,71% výměry katastrálního území. V dnešní době zaujímá orná půda už jen necelých 57 %. I přes tyto změny je však orná půda převažujícím typem land use.

Hypotéza H2 stanovená na počátku vzniku této práce je dle výsledků práce potvrzena jen částečně. Je pravdou, že počet plošek trvalého travního porostu v průběhu prvních dvou sledovaných období klesl. Ovšem mezi druhým a třetím obdobím počet ploch TTP opět narostl. Jednalo se o mírný nárůst, nikoli o nárůst do původního rozsahu. Konkrétně tedy byly plochy trvalého travního porostu nejprve přeměněny především na ornou půdu. Pokles ploch TTP byl tedy zaznamenán mezi lety 1841 a 1950. V tomto roce se na území Dubče nacházelo přes 82 % orné půdy, která nahradila jak plochy TTP, lesní pozemky a mimolesní vegetace, tak i veškeré vodní plochy. Ovšem plochy trvalého travního porostu byly do krajiny později částečně navraceny. Mezi lety 1950 a 2022 jejich počet opět narostl. Celkově byla platnost hypotézy H2 touto prací potvrzena, neboť celkový počet plošek trvalého travního porostu mezi lety 1841 a 2022 poklesl.

Hypotéza H3, která říká, že v průběhu sledovaného období stoupla mozaikovitost, byla potvrzena. Je pravdou, že s narůstající výměrou zastavěné plochy a nádvoří dochází ke stále větší fragmentaci krajiny, která je způsobena právě zastavováním ploch. Plochy jsou více a více děleny na menší části, což můžeme pozorovat i v mapových výstupech práce. Při porovnání mapového výstupu z roku

1841, je možné vidět, že se na sledovaném území nacházely velké plochy TTP a orné půdy. Tyto velké plochy jsou dnes rozděleny především právě zastavěnou plochou.

8. DISKUZE

8.1 Použité podklady

K ověření hypotéz a získání výsledků byly pro tuto práci použity následující podklady: mapy stabilního katastru, letecké měřické snímky a ortofotomapa. Stabilní katastr je precizním a uceleným dokladem historického stavu krajiny. Veškeré hranice pozemků byly při jeho tvorbě zakreslovány dle tehdejšího stavu. Zakreslování hranic probíhalo v terénu a za přítomnosti majitelů pozemků (Český úřad zeměměřický a katastrální ©2013; Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2023). Lipský (2000) taktéž hodnotí stabilní katastr jako kvalitní výchozí materiál pro veškeré práce zabývající se vývojem krajiny. Získání údajů pro tuto práci z císařských povinných otisků bylo nejjednodušší. Velmi jednoduše se zde dají odlišit hranice jednotlivých kategorií pozemků, další výhodou je velmi snadné rozpoznání typu land use, který byl podle legendy mapy snadno přesně určen. Právě rozpoznávání krajinného využití bylo nejnáročnější u leteckých měřických snímků pořízených v 50. let 20. století.

Práce s leteckými měřickými snímky z 50. let 20. století, tedy jejich vektorizace, byla ze všech uvedených podkladů nejobtížnější. Sice se zde lépe dala určovat kategorie dopravní infrastruktura, a to proto, že na těchto snímcích ještě nebyla tak vzrostlá vegetace jako tomu je na ortofotomapě současného stavu krajiny, kde byla vektorizace této kategorie kvůli hustému zapojení vegetace obtížnější. U vektorizace ostatních krajinných kategorií land use však souhlasím s tvrzením, které ve své publikaci uvádí Lipský (2000) a to, že na černobílých fotografiích je obtížné rozpoznávání jednotlivých krajinných kategorií land use. Aby došlo k co nejpřesnějšímu určení krajinné kategorie v této práci, byly letecké měřické snímky porovnávány s jinými mapami. Velmi problematické bylo určování zastavěné plochy a nádvoří. Proto, aby byly přesně určeny velikosti zastavěných ploch a nádvoří, byla využita státní mapa 1:5000. Tato mapa byla georeferencována a následně tedy sloužila k porovnávání zastavěné plochy s obrazem ortofotomapy. Stejně tak byl velký problém s rozpoznáním vodních ploch, které však byly v tomto období reprezentovány pouze říčním tokem.

Práce s ortofotomapou byla méně náročná oproti práci s leteckými měřickými snímky z 50. let 20. století. Na této mapě bylo snažší rozpoznávání využití krajinných kategorií. A to nejen díky barevnosti této mapy, ale také zásluhou vyšší kvality, v jaké je ortofotomapa z dnešních let pořízena. Práce se všemi kategoriemi tak zde byla méně náročná až na již zmiňovanou kategorii dopravní infrastruktury. I tak si však

práce s ortofotomapou vyžádala několikrát přímý terénní průzkum pro ujasnění, zda je na mapě zobrazen vodní tok či místní komunikace.

8.2 Zpracování mapových podkladů

Všechny použité mapové podklady byly zpracovány v aplikaci ArcMap 10.8.1. přičemž u císařských povinných otisků muselo nejprve dojít k jejich georeferenci. Pro získání hranic katastrálního území z 50. let však bylo nutné zakoupení mapových podkladů, u nichž byla taktéž nutná jejich georeference. Z těchto mapových podkladů byly pak pomocí vektorizace získány hranice katastrálního území. Georeference proběhla pomocí významných bodů, částečně pomocí hranic křižovatek silnic a taktéž pomocí jednoho významného bodu, kterým je kostel, a ten se nachází na všech použitých podkladech. Po georeferenci byly následně všechny podklady, tj. císařské povinné otisky stabilního katastru, letecké měřické snímky a ortofotomapa, vektorizovány.

8.3 Diskuze k výsledkům

Ve výsledcích bakalářské práce došlo k zodpovězení hypotéz, stanovených v úvodu práce, na základě vektorizace všech mapových podkladů. Konkrétně se jednalo o císařské povinné otisky, letecké měřické snímky z 50. let a ortofoto snímky současného stavu zkoumaného území. Pro zhodnocení vývoje krajinné makrostruktury byl využit Shannonův index diverzity a Shannonův index vyrovnanosti. Stejný způsob hodnocení změn v krajině využívá Digitální atlas zaniklých krajín (2022a) pro hodnocení typologie přírodní krajiny. Stejně tak dle Kolečky (2007) je většina studií změn v krajině realizována na základě historických podkladů, v nichž dochází ke zkoumání prostorového uspořádání jednotlivých druhů land use. Problém hodnocení krajinných změn spatřuje Kolečka v tom, že dnes nedochází k hodnocení primární, neboli přírodní struktury vzniklé na základě přírodních faktorů, a terciární, tedy takové krajiny, která je reprezentována společenskými a individuálními zájmy člověka i demografickými a sociálními faktory zkoumaného území, struktury vývoje krajiny jelikož data o tomto vývoji krajiny se zjišťují a evidují jen velmi vzácně a není jich tak dostatečné množství. Autor vidí problém ve financování výzkumu, který dostatečně nepodporuje realizaci terénních průzkumů.

8.3.1 Srovnání dat s výsledky získanými z webového portálu ČÚZK

Z hlediska dostupných dat se můžeme při hodnocení vývoje zkoumaného území dále podívat na statistické údaje o velikosti jednotlivých ploch získaných z katastru nemovitostí (Český úřad zeměměřický a katastrální, 2021) a výkazy ploch ze stabilního katastru (Český úřad zeměměřický a katastrální ©2010d). Pro porovnání výsledků dat z programu ArcGIS byla využita tato data.

Porovnání výsledků vektorizace a dat získaných z ČÚZK můžeme vidět v tabulce č. 9, 10 a 11. Souhrnné výsledky pro roky 1845, 1948 a 2021 dle dat z katastru nemovitostí a z výkazu ploch stabilního katastru jsou znázorněny na obrázku č. 23. Data získaná z katastru nemovitostí a z výkazu ploch stabilního katastru se oproti mapám a rastrům, které byly v práci vektorizovány o několik let liší, proto se výsledky nemohou úplně shodovat. Při vektorizaci byla dohromady počítána kategorie lesa a mimolesní dřevinné vegetace. Tato vegetace se nejčastěji vyskytuje podél silnic či vodních toků. Dle informací k vybraným ukazatelům pro potřeby územně analytických podkladů vztahujících se k 31. 12. 2021 jsou jako lesní pozemky počítány pouze pozemky, které zahrnují porostní půdu. Tedy takovou půdu, která je využívána přímo k lesní produkci. Je to tedy taková půda, která je dočasně odlesněná, ale úmyslem jejího využití je opětovné obnovení lesního porostu na této půdě či půda skutečně zalesněná.

