

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



Česká zemědělská
univerzita v Praze

**HODNOCENÍ KRAJINNÝCH ZMĚN V OBLASTI JABLONECKA
(K. Ú. DALEŠICE U JABLONCE NAD NISOU, PELÍKOVICE,
PULEČNÝ A RYCHNOV U JABLONCE NAD NISOU)**

Diplomová práce

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Pavel Richter, Ph.D.

Zpracoval: Bc. Martin Šebek

© 2022 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Martin Šebek

Regionální environmentální správa

Název práce

Hodnocení krajinných změn v oblasti Jablonecka (k.ú. Dalešice u Jablonce nad Nisou, Pelíkovice, Pulečný a Rychnov u Jablonce nad Nisou)

Název anglicky

The Evaluation of landscape changes in the Jablonec nad Nisou area (cadastral units Dalešice u Jablonce nad Nisou, Pelíkovice, Pulečný and Rychnov u Jablonce nad Nisou)

Cíle práce

Analýza a vyhodnocení krajinných změn v daném území za uplynulých cca 180 let především s ohledem na lokalizaci mokřadů.

Metodika

1. Fyzickogeografická a socioekonomická charakteristika řešeného území.
2. Zpracování mapových podkladů: mapy stabilního katastru, historické letecké snímky a ortofotomapy a současná ortofotomapa ČR.
3. Analýza trajektorií vývoje mokřadních biotopů v krajině prostřednictvím nástrojů GIS. V daném území bude hodnocen aktuální a historický stav krajiny, výsledkem analýzy bude rozlišení mokřadních biotopů na kontinuální, zmizelé a nové.

Doporučený rozsah práce

50-60 stran

Klíčová slova

mokřady, změny krajiny, stabilní katastr, historické letecké snímky, ortofotomapy, GIS

Doporučené zdroje informací

Archivní mapy: Prohlížení archiválií Ústředního archivu zeměměřictví a katastru:

<<http://archivnimapy.cuzk.cz/>>.

ČÍŽKOVÁ, H., VLASÁKOVÁ, L., KVĚT, J. (eds.) 2017: Mokřady-Ekologie, ochrana, udržitelné využívání, JČE v Českých Budějovicích, České Budějovice, 631 s.

FORMAN, R T T. – GODRON, M. *Krajinná ekologie*. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1993. ISBN 80-200-0464-5.

Geoportál ČÚZK – přístup k mapovým produktům a službám resortu: <<http://geoportal.cuzk.cz/>>.

KUPKA, J. *Krajiny kulturní a historické : vliv hodnot kulturní a historické charakteristiky na krajinný ráz naší krajiny*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2010. ISBN 978-80-01-04653-1.

LIPSKÝ, Z. – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. ÚSTAV APLIKOVANÉ EKOLOGIE. *Sledování změn v kulturní krajině : učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 1999. ISBN 80-213-0643-2.

Národní geoportál INSPIRE: <<http://geoportal.gov.cz/>>.

SKALOŠ, J., RICHTER, P., KEKEN, Z. 2017: Changes and trajectories of wetlands in the lowland landscape of the Czech Republic. *Ecological Engineering*, 108, pp. 435-445.

SKLENIČKA, P. *Pronajatá krajina*. Praha: Centrum pro krajinu, 2011. ISBN 978-80-87199-01-5.

TRPÁKOVÁ, I. – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Krajina ve světle starých pramenů*. [Kostelec nad Černými lesy]: Lesnická práce, 2013. ISBN 978-80-7458-053-6.

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – FZP

Vedoucí práce

Ing. Pavel Richter, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 21. 2. 2022

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 22. 2. 2022

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 21. 03. 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Hodnocení krajinných změn v oblasti Jablonecka (k. ú. Dalešice u Jablonce nad Nisou, Pelíkovice, Pulečný a Rychnov u Jablonce nad Nisou)“ vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji diplomovou 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 vědom, že odevzdáním diplomové 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 verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze, dne 23. 3. 2022

.....

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu mé práce Ing. Pavlu Richtrovi, Ph.D. za vedení práce, jeho vstřícnost, ochotu a poskytnutí podstatných informací a připomínek. Zároveň děkuji mé rodině za její podporu ve studiu.

Abstrakt

Práce se zabývá předně shrnutím problematiky změn využití krajiny. Jedná se o charakteristiku pojetí krajiny, jejích změn, významu, ochrany a obnovy. Dále je pozornost věnována mokřadům – od jejich významu, historického vývoje až po změny ve vývoji. Součástí práce je zároveň analýza změn lokalizace mokřadů ve vybraném území.

Vlastní zájmové území o rozloze 2 068,90 ha se nachází v Libereckém kraji a zahrnuje katastrální území Dalešice u Jablonce nad Nisou, Pelíkovice, Pulečný a Rychnov u Jablonce nad Nisou.

Pomocí nástrojů geografického informačního systému ArcGIS Desktop 10.8.1 byly porovnány změny ve vývoji využití krajiny na základě map stabilního katastru z roku 1843, historických leteckých snímků z roku 1953 a aktuální dostupné ortofotomapy (z roku 2019). Byly posuzovány land use v daných časových horizontech s důrazem na mokřadní biotopy.

Výsledkem analýzy je přehled vývoje mokřadů s rozlišením na plochy zaniklé, kontinuální a nové. Tento přehled je vizualizován v podobě tabulek, grafů a mapových výstupů.

Zájmové území je dosud poznamenáno svým umístěním na bývalé českoněmecké národnostní hranici a souvisejícími historickými událostmi. Ty se projeví především výrazným poklesem rozlohy orné půdy a dramatickým úbytkem mokřých luk. Od roku 1843 poklesla výměra orné půdy o 36,51 %; její současná plocha dosahuje 17,96 % celkové rozlohy sledovaného území. Současné zastoupení mokřých luk odpovídá 0,20 % jejich původní plochy v roce 1843. Nárůst od roku 1843 zaznamenaly kategorie lesních porostů, a sice o 14,16 % na současných 37,64 % a trvalých travních porostů o 23,7 % na stávajících 25,96 % celkové výměry území.

Mokřadní biotopy zauímají v současnosti 0,25 % zájmového území, ačkoli jejich plocha činila před polovinou 19. století 11,99 % celkové rozlohy území. Za uplynulých 180 let tedy můžeme sledovat výrazný pokles výměry všech kategorií sledovaných mokřadů. Největší pokles zaznamenala kategorie mokřých luk, která z 92,79 % rozlohy mokřadů v roce 1843 klesla na současných 8,98 %. Kategorie mokřých luk s dřevinami zauímá v současnosti 49,61 % a od roku 1953 je také sledovaná kategorie podmáčených lesů, která zabírá 41,41 % současné rozlohy mokřadních ploch. Zaniklé mokřady byly převážně nahrazeny trvalými travními porosty, dále také zástavbou, ornou půdou a lesy.

Klíčová slova: mokřady, změny krajiny, stabilní katastr, historické letecké snímky, ortofoto snímky, GIS

Abstract

The thesis deals primarily with the issue of land use change and its summarization. It concerns the characterization of the concept of landscape, its changes, significance, protection and restoration. Further attention is paid to wetlands – from their importance, historical development to changes in development. The work also includes an analysis of changes in the location of wetlands in the selected area.

The actual area of interest consists of 2 068.90 ha and is located in the Liberec Region. It includes the cadastral areas of Dalešice u Jablonce nad Nisou, Pelíkovice, Pulečný and Rychnov u Jablonce nad Nisou.

Using the tools of the ArcGIS Desktop 10.8.1 geographic information system, changes in the evolution of land use were compared on the basis of stable cadastral maps from 1843, historical aerial photographs from 1953 and the currently available orthophotomap (from 2019). Land use in the respective timeframes were assessed with an emphasis on wetland biotopes.

The analysis resulted in an overview of wetland development, distinguishing between areas that are extinct, continuous, and new. This overview is visualized in the form of tables, graphs and map outputs.

The area of interest is typical by its location on the former Czech-German national border and still affected by related historical events. These have manifested themselves in particular in a significant decline in the area of arable land and a dramatic loss of wet meadows. Since 1843, the area of arable land has decreased by 36.51 %; its current area amounts to 17.96 % of the total area of interest. The current share of wet meadows corresponds to 0.20 % of its original area in 1843. Since 1843, the categories of woodland and permanent grassland have increased by 14.16 % to 37.64 % and 23.7 % respectively to 25.96 % of the total area.