Kategorie mimolesní vegetace, jež byla při vektorizaci také rozlišena se tak, jak uvádějí autoři Demková a Lipský (2015), vyskytuje na plochách, jež jsou vedeny jako orná půda či trvalý travní porost. A především je pak výskyt mimolesní vegetace situován do oblastí podél liniových útvarů, kterými jsou cesty či vodní toky nebo se dále mimolesní vegetace vyskytuje na mezích. Z hlediska výkazu ploch je tedy kategorie nelesní vegetace počítána do kategorie využití půdy, na níž se vyskytují. Důvodem tohoto nesouladu mezi údaji v katastru nemovitostí a stavem ploch v terénu by mohlo být to, že majitelé bez dlouhodobějšího vztahu k vlastnictví orné půdy nerespektují svoji povinnost hlásit změny kategorie orná půda na louky, pastviny či lesní plochy (Bičík, Jančák, 2005). Kvůli tomuto rozdílu ve vykazování ploch pak došlo k odchylkám ve velikostech ploch mezi plochami vektorizovanými a velikostí ploch, které byly nalezeny na ČÚZK. K tomuto rozdílu nedošlo u porovnání ploch a výkazu ploch z roku 1841, kde se mimolesní vegetace buď nenacházela či nebyla zaznamenána ani do map císařských povinných otisků stabilního katastru, ani do výkazů ploch stabilního katastru. U kategorie sadů je však ve výkazu ploch stabilního katastru uvedeno, že se na zkoumaném území nachází 0,05 % výměry. Ovšem v mapách císařských povinných otisků sady nejsou

vyznačeny. V roce 1948 bylo dle dat z ČÚZK na zkoumaném území 0,01 % výměry k.ú. ovocných sadů, tato kategorie však nebyla v roce 1950 na leteckých měřických snímcích nalezena. V roce 2022 se na zkoumaném území má dle údajů z ČÚZK nacházet 0,54 % výměry k.ú. ovšem tyto plochy nebyly nalezeny ani na ortofotomapě současného stavu, ani po detailním terénním průzkumu. K dalším odchylkám ve velikosti ploch mohlo taktéž dojít během vektorizace, kde mohly vzniknout určité nepřesnosti. Vektorizace byla nejnáročnější především u leteckých měřických snímků o nichž Lipský (2000) hovoří jako o zcela objektivním dokladu o stavu krajiny v konkrétním sledovaném časovém okamžiku. Ovšem zde musím souhlasit s tvrzením internetového deníku Ekolist.cz (2010), který uvádí, že určování některých krajinných kategorií je na LMS nejednoznačné.

Tabulka č. 9 Porovnání výsledků vektorizace roku 1841 a dat o roce 1845 získaných z ČÚZK

Druh pozemku	1841	1845	Rozdíl mezi vektorizovanými plochami z roku 1841 a výkazy ploch stabilního katastru z roku 1845
	Zastoupení	Zastoupení	
Orná půda	75,57 %	75,16 %	0,41 %
Chmelnice	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Vinice	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Zahrada	1,44 %	1,40 %	0,04 %
Ovocný sad	0,00 %	0,05 %	0,05 %
Trvalý travní porost	14,03 %	14,51 %	0,48 %
Zemědělská půda celkem	91,04 %	91,06 %	0,02 %
Lesní pozemky + v případě vektorizovaných ploch i nelesní vegetace	4,97 %	4,75 %	0,22 %
Vodní plocha	1,29 %	1,26 %	0,03 %
Zastavěná plocha a nádvoří	0,53 %	0,59 %	0,06 %
Ostatní plochy	2,18 %	2,33 %	0,15 %
Nezemědělská půda celkem	8,97 %	8,94 %	0,03 %

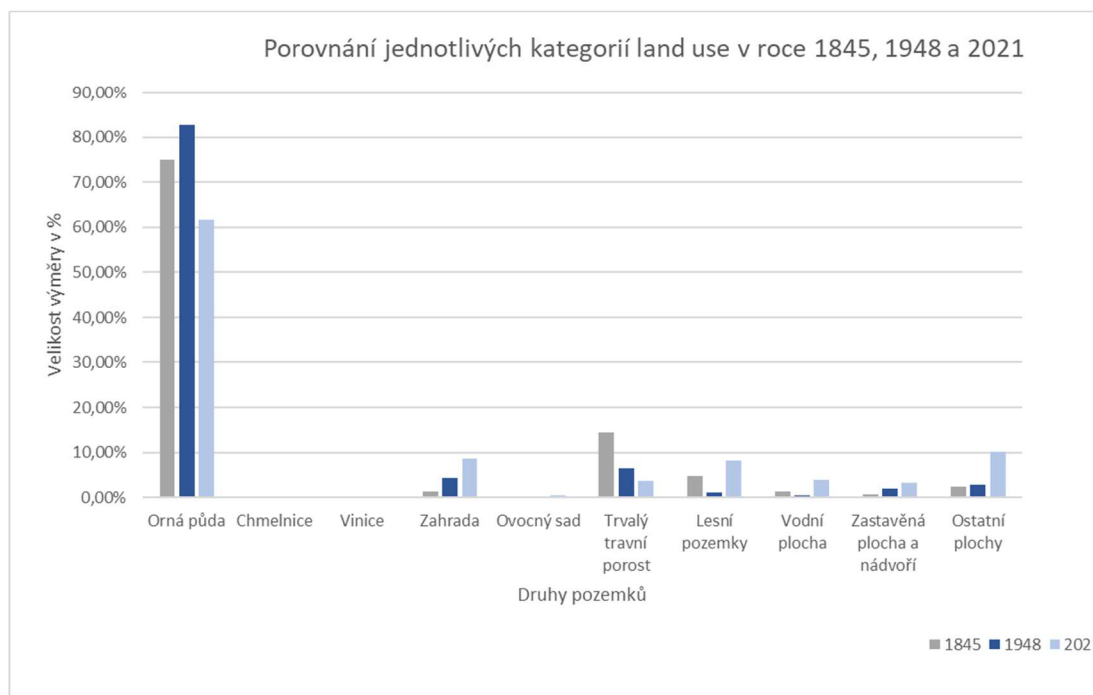
Tabulka č. 10 Porovnání výsledků vektorizace roku 1950 a dat o roce 1948 získaných z ČÚZK

Druh pozemku	1948	1950	Rozdíl mezi výkazy ploch z roku 1948 a vektorizovanými plochami z roku 1950
	Zastoupení	Zastoupení	
Orná půda	82,71 %	82,71 %	0,00 %
Chmelnice	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Vinice	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Zahrada	4,39 %	5,89 %	1,50 %
Ovocný sad	0,01 %	0,00 %	0,01 %
Trvalý travní porost	6,54 %	4,44 %	2,10 %
Zemědělská půda celkem	93,64 %	93,04 %	0,60 %
Lesní pozemky + v případě vektorizovaných ploch i nelesní vegetace	1,19 %	2,26 %	1,07 %
Vodní plocha	0,37 %	0,29 %	0,08 %
Zastavěná plocha a nádvoří	1,97 %	1,60 %	0,37 %
Ostatní plochy	2,83 %	2,81 %	0,02 %
Nezemědělská půda celkem	6,36 %	6,96 %	0,60 %

Tabulka č. 11 Porovnání výsledků vektorizace roku 2022 a dat o roce 2021 získaných z ČÚZK

Druh pozemku	stav k 31.12.2021	2022	Rozdíl mezi výkazy ploch z roku 2021 a vektorizovanými plochami z roku 2022
	Zastoupení	Zastoupení	
Orná půda	62,00 %	56,94 %	5,06 %
Chmelnice	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Vinice	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Zahrada	8,73 %	11,47 %	2,74 %
Ovocný sad	0,54 %	0,00 %	0,54 %
Trvalý travní porost	3,62 %	6,26 %	2,64 %
Zemědělská půda celkem	74,35 %	74,67 %	0,32 %
Lesní pozemky + v případě vektorizovaných ploch i nelesní vegetace	8,17 %	13,77 %	5,60 %
Vodní plocha	3,96 %	3,10 %	0,86 %
Zastavěná plocha a nádvoří	3,27 %	3,28 %	0,01 %
Ostatní plochy	10,24 %	5,17 %	5,07 %
Nezemědělská půda celkem	25,64 %	25,32 %	0,32 %

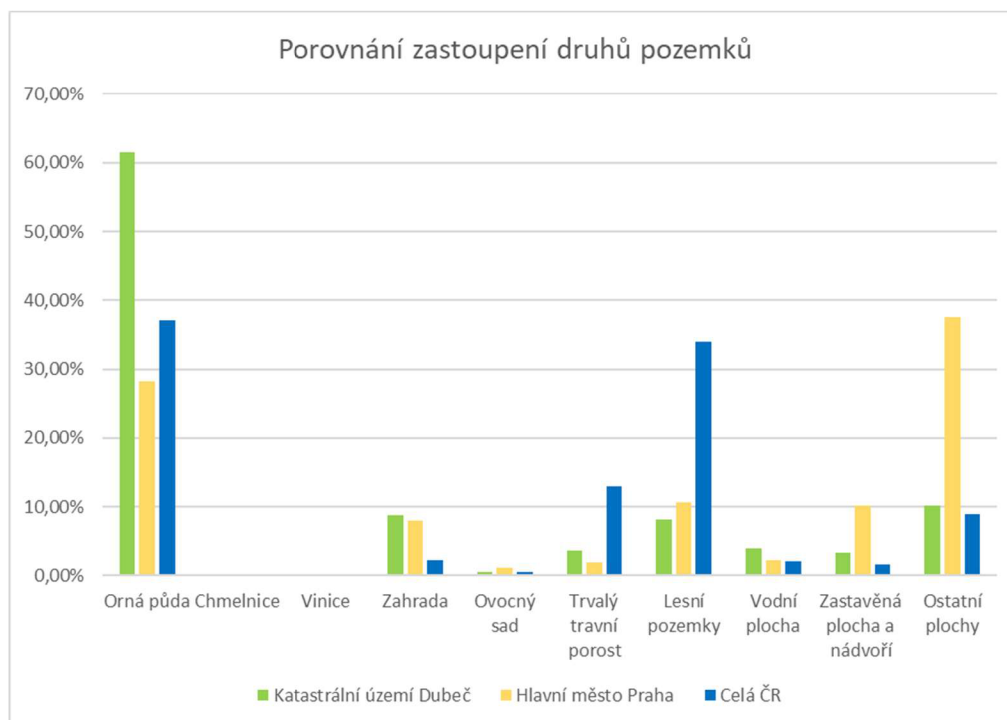
Obrázek č. 23 Porovnání jednotlivých kategorií land use v roce 1845, 1948 a 2021



8.3.2 Porovnání dat ze zkoumaného katastrálního území s územím celé ČR a Prahy

Na výsledky pro zkoumané katastrální území se můžeme podívat ještě z dalšího pohledu, a to z hlediska porovnání jednotlivých ploch land use v rámci zkoumaného území ve srovnání s velikostmi jednotlivých ploch land use v celé České republice či pouze v rámci Hlavního města Prahy. Názorně jsou tyto výsledky zobrazeny na obrázku č. 24 a v tabulce č. 12. Pro následující porovnání bylo využito dat získaných z webových stránek ČÚZK. Z takto získaných statistických dat bylo provedeno porovnání výměr jednotlivých druhů pozemků zkoumaného katastrálního území s územím celé Prahy na němž se k.ú. Dubeč nachází a dále byly výměry druhů pozemků porovnány s výměrami na území celé České republiky.

Obrázek č. 24 Porovnání zastoupení druhů pozemků



8.3.2.1 Porovnání zastoupení land use dle dat z ČÚZK ve zvoleném katastrálním území s územím celé Prahy

Při porovnání území hlavního města Prahy a katastrálního území Dubeč má katastrální území Dubeč o 33,3 % větší zastoupení orné půdy. Orná půda je ve zkoumaném katastrálním území nejvíce zastoupeným půdním druhem. Dá se předpokládat, že tento rozdíl vzniká proto, že Dubeč je okrajovou částí Prahy, která byla dříve venkovským sídlem a pro česká venkovská sídla je zemědělství charakteristickým rysem (Perlín a kol., 2010). Na rozdíl od celého území Prahy, nejsou v katastru nemovitostí v Dubči zaznamenány žádné vinice. Procentuální zastoupení vinic v Praze je 0,03 % z celkové plochy půdy. Vinice jsou na území celé Prahy zastoupeny výměrou 15 ha. To, že v Dubči nejsou žádné vinice bude nejspíš dáno podmínkami nevhodnými pro pěstování vinné révy. Procentuální zastoupení zahrad v Dubči a celé Praze se liší pouze o 0,7 %, přičemž v Dubči je zastoupení zahrad vyšší. Naopak ovocných sadů se ve zkoumaném území nachází dle dat z ČÚZK o 0,64 % méně. Jak již bylo zmíněno, při terénním průzkumu zkoumaného území nebyla tato kategorie vůbec nalezena. A proto, je rozdíl této kategorie 1,18 %. Trvalý travní porost je v Dubči zastoupen více než na celém území Prahy.

Procentuální výměra TTP v Dubči je 3,62 %, v Praze je pak zastoupen na méně než 2 % výměry.

Celkově tedy výsledky ukazují, že ve zkoumaném katastrálním území je o 34,97 % více zemědělské půdy, než na území celé Prahy. Na rozdíl od zemědělské půdy převažuje na území Prahy v porovnání se sledovaným územím nezemědělská půda. A to především díky ostatním plochám, které tvoří například: silnice, dálnice, sportoviště, hřbitovy, skládky či zeleně. Tyto plochy převažují na území Prahy o 27,34 %. Jejich procentuální zastoupení je tak ze všech druhů pozemků na území Prahy nejvyšší. V Praze se ostatních ploch nachází 37,58 %. Dále na území Prahy také výrazně převažují zastavěné plochy a nádvoří. Jejich zastoupení je téměř o 7 % vyšší než ve zkoumaném katastrálním území. Procentuální zastoupení ploch lesních pozemků převažují na území hlavního města Prahy o 2,41 %. Naopak v katastrálním území Dubeč převažují vodní plochy a to o 1,75 %.

8.3.2.2 Porovnání zastoupení land use v České republice se zvoleným katastrálním územím

Stejně tak, jako ve zkoumaném katastrálním území je orná půda nejvíce zastoupeným druhem pozemku v rámci České republiky. Oproti k. ú. Dubeč je však procentuální zastoupení orné půdy o 24,42 % nižší v rámci ČR než ve zkoumaném k.ú. Na území Dubče se nenachází žádné vinice a chmelnice, ty na území ČR zaujímají dohromady necelé 0,4 % půd. Konkrétně je na území ČR 0,26 % vinic a 0,12 % chmelnic. Procentuální zastoupení zahrad je na území Dubče téměř čtyřikrát větší než na území ČR. Ovocných sadů se na celém území ČR dle dat z ČÚZK nachází o 0,01 % více než na zkoumaném území. Tento údaj je ovšem zavádějící vzhledem k výše uvedené zmínce o tom, že sady nebyly reálně ve zkoumaném k.ú. nalezeny. Zastoupení trvalého travního porostu je vyšší v rámci ČR než na zkoumaném území, a to o 9,42 %. Zemědělská půda celkově převažuje na území Dubče, kde se jí nachází 74,35 %. Na území ČR zemědělská půda zaujímá 53,24 %.

Procentuální zastoupení nezemědělské půdy tak převažuje na území ČR oproti zkoumanému území. Jedná se o rozdíl 21,27 %. U nezemědělských pozemků převažuje Česká republika oproti zkoumanému katastrálnímu území, procentuální zastoupení těchto půd pouze u lesních pozemků. Na území České republiky jich nalezneme 33,96 %. Zatímco na zkoumaném území se jich nachází pouze 8,17 %. Naopak vodní ploch je na území Dubče o 1,82 % více než v rámci ČR. Stejně tak je

zde větší zastoupení zastavěných ploch a nádvorí, a to konkrétně o 1,57 %. Ostatních ploch je na území Dubče 10,24 %. V rámci ČR je ostatní ploch necelých 9 %. Veškeré výsledky jsou přehledně zobrazeny na obrázku č. 24 a v tabulce č. 12.