Wetland biotopes currently occupy 0.25 % of the area of interest, although their area was 11,99 % of the total area before the mid 1800's. Thus, over the past 180 years, we can observe a significant decrease in the area of all categories of wetlands under study. The largest decline has been in the wet meadow category, which has fallen from 92.79 % of the wetland area in 1843 to 8.98 % today. The wet meadow with woods type of land currently occupies 49.61 % and the wet woodland category has also been monitored since 1953, occupying 41.41 % of the current wetland area. The disappeared wetlands have been mostly replaced by permanent grasslands, as well as by built-up areas, arable land and forests.

Keywords: wetlands, landscape changes, stable cadaster, historical aerial photographs, orthophotos, GIS

Seznam použitých zkratk

ČR – Česká republika

ČSÚ – Český statistický úřad

ČÚZK – Český úřad zeměměřický a katastrální

DIBAVOD – digitální báze vodohospodářských dat

ELC – Evropská úmluva o krajině

CHKO – chráněná krajinná oblast

CHOPAV – chráněná oblast podzemní akumulace vod

ISCU – rada Mezinárodních vědeckých unií

JZD – jednotné zemědělské družstvo

k. ú. – katastrální území

LPIS – systém pro identifikaci zemědělských pozemků (Land Parcel Identification System)

LU/LC – land use a land cover

MZe – Ministerstvo zemědělství

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

SCOPE – vědecký výbor pro environmentální otázky

TTP – trvalé travní porosty

ÚAZK – Ústřední archiv zeměměřičství a katastru

ÚSES – územní systém ekologické stability

VGHMÚř – Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad

VKP – významný krajinný prvek

VÚMOP – Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i

ZABAGED – základní báze geografických dat České republiky

Obsah

1. Úvod	1
2. Cíle práce	3
3. Literární rešerše	4
3.1 Krajina	4
3.1.1 Krajinný ráz	6
3.1.2 Historický vývoj krajiny	7
3.1.3 Změny v krajině	11
3.1.4 Ochrana krajiny	13
3.2 Mokřady.....	16
3.2.1 Charakteristika mokřadů	17
3.2.1.1 Definice mokřadů	20
3.2.1.2 Funkce a význam mokřadů.....	21
3.2.2 Klasifikace mokřadů	24
3.2.3 Hlavní typy přirozených mokřadů v ČR.....	26
3.2.3.1 Aluviální mokřady.....	26
3.2.3.2 Litorální mokřady	27
3.2.3.3 Travinobylinné mokřady.....	27
3.2.3.4 Rašeliniště	28
3.2.4 Historický vývoj mokřadů	29
3.2.5 Degradace mokřadů.....	32
3.2.6 Obnova mokřadů.....	35
3.2.7 Ochrana mokřadů.....	35
3.2.8 Současný stav mokřadů.....	38
4. Charakteristika zájmového území.....	41
4.1 Historický vývoj území	43
4.2 Přírodní podmínky území.....	46
4.2.1 Geomorfologie.....	46
4.2.2 Geologie	47
4.2.3 Klima.....	48
4.2.4 Hydrologie	49
4.2.5 Pedologie	49
4.2.6 Biogeografie	50
4.2.7 Ochrana přírody	51
5. Metodika zpracování.....	54
5.1 Výběr a lokalizace studijního území.....	54
5.2 Mapové podklady a data	55
5.2.1 Mapy stabilního katastru	56
5.2.2 Historické letecké snímky.....	57
5.2.3 Současná ortofotomapa	58
5.3 Terénní průzkum.....	59
5.4 Klasifikace land use	59
5.5 Zpracování dat.....	60
5.6 Analýza dat	62
6. Výsledky práce	63
6.1 Dalešice u Jablonce nad Nisou	65

6.1.1	Hodnocení vývoje krajiny	65
6.1.2	Vývoj mokřadních kategorií	67
6.2	Pelíkovice.....	68
6.2.1	Hodnocení vývoje krajiny	68
6.2.2	Vývoj mokřadních kategorií	70
6.3	Pulečný.....	71
6.3.1	Hodnocení vývoje krajiny	71
6.3.2	Vývoj mokřadních kategorií	73
6.4	Rychnov u Jablonce nad Nisou.....	75
6.4.1	Hodnocení vývoje krajiny	75
6.4.2	Vývoj mokřadních kategorií	76
7.	Diskuze.....	78
7.1	Diskuze k metodice	78
7.2	Diskuze k výsledkům.....	79
8.	Závěr	81
9.	Přehled literatury a použitých zdrojů.....	82
10.	Přílohy.....	93

1. Úvod

Současná tvář české krajiny je poznamenána mnoha historickými událostmi, které se na našem území odehrály. Měnící se politické režimy či odlišné ekonomické systémy se specifickými způsoby zapsaly do struktury krajiny. Nejvýrazněji se na podobě naší krajiny podepsal vývoj po 2. světové válce, především extenzivní industrializace a kolektivizace zemědělství (Štych a kol., 2019).