Tabulka č. 12 Porovnání výsledků vybraného k.ú. s územím Prahy a územím celé ČR

Druh pozemku	Katastrální území Dubč (stav ke dni: 5.10.2022)		Hlavní město Praha (stav k 31.12.2021)		Celá ČR (stav k 31.12.2021)	
	Výměra (ha)	Zastoupení (%)	Výměra (ha)	Zastoupení (%)	Výměra (ha)	Zastoupení (%)
Orná půda	528,6124	61,47 %	13 978	28,17 %	2 921 945	37,05 %
Chmelnice	0,0000	0,00 %	0	0,00 %	9 100	0,12 %
Vinice	0,0000	0,00 %	15	0,03 %	20 190	0,26 %
Zahrada	75,0718	8,73 %	3 986	8,03 %	175 346	2,22 %
Ovocný sad	4,6014	0,54 %	585	1,18 %	43 560	0,55 %
Trvalý travní porost	31,1125	3,62 %	978	1,97 %	1 028 587	13,04 %
Zemědělská půda celkem	639,3981	74,35 %	19 543	39,38 %	4 198 728	53,24 %
Lesní pozemky	70,2780	8,17 %	5 251	10,58 %	2 678 804	33,96 %
Vodní plocha	34,0932	3,96 %	1 097	2,21 %	168 421	2,14 %
Zastavěná plocha a nádvorí	28,1291	3,27 %	5 082	10,24 %	133 898	1,70 %
Ostatní plochy	88,1019	10,24 %	18 647	37,58 %	707 253	8,97 %
Nezemědělská půda	219,2432	25,49 %	30 077	60,61 %	3 688 376	46,76 %

8.4 Vývoj území mezi lety 1841 a 1950

V roce 1848 se původně poddaní obyvatelé, zavedením císařského patentu o zrušení roboty, stali plnoprávními vlastníky půdy a tím došlo nejen k většímu zornění i méně kvalitní půdy, ale také k prvnímu novodobému scelování pozemků na našem území. Tím začal mizet původní krajinný ráz a krajina se stávala jednotvárnější. Mizely meze mezi poli, docházelo k významnému úbytku luk z důvodu pěstování pícnin a ustájení dobytka. Docházelo k vysušování rybníků za účelem jejich přeměny na zemědělskou půdu. (Lokoč, Lokočová, 2010). O vysoušení rybníků a jejich přeměně na zemědělskou půdu mluví i Křivánek a kol. (2012) především v souvislosti s negativním dopadem tohoto jevu v podobě eroze, narušení srážkového režimu i úbytku spodních vod.

Jeleček (1995) a Lokoč, Lokočová (2010) pak uvádějí, že samostatným odvětvím zemědělské výroby se stalo lesní hospodářství. Hlavním motivem obnovy lesa bylo stavebnictví. Přibližně od 70. let 19. století započal růst výměry ploch lesních porostů. Sklenička (2003) při hodnocení vývoje krajiny uvádí, že výměra lesů na konci 19. století dosahuje svého minima. Naopak, již od 2. poloviny 18. století se zvyšuje intenzita zemědělství. I proto docházelo během 19. století k vysoušení rybníků a jejich přeměně na zemědělskou půdu.

Vývoj velikosti ploch zemědělské půdy celkově na území Dubče probíhal stejně tak, jak popisuje Lokoč a Lokočová (2010) a Sklenička (2003). Mezi lety 1841 a 1950 došlo k přeměně trvalého travního porostu na ornou půdu, stejně tak byly na ornou půdu přeměněny i vodní plochy. Ve zkoumaném území došlo v tomto období k zániku veškerých rybníků. Vývoj lesa však oproti vývoji ploch lesů v celé ČR, jak jej popisuje Jeleček (1995), Lokoč a Lokočová (2010) na území Dubče zaznamenal významný pokles, přičemž došlo k poklesu z původních téměř 5 % výměry lesů na 2,26% plochy zkoumaného území. Jak uvádí Jeleček (1995) vývoj území vždy alespoň částečně korespondoval s vývojem politickým či ekonomickým. Proto se dle mého názoru může v různých regionech lišit.

8.5 Vývoj území mezi lety 1950 a 2022

Po druhé světové válce došlo vlivem tehdejšího režimu k velkým změnám v krajině. Tyto změny se týkaly převážně zemědělské půdy a měly tak vliv převážně na utváření venkovské krajiny (Lokoč, Lokočová, 2010). Toto potvrzuje i Sklenička (2003) a Digitální atlas zaniklých krajin (2022b) kteří uvádějí, že v tomto období došlo

ke scelování pozemků, přičemž mezi 50. a 70. lety došlo k vytvoření velkých půdních celků. Výsledkem tvorby těchto velkých půdních celků bylo snížení heterogenity v krajině. Jeleček (1999) charakterizuje vývoj české krajiny po roce 1950 dokonce jako přeměnu přírodního prostředí na prostředí antropogenní, které postupně ztrácí schopnost každého prostředí přírodního, a sice schopnost návratu do původního stavu vlastními schopnostmi k udržení dynamické rovnováhy. Největší negativní vliv měla tzv. železná opona, za níž se nemohlo do využití půdy promítat tržní hospodářství. Tím došlo k výraznému úbytku orné půdy a TTP, a naopak k nárůstu ploch ostatních. Až po roce 1989 se začaly postupně činit kroky k obnově české krajiny směrem k jejím přírodním podmínkám. Lipský (2000) se zmiňuje o tom, že tehdejší socialistická koncepce pozemkových úprav nebyla zcela špatná, pamatovala na potřebu zachování cest, vysokých mezí na svažitých pozemcích, travnatých zasakovacích pásů, důraz v této koncepci byl kladen i na účelný tvar pozemků podle reliéfu a účelné uspořádání pozemků. Jen byla pak tato koncepce špatně aplikována v praxi. Pokud jde o lesní hospodářství, Miko a Hošek (2009) konstatují ve své zprávě, že druhová skladba lesů je zatím stále nevyhovující, rozloha lesů v ČR je však podle výše uvedených autorů dostatečná.

Krajina hlavního města byla neustále přetvářena, a to především kvůli stále narůstajícímu počtu obyvatel ve městě a s tím spojeným problémem řešení bytové otázky. Na ploše dřívější venkovské krajiny došlo ke vzniku suburbanizovaného pásu. Vnitřní část města se stále více zahušťuje bytovou zástavbou (Historický ústav AV ČR ©2015). Toto tvrzení je potvrzeno i pro katastrální území Dubče, které je stále více zastavováno. To je vidět i ve výsledcích práce z grafů (obrázek č. 17 a 18), kde můžeme vidět, že mezi lety 1950 a 2022 narostla výměra zastavěné plochy a nádvoří více než na dvojnásobek výměry z roku 1950. Ministerstvo životního prostředí (2009) uvádí, že dalším trendem v dnešní době jsou zábory půd, a to především těch zemědělských. Tato půda je v dnešní době přetvářena na zastavěnou plochu. Mezi lety 1966 a 2007 ztratila Česká republika 235 tisíc hektarů zemědělské půdy.

V roce 2022 vidíme, že na zkoumaném území došlo k výraznému poklesu orné půdy. Při porovnání popisovaného vývoje krajiny jednotlivými autory s vývojem na zkoumaném území můžeme vidět, že jak popisuje Ministerstvo životního prostředí (2009) i na území Dubče dochází k záboru orné půdy. Z tabulky č. 6 vidíme, že přibližně 58 000 m², bylo mezi lety 1950 a 2022 přetvořeno na zastavěnou plochu a nádvoří. Na největším úbytku orné půdy má však vinu její přeměna na lesní vegetaci, která v tomto období zaznamenala významný nárůst. Výměra jejich ploch by však dle autorů Miko a Hoška (2009) již nemusela dále růst, jelikož uvádí, že nyní

je plocha lesní vegetace dostatečná. Ve zkoumaném území je zajímavý návrat vodních ploch do krajiny. Tyto plochy dnes zaujímají dokonce větší výměru, než tomu bylo v roce 1841.

Jeleček (1999) uvádí, že od 2. poloviny 20. století do konce století došlo v České republice k úbytku TTP. Toto tvrzení však pro zkoumané území neplatí. Zde naopak došlo k růstu výměry plochy TTP. To je, dle mého názoru, způsobeno cíleným formováním Dubče jako rekreační oblasti.

9. ZÁVĚR A PŘÍNOS PRÁCE

Cílem této práce bylo zmapovat vývoj jednotlivých krajinných struktur daného katastrálního území. Vývoj byl zkoumán mezi lety 1841 a 2021. Konkrétně se jednalo o zpracování podkladů ze tří časových horizontů. Souhrnný časový horizont, z něhož podklady pochází má celkové rozmezí 180 let.