Pro pochopení aktuálních i historických vazeb a vztahů v krajině má značný význam vývoj využití krajiny. Studium hybných sil změn využití krajiny umožňuje vyhodnocení dopadů aktivit lidské společnosti na historickou i současnou strukturu krajiny. Nelze ovšem opomenout i přírodní podmínky daného území, které předurčují možnosti využití krajiny (Havlíček a kol., 2013). Zájem o poznání minulosti naší krajiny výrazně vzrostl po roce 1990 v souvislosti se změnou vlastnických poměrů a navrácením lesní a zemědělské půdy původním vlastníkům (Lipský, 1999).

Při hodnocení změn využívání krajiny je aplikováno mnoho metodologických postupů a využíváno četných datových zdrojů (Bičík a Jeleček, 2003). Dlouholetou tradici má mapování využití krajiny převážně v západní části bývalé rakousko-uherské monarchie, kde jsou k dispozici údaje od roku 1845 (Štych, 2010). Dle Lipského (1999) se mapy stabilního katastru z 1. poloviny 19. století a letecké snímky z počátku 50. let 20. století, které zachycují stav naší krajiny před kolektivizací, staly v 90. letech téměř neodmyslitelným podkladem všech krajinářských projektových studií.

Tradiční součástí české krajiny jsou mokřady. Mokřady tvoří v krajině větší či menší území, na nichž se vlastní ekosystém chová převážně ještě podle přírodních zákonitostí. Jsou jedinečné svou rozmanitostí podle klimatických, hydrologických a trofických poměrů, i tím, že jsou domovem mnoha rostlinných a živočišných druhů, které se jinde, než v mokřadech nevyskytují. Tyto ekotony hostí i některé druhy rostlin a živočichů, které nenacházíme ani v otevřené vodě, ani na souši. Z funkcí mokřadů je obzvláště důležitá jejich tepelná a vodní bilance, jež z nich činí účinná klimatizační zařízení v krajině. Stejně důležitá je funkce mokřadů jako biologických filtrů, jíž se využívá i v umělých mokřadech sloužících k očištění odpadních vod (Vlasáková, 2017).

Přes svou nenahraditelnost jsou mokřady nadále nejohroženějšími ekosystémy vůbec, a to v důsledku pokračujícího odvodňování, kultivace půdy pro intenzivní zemědělské využití, znečišťování z různých zdrojů a nadměrného využívání vodních zdrojů (Kender, 2000).

Rozloha přirozených mokřadů v celosvětovém měřítku dlouhodobě klesá; mezi lety 1970 a 2015 klesla plocha celosvětových mokřadů přibližně o 35 %. Naproti tomu člověkem vytvořené mokřady (převážně rýžoviště) zdvojnásobily v tomto období svoji

rozlohu na 12 % plochy celosvětových mokřadů. Tyto nárůsty však ztráty přirozených mokřadů nevykompenzovaly (Davidson a kol., 2018).

Území České republiky (ČR) v nedávné i dávnější minulosti o velkou část svých původních mokřadů přišlo v důsledku snahy lidí rušit mokřady a zaměňovat je pro sebe bezprostředně výhodnějšími suchozemskými zemědělskými nebo lesními ekosystémy a později i lidskými stavbami (Vlasáková, 2017). S velmi intenzivním odvodňováním zemědělské půdy a ztrátou mokřadů se v ČR setkáváme především v letech 1960–1989. Cílem bylo odvést vodu z krajiny co nejúčinněji a nejrychleji. Rozsáhlým odvodněním a vysoušením mokřadů dochází ke změnám toků energie a vody v krajině a úbytku mnohých ekosystémových služeb, které mokřady poskytují (Eiseltová, 2019). Změny ploch jednotlivých typů mokřadních biotopů jsou zásadní pro hodnocení ekologického stavu těchto území a zejména trendů jejich vývoje (Trachtová, 2017).

V zájmovém území došlo v roce 1945 k nucenému vysídlení původního německého obyvatelstva. Následná kolektivizace zemědělství znamenala velký zásah do dalšího rozvoje dosud prosperující lokality a současně také obrovské změny rázu krajiny. Tyto změny a zároveň pozůstatky německé kultury, které se projevují v krajinném rázu či sídelní struktuře, můžeme sledovat v provedené analýze.