Z výsledků je patrné, že mezi hlavní změny v katastrálním území Dubeč patří úbytek orné půdy. I přes tento úbytek, ale zůstává orná půda hlavním typem land use zkoumaného katastrálního území. Dále je možné u porovnání procentuálního zastoupení jednotlivých druhů land use ve zkoumaném katastrálním území, na území Prahy a dále i na území celé České republiky vidět, že ač došlo k úbytku orné půdy, který souvisí především s nárůstem zastavěné plochy, nárůstem plochy lesní vegetace a také nárůstem vodní plochy, je ve zkoumaném katastrálním území orná půda zastoupena významně více než na území Prahy či na území celé České republiky. Při porovnání celkového množství zemědělské půdy, do níž jsou počítány kategorie využití půdy jako jsou vinice, chmelnice, orná půda, trvalý travní porost, ovocný sad a zahrada vidíme dle výsledků ČÚZK, že procentuální zastoupení této kategorie je na území Dubče 74,51 %. Na území Prahy je kategorie zemědělské půdy zastoupena pouhými 39,44 %. A na území celé ČR 53,25 %.

Dále je využívání orné půdy patrné při porovnávání leteckých měřických snímků a ortofotomapy současného stavu krajiny, kdy je významný rozdíl v krajině především ve využívání ploch orné půdy. V době padesátých let minulého století docházelo k intenzifikaci zemědělství, která se týkala nejen sledovaného území, ale i celé republiky. Intenzifikace zemědělství s sebou nesla i scelování polí, které je velmi dobře pozorovatelné při porovnávání již zmíněných snímků.

Výsledky této práce ukázaly, že po celé období zkoumání sledovaného území zůstává převažujícím land use tohoto území orná půda. Práce též prokázala pokles plošek trvalého travního porostu a vzrůstající fragmentaci krajiny sledovaného území. Přínosem práce je zmapování krajinných změn v čase a vysvětlení, proč k těmto změnám došlo. Dalším přínosem práce je možné využití dosažených výsledků pro budoucí krajinné plánování ve sledovaném území.

Vzhledem k tomu, že sledované území je okrajovou částí hlavního města Prahy, je velmi dobře, že převažujícím typem land use je zde orná půda. Sledované území plní rekreační funkci pro obyvatele hlavního města a bylo by proto dobré zvyšovat počet ploch lesů a trvalých travních porostů. Zvýšení plochy lesů a trvalých travních porostů ve zkoumaném území není v souladu s Metropolitním plánem, který

je v současnosti navrhován a projednáván, ale MČ Praha Dubeč o zvýšení plochy lesů dlouhodobě usiluje (MČ Praha Dubeč ©2023).

10. PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

10.1 Odborné publikace

Antrop M., 2004: Landscape Change and the Urbanization Process in Europe. *Landscape and Urban Planning* 67/1–4, 9–26.

Bičík I., Jančák V., 2005: Transformační procesy v českém zemědělství po roce 1990, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty UK, Praha, 104 s.

Bičík I., Jeleček L., Kabrda J., Kupková L., Lipský Z., Mareš P., Šefrna L., Štych P., Winklerová J., 2010: Vývoj využití ploch v Česku. Česká geografická společnost, Praha. 250 s.

Boltižiar M., Olah B., 2009: Krajina a jej štruktúra (Mapovanie, zmeny a hodnotenie). UKF v Nitre, Nitra, 150 s.

Clark W. R., 2010: Principles of landscape ecology. *Nature Education Knowledge* 3/10, 34.

Český úřad zeměměřický a katastrální, 2021: Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky. ČÚZK, Praha, 76 s.

Demková K., Lipský Z., 2015: Změny nelesní dřevinné vegetace v jihozápadní části Bílých Karpat v letech 1949–2011. *Geografie* 120/1, 64–83.

Forman R.T.T., Godron M., 1993: Krajinná ekologie. Academia, Praha, 583 s.

Holec F., Bednařík K., Čakrtová E., Dvořák M., Flodr J., Havelková V., Hloch J., Hlochová M., Janáček J., Krčálová J., Ledvinka V., Lišková M., Mendelová J., Šmilauerová E., Šperling I., 1988: Hrady, zámky a tvrze v Čechách, na Moravě a ve Slezsku Svazek VII. Praha a okolí. Nakladatelství Svoboda, Praha, 221 s.

Hruban R., 2020: Hodnocení funkcí lesů. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, Brandýs nad Labem 151 s.

Hrubý M., 2006: Geografické Informační Systémy (GIS) Studijní opora. FIT VUT v Brně, Brno, 91 s.

Huisman O., Rolf A. de By, 2009: Principles of Geographic Information Systems. The International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation (ITC), Enschede, The Netherlands, 540 s.

Jaroš J., 2015: Cvičení GIS I. Česká zemědělská univerzita, Praha, 77 s.

Jeleček, L., 1995: Využití půdního fondu České republiky 1845–1995: hlavní trendy a širší souvislosti. Sborník České geografické společnosti. 4/100, Praha, 276-291.

Jeleček L., 1999: Proměny krajiny a půdní fond Česka. Geografické rozhledy, 8/5, Praha, 6–7.

Jensen J. R., 2014: Remote Sensing of the Environment An Earth Resource Perspective. Pearson Education Limited, Essex, 614 s.

Kolejka J., 2013: Nauka o krajině: geografický pohled a východiska. Academia, Praha, 439 s.

Komárek J., Vávra M., 2019: Drony v environmentální praxi. Ochrana přírody 2019/6, 14-17.

Kovář P., 2014: Ekosystémová a krajinná ekologie. Karolinum, Praha, 169 s.

Křivánek J., Němec J., Kopp J., 2012: Rybníky v České republice. Consult, Český Těšín, 301 s.

Kuča K., 2002: Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku V. díl. Nakladatelství Libri, Praha, 671 s.

Laštovička J., Kabrda J., Štych P., 2014: Stabilní prvky v české venkovské krajině – dědictví minulých staletí. Geografické rozhledy, 23/5, Praha, 10–11.

Lipský Z., 1998: Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum, Praha, 129 s.

Lipský Z., 2000: Sledování změn v kulturní krajině. Česká zemědělská univerzita, Praha, 88 s.

Lipský Z., 2002: Sledování historického vývoje krajinné struktury s využitím starých map. In: Němec, J. (ed.): Krajina 2002. Od poznání k integraci. MŽP ČR, Praha, 44-48.

Lokoč R., Lokočová M., 2010: Vývoj krajiny v České republice. Löw a spol. s r.o., Brno, 83 s.

Mackovič, V., 2016: Transformace zemědělské krajiny a krajinářský potenciál územního plánování. Urbanismus a územní rozvoj, Brno, 19, 3, 11–18.

McGarigal K., Marks B.J., 1995: FRAGSTATS: Spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. USDA Forest Service General Technical Report, Corvallis, 122 s.

MČ Praha Dubeč, Kroniky MČ, 1954: Pamětní kniha městyse Dubče od roku 1922, Dubeč, 297 s.

Miko L., Hošek M., 2009: Příroda a krajina České republiky. Zpráva o stavu 2009. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 102 s.

Nassauer J. I., 1995: Culture and Changing Landscape Structure. Landscape Ecology 10/4, 229-237.

Nováková J., Skaloš J., Kašparová I., 2006: Krajinná ekologie skripta ke cvičením. Česká zemědělská univerzita, Praha, 49 s.

Oueslati W., Garrod G., Alvanides S., 2015: Determinants of Urban Sprawl in Urban studies 52/9, 1594 - 1614.

Pacina J., Brejcha M., 2014: Digitální modely terénu. Univerzita J. E. Purkyně v Ústí n. Labem, Fakulta životního prostředí, Ústí nad Labem, 73 s.

Pavelková R., Frajer J., Netopil P., David V., Dzuráková M., Havlíček M., Hůla P., Peterková L., Rozkošný M., Šarapatka B., Vrána K., 2014: Historické rybníky České

republiky srovnání současnosti se stavem v 2. polovině 19. století. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., Praha, 167 s.

Peled A., Gilichinsky M., 2010: Knowledge-Based Classification of Land Cover for the Quality Assessment of GIS Databases. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences – ISPRS Archives 38, 217-222.

Peňáz T., 2013: Tematická kartografie. VŠB-TU Ostrava, Ostrava, 139 s.

Perlín R., Kučerová S., Kučera Z., 2010: Venkov, typologie venkovského prostoru. Geografie 115/2, 161-187.

Pielke R. A., Pitman A., Niyogi D., Mahmood R., McAlpine C., Hossain F., Goldewijk K.K., Nair U., Betts R., Fall S., Reichstein M., Kabat P., de NOBLET N., 2011: Land Use/Land Cover Changes and Climate: Modeling Analysis and Observational Evidence. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change 2/6, 828-850.

Rapant P., 2006: Geoinformatika a geoinformační technologie. Institut geoinformatiky VŠB – TU Ostrava, Ostrava, 500 s.

Richter P., 2021: Analýza vývoje zemědělské krajiny ve vybraných katastrálních územích v horní části povodí Výrovky. VTEI 2021/4, 18-27.

Ryska P., 2017: Praha neznámá II. Grada Publishing, Praha, 232 s.

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

Sklenička P., Hladík, J., Střeleček F., Kottová B., Lososová J., Číhal L., Šálek M., 2009: Historical, environmental and socio-economic driving forces on land owner – ship fragmentation, the land consolidation effect and project costs. Agricultural Economics - Czech 55, Praha, 571–582.

Sklenička, P., Janovská, V., Šálek, M., Vlasák, J., Molnárová, K., 2014: The Farmland Rental Paradox: Extreme land ownership fragmentation as a new form of land degradation. Land Use Policy, 38, 587-593.

Sádlo J., Pokorný P., Hájek P., Dreslerová D., Cílek V., 2005: Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí. Malá Skála, Praha, 247 s.

Slavík L., Neruda M., 2014: Hospodaření s vodou v krajině. Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Ústí nad Labem, 108 s.

Šefl J., 2014: Funkce lesa – základy. Univerzita J. E. Purkyně v Ústí n. Labem, Fakulta životního prostředí, Ústí nad Labem, 140 s.

Šťastná M., Vavrouchová H., Mašíček T., Vaishar A., Kozlovská S., Ševelová M., Stodolová V., Lincová H., Tichá M., 2015: Moderní kronika obce. Mendelova univerzita v Brně, Brno, 31 s.

Štícha V., Gašparík M., Hrib M., Kabeš A., Kušta T., Podhrázský V., Prknová H., Sloup R., Šálek M., Šrůtka P., Tománek J., Urbánek V., Zeidler., 2017: Lesní hospodářství. Česká zemědělská univerzita, Praha, 281 s.

Tobolová B., Keken Z., Zdražil V., 2012: Metodika mapování krajiny pomocí nástrojů DPZ a terénního šetření. Multioborové hodnocení vlivů územní ochrany vodohospodářsky významných lokalit ČR. Česká zemědělská univerzita. Kostelec nad Černými lesy, 15 s.

Tyrner M., Štěpánková H., 1999: Kartografie. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, Ostrava, 32 s.

Van Rompaey A., Krasa J., Dostal T., 2007: Modelling the Impact of Land Cover Changes in the Czech Republic on Sediment Delivery. Land Use Policy 24/3, 576-583.

Vlček P., Uhlík J., Bařková R., Beran L., Čižinská H., Dragoun Z., Dvořáková D., Hilmera J., Jásek J., Kašička F., Kašpar V., Kostka M., Kratochvíl P., Kuchařík M., Lunga R., Mezihoráková K., Muchka P., Pařík A., Purš I., Samojská K., Stehlíková D., Svobodová M., Šmolíková M., Tischerová J., Tryml M., Vančura V., Vsetečková Z., Zahradník P., Zítka J.D., 2012: Umělecké památky Prahy, Velká Praha A/L. Academia, Praha, 1077 s.

Voženílek V., 1999: Aplikovaná kartografie I. - tematické mapy. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 168 s.

Zeithaml, J., Píží, V., Sklenička, P., 2009. Earthworm assemblages in an ecotone between forest and arable field and their relations with soil properties. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 44, 922–926.

10.2 Internetové zdroje

Britannica, ©2021: Urbanization – Definition, History, Examples, & Facts. (online) [cit.2022.03.07], dostupné z <<https://www.britannica.com/topic/urbanization>>.

CENIA, ©2017: Vývoj krajinného pokryvu dle CORINE Land Cover na území ČR v letech 1990–2012. (online) [cit.2023.03.03], dostupné z <https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2019/04/Vyvoj_krajinneho_pokryvu_CORINE_Land_Cover_CR_1990-2012.pdf>.

Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2010c: Císařské povinné otisky stabilního katastru 1:2880 - Čechy (online) [cit.2022.03.19], dostupné z <[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(34bnzzbpfhbzwbwzcjtm5jv3\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=dSady_archiv&metadataID=CZ-CUZK-COC-R&menu=2901](https://geoportal.cuzk.cz/(S(34bnzzbpfhbzwbwzcjtm5jv3))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=dSady_archiv&metadataID=CZ-CUZK-COC-R&menu=2901)>.

Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2010d: Archiv (online) [cit.2022.03.19], dostupné z <https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=vykazyPloch&idrastru=B2_d_1C_Praha-vychod_1584-1>.

Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2013: Stručná historie pozemkových evidencí (online) [cit.2023.01.20], dostupné z <<https://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti/O-katastru-nemovitosti/Historie-pozemkovych-evidenci.aspx>>.

Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2021: Letecké měřické snímky – úvod (online) [cit.2022.03.20], dostupné z <[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(v1dygzo1bd520rpiozfq05xu\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&text=lms&side=lms&menu=40](https://geoportal.cuzk.cz/(S(v1dygzo1bd520rpiozfq05xu))/Default.aspx?mode=TextMeta&text=lms&side=lms&menu=40)>.

Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2022a: Ortofoto České republiky - úvod (online) [cit.2022.03.19], dostupné z <[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(3q50101wnmteoqzvz1mwein\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto&menu=23](https://geoportal.cuzk.cz/(S(3q50101wnmteoqzvz1mwein))/Default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto&menu=23)>.

Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2022b: k.ú.: 633330 - Dubeč - podrobné informace (online) [cit.2022.08.20], dostupné z <https://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZK_ID:633330>.

Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2023: Fondy a sbírky ÚAZK (online) [cit.2023.01.19], dostupné z <<https://cuzk.cz/Urady/Zememericky-urad/Dalsi-informace/UAZK/O-archivu-podrobnejsi-informace.aspx>>.

Databáze LUCC Czechia, ©2019: Databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka (1845–2010). (online) [cit.2023.02.21], dostupné z <<https://luccez.cz/databaze>>.

Digitální atlas zaniklých krajin, ©2022a: Kladensko: Typologie přírodní krajiny (online) [cit.2022.02.20], dostupné z <<http://www.zaniklekrajiny.cz/atlas/promeny-krajiny-21/dynamika-krajinne-struktury/185-modelova-uzemi/kladensko/promeny-krajiny>>.

Digitální atlas zaniklých krajin, ©2022b: Jistebnicko: Modely krajiny jádrových území (online) [cit.2022.02.20], dostupné z <<http://www.zaniklekrajiny.cz/atlas/prostorove-modely-krajiny-28/modely-krajiny>>.

Ekolist.cz, ©2010: K čemu jsou dobré letecké snímky z minulého století? Nejen k mapování ekologických zátěží (online) [cit.2023.02.22], dostupné z <<https://ekolist.cz/cz/kultura/zpravy-kultura/k-cemu-jsou-dobre-letecke-snimky-z-minuleho-stoleti-nejen-k-mapovani-ekologicky-zatezi>>.

Eurostat, ©2018: Glossary: Shannon evenness index (SEI) (online) [cit.2022.03.13], dostupné z <[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Shannon_evenness_index_\(SEI\)&action=statexp-seat&lang=cs](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Shannon_evenness_index_(SEI)&action=statexp-seat&lang=cs)>.

Evropská agentura pro životní prostředí, ©2012: Životní prostředí ve městech (online) [cit.2022.03.13], dostupné z <<https://www.eea.europa.eu/cs/themes/urban/intro>>.

FAO, ©2000: Land Cover Classification System (online) [cit.2022.05.07], dostupné z <<https://www.fao.org/3/x0596e/X0596e01e.htm>>.

Historický ústav AV ČR, ©2015: Praha, proměny historické krajiny. Od sevřeného k otevřenému. (online) [cit.2023.02.23], dostupné z <<http://landscapes.hiu.cas.cz/praha.php>>.

Hlavní město Praha, ©2013a: Lítožnice (online) [cit.2022.06.14], dostupné z <<http://www.praha-priroda.cz/chranena-priroda/zvlaste-chranena-uzemi/litoznice/>>.

Hlavní město Praha, ©2013b: Rohožník – lom v Dubči (online) [cit.2022.06.14], dostupné z <<http://www.praha-priroda.cz/chranena-priroda/zvlaste-chranena-uzemi/rohoznik-lom-v-dubci/>>.

Hlavní město Praha, ©2013c: V Rohožníku (online) [cit.2022.02.20], dostupné z <<http://www.praha-priroda.cz/vodni-plochy-a-potoky/vodni-plochy-dle-katastru/dubec/v-rohozniku/>>.

Hlavní město Praha, ©2013d: Lítožnický rybník (online) [cit.2022.02.22], dostupné z <<http://www.praha-priroda.cz/vodni-plochy-a-potoky/vodni-plochy-dle-katastru/dubec/litoznicky-rybnik/>>.

Hlavní město Praha, ©2013e: RN Slatina (online) [cit.2022.03.01], dostupné z <<http://www.praha-priroda.cz/vodni-plochy-a-potoky/vodni-plochy-dle-katastru/dubec/rn-slatina/>>.

Hlavní město Praha, ©2014: PP Rohožník – lom v Dubči (online) [cit.2022.02.11] dostupné z <https://portalzp.praha.eu/jnp/cz/priroda_krajina_a_zelen/zvlaste_chranena_uzemi/prirodni_pamatky/pp_rohoznik_lom_v_dubci.xhtml>.

Janáč J., 2019: Století regulace: Proměny vodního režimu ve 20. století jako symbol pokroku. (online) [cit.2022.06.25], dostupné z <<https://www.earch.cz/revue/clanek/stoleti-regulace-promeny-vodniho-rezimu-ve-20-stoleti-jako-symbol-pokroku>>.

Kolejka J., 2007: Metody studia změn krajiny (online) [cit. 2023.02.18], dostupné z <https://otik.zcu.cz/bitstream/11025/5947/1/075-90_Kolejka.pdf>.

MČ Praha Dubeč, ©2020: Současnost MČ (online) [cit.2022.01.16], dostupné z <<https://www.praha-dubec.cz/>>.

MČ Praha Dubeč, ©2023: Návrh nového územního plánu (Metropolitního plánu) – 2022 (online) [cit.2023.05.03], dostupné z <<https://www.praha-dubec.cz/navrh-noveho-uzemniho-planu-metropolitniho-planu-2022/ds-10546>>.

Mendelova Univerzita v Brně, ©2007: Základní klasifikace krajiny (online) [cit.2022.01.28], dostupné z <https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=59020>.

Město Havlíčkův Brod, ©2015: Historie archivu leteckých snímků (online) [cit.2022.03.21], dostupné z <https://www.muhb.cz/assets/File.ashx?id_org=3782&id_dokumenty=820503>.

Ministerstvo životního prostředí, ©2009: Úbytek půdy je stále alarmující (Zemědělec) (online) [cit.2023.02.08] dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/articles_091123_Zemedelec>.

Musil J., 2018: Urbanizace. In: Nešpor Z. R. [ed.]: Sociologická encyklopedie. Sociologický ústav AV ČR (online) [cit.2022.03.07], dostupné z <<https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Urbanizace>>.

Pokorná Z., Rozmanová N., Navrátilová A., 2020: Principy a pravidla územního plánování (online) [cit. 2022.02.16], dostupné z <<http://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/internetove-prezentace/principy-mendela-pravidla-uzemniho-planovani/kapitolaB/B2-20160318.pdf>>.

RVUR – Rada vlády pro udržitelný rozvoj, ©2016: Podklad pro kulatý stůl 21. dubna 2016 Klíčová oblast: Udržitelný rozvoj sídel (online) [cit.2022.03.07], dostupné z <https://www.mmr.cz/getmedia/78127a2e-ade4-4460-92dc-726e2bce6d16/2_Podklad-pro-kulaty-stul-21-04-2016_udrzitelna-sidla.pdf>.

Salvia – ekologický institut, z.s., ©2019: Rohožník – lom v Dubči - přírodní památka (online) [cit.2022.02.14] dostupné z <<https://salvia-os.cz/rohoznik/>>.

UHUL, ©2015: Včlenění mimodřevních funkcí lesa do hospodaření na lesním majetku. (online) [cit.2022.07.01], dostupné z <<http://www.uhul.cz/images/poradenstvi/metodiky/VMFLDHNL.M.pdf>>.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., © 2019: (online) [cit.2022.06.14], dostupné z <<https://bpej.vumop.cz/>>.

10.3 Legislativní zdroje

ČSN 73 0401: Názvosloví v geodézii a kartografii. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 1990. 112 s.

Vyhláška č. 357/2013 Sb. o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška), v platném znění

Zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální zákon), v platném znění

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

11. SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A PŘÍLOH

11.1 Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Lokalizace studovaného území

Obrázek č. 2 Pohled na dubečský lom

Obrázek č. 3 Pohled na Dubeček z roku 1925 (Cronobook beta, ©2019: Celkový pohled na Dubeček 1925 (online) [cit.2022.05.05], dostupné z <<https://cronobook.com/pic/0a4e8ec0-dda3-4bab-9ed5-119aad08ec68>>)

Obrázek č. 4 Pohled na Dubeček z roku 2021

Obrázek č. 5 Územní vývoj hlavního města Prahy (Kuča K., 2002: Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku V. díl. Nakladatelství Libri, Praha, 671 s.)

Obrázek č. 6 Veský rybník a rybník v rohožníku v roce 1841 (Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2010a: Císařské povinné otisky (online) [cit.2022.03.20], dostupné z <<https://ags.cuzk.cz/archiv/>>)

Obrázek č. 7 Současný stav velikosti rybníka V Rohožníku (Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2010b: Geoprohlížeč (online) [cit.2022.03.20], dostupné z <<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/>>)

Obrázek č. 8 Místo dnešního lítožnického rybníka stav v 1841 (Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2010a: Císařské povinné otisky (online) [cit.2022.03.20], dostupné z <<https://ags.cuzk.cz/archiv/>>)

Obrázek č. 9 Stará podoba rybníka před revitalizací (Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2010b: Geoprohlížeč (online) [cit.2022.03.20], dostupné z <<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/>>)

Obrázek č. 10 Dnešní podoba rybníka (Seznam.cz, ©2022: Lítožnický rybník (online) [cit.2022.10.15], dostupné z <<https://mapy.cz/zakladni?x=14.6081492&y=50.0694370&z=15&q=I%C3%ADto%C5%BENick%C3%BD%20rybn%C3%ADk&source=base&id=2027449&ds=1>>)

Obrázek č. 11 Současná podoba Lítožnického rybníka

Obrázek č. 12 Mapa císařských povinných otisků z roku 1841

Obrázek č. 13 Mapa leteckých měřických snímků z roku 1950

Obrázek č. 14 Ortofotomapa současného stavu se současnou hranicí katastrálního území

Obrázek č. 15 Zastoupení druhů pozemků v (k.ú. Dubeč) v průběhu času

Obrázek č. 16 Zastoupení jednotlivých druhů land use v k.ú. Dubeč v roce 1841

Obrázek č. 17 Zastoupení jednotlivých druhů land use v k.ú. Dubeč v roce 1950

Obrázek č. 18 Zastoupení jednotlivých druhů land use v k.ú. Dubeč v roce 2022

Obrázek č. 19 Druhy land use, které byly mezi lety 1841 a 1950 přeměněny z orné půdy

Obrázek č. 20 Druhy land use, které byly mezi lety 1841 a 1950 přeměněny na ornou půdu

Obrázek č. 21 Druhy land use, na něž byla mezi lety 1950 a 2022 přeměněna orná půda

Obrázek č. 22 Druhy land use, které byly mezi lety 1841 a 2022 přeměněny z orné půdy

Obrázek č. 23 Porovnání jednotlivých kategorií land use v roce 1845, 1948 a 2021

Obrázek č. 24 Porovnání zastoupení druhů pozemků

11.2 Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Zastoupení jednotlivých druhů land use v roce 1841

Tabulka č. 2 Zastoupení jednotlivých druhů land use v roce 1950

Tabulka č. 3 Zastoupení jednotlivých druhů land use v roce 2022

Tabulka č. 4 Souhrnné porovnání výsledků v jednotlivých letech

Tabulka č. 5 Přeměny kategorií land use mezi lety 1841 a 1950

Tabulka č. 6 Přeměny kategorií land use mezi lety 1950 a 2022

Tabulka č. 7 Přeměny kategorií land use mezi lety 1841 a 2022

Tabulka č. 8: Výsledky Shannonova indexu diverzity a Shannonova indexu vyrovnanosti

Tabulka č. 9 Porovnání výsledků vektorizace roku 1841 a dat o roce 1845 získaných z ČÚZK

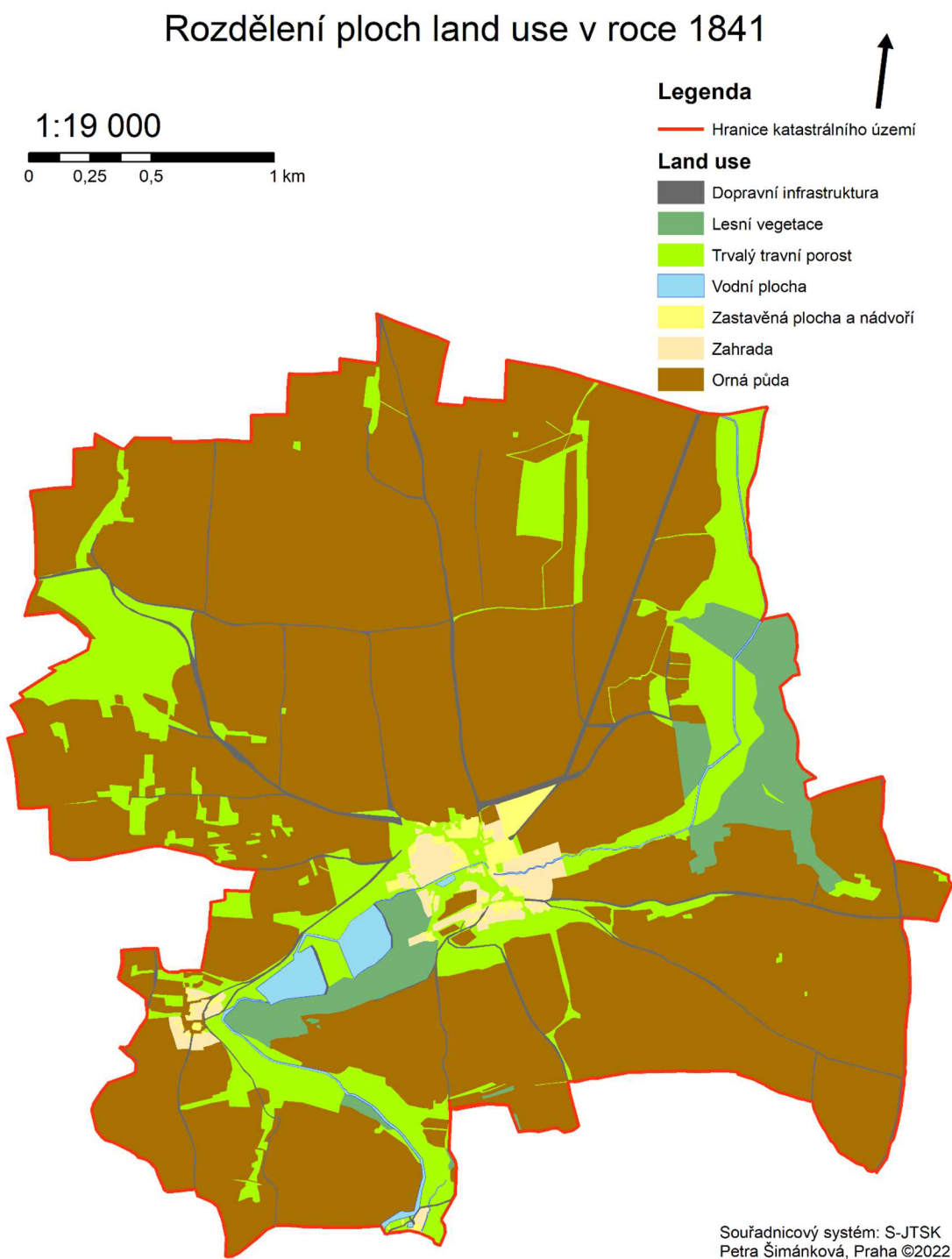
Tabulka č. 10 Porovnání výsledků vektorizace roku 1950 a dat o roce 1948 získaných z ČÚZK

Tabulka č. 11 Porovnání výsledků vektorizace roku 2022 a dat o roce 2021 získaných z ČÚZK

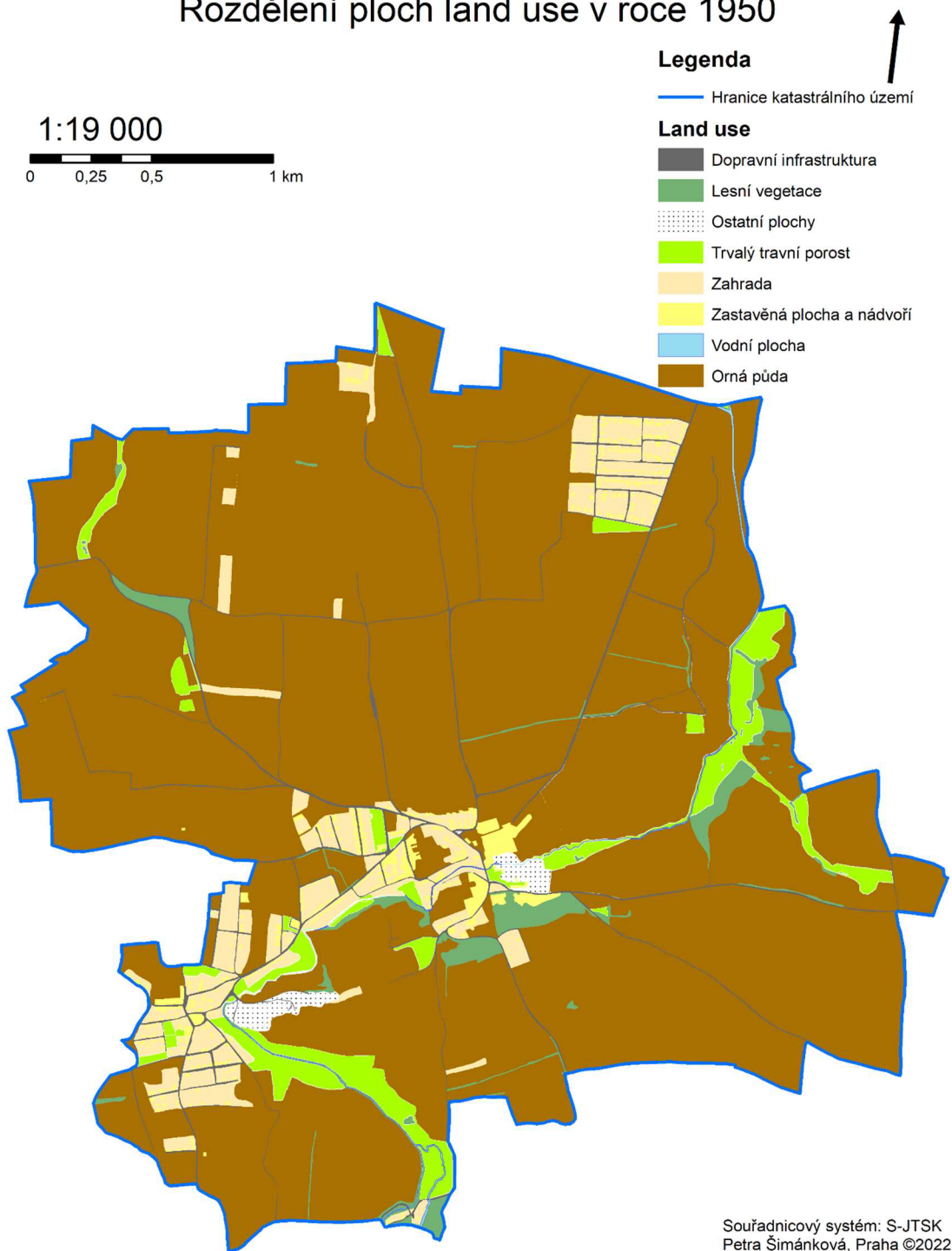
Tabulka č. 12 Porovnání výsledků vybraného k.ú. s územím Prahy a územím celé ČR

11.3 Seznam příloh

Příloha č. 1 Rozdělení ploch land use v roce 1841



Rozdělení ploch land use v roce 1950



Rozdělení ploch land use v roce 2022