2. Cíle práce

Cílem předložené práce je zpracování analýzy a vyhodnocení krajinných změn ve vybraném území především s ohledem na lokalizaci mokřadů. Vývoj je sledován od roku 1843 do současnosti. V průběhu vývoje jsou monitorovány základní parametry krajinné metrie popisující změny mokřadních biotopů, jako jsou plocha, % zastoupení, úbytek, zachování či založení nových biotopů. Výsledky analýzy jsou převedeny do mapových a tabulkových výstupů spolu s popisem zachycených změn. Součástí práce je literární rešerše na téma problematiky změn využití krajiny se zaměřením na mokřady.

3. Literární rešerše

3.1 Krajina

Krajina, tak jak ji známe z našich zeměpisných šířek a délek, je největším historickým projektem lidstva. Člověk si ji potřeboval vytvořit, protože jako jediný živočich neměl prostředí založené na obecně lidských symbolech a hodnotách. Vyžadoval prostředí pro uchování života, které by se stalo jeho domovem (Mikšíček a kol., 2004).

Krajina jako prostor, se kterým se člověk potřebuje identifikovat, porozumět mu a kultivovat jej k obrazu svému, je fenomén, který lze sledovat od nejstarších období lidské historie. Každá krajina má svou identitu, která vyplývá z místních podmínek. Vedle přírodních prvků také obydlenu kulturní krajinu dotvářejí – a jsou tak její charakteristickou součástí – i lidská díla. Těmito artefakty jsou sídla, domy, cesty nebo technické stavby (Hendrych, 2002). Z této skutečnosti vychází také definice krajiny v našem zákoně, který vedle ochrany přírody má ve svém názvu také ochranu krajiny (Lipský, 2003).

Čím složitější je analyzovaný systém, tím menší je možnost jeho pochopení a jednoznačného popisu. Tento obecně platný a užívaný princip lze plně aplikovat pro téma krajiny, a to zejména krajiny kulturní, která je odrazem způsobu života lidí v ní žijících. Neexistuje úhel pohledu na krajinu, který by ji dokázal plně vysvětlit, není proto k dispozici ani jednotná koncepce jejího zkoumání. Neustálenost, mnohoznačnost a obsahová labilita pojmu krajina vyplývá z používání tohoto termínu v různém smyslu v odlišných vědních oborech. Podle povahy vědního oboru je krajině přisuzován různý význam (Svobodová, 2011).

Pojem kultura a kulturní krajina původně etymologicky souvisel s kultivací půdy. Krajina je středem profesionálního zájmu mnoha oborů, od lesnictví a zemědělství až ke geografii, urbanismu, územnímu plánování či výtvarnému umění. Definice krajiny není jednotná a pojetí krajiny v jednotlivých oborech mohou být velmi různá. Ke krajině lze přistupovat z rozdílných hledisek: člověk vnímá krajinu esteticky, umělecky, historicky, politicky, ekonomicky, morfologicky i jinak. Jiné je pojetí krajiny ve výtvarném umění, jiné ve společenských a jiné v přírodních vědách (Lipský, 2003). Také dle Skleničky (2003) lze na krajinu nahlížet z různých perspektiv, především z hlediska právního, historického, geografického a geomorfologického, demografického, ekologického, ale i ekonomického, architektonického, uměleckého či emocionálního. Například historikové obvykle používají termín krajina v souvislosti s plochou země, kde se odehrávaly bitvy i jiné dějinné události, zakládaly osady

při kolonizaci apod. Vědecké definice krajiny kladou vždy důraz na její heterogenitu, strukturu a ekosystémový charakter, důležitá je také zřetelná fyziognomie a rozměr krajiny (Lipský, 2003). Jednoduchá, přitom výstižná a lidsky pochopitelná je definice krajiny podle známých autorů Formana a Godrona (1993), dle kterých je krajina ekologicky heterogenním územím o rozloze v řádu čtverečních kilometrů, složené ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, jež se opakují v podobné formě. Německý geograf Alexander von Humboldt (1805) viděl před více než 200 lety krajinu jako „celkový charakter území“. Farina (1998) chápe krajinu jako sémiotické rozhraní mezi organismy a zdroji, jako komplexně vnímaný úsek zemského povrchu. Krajina je především jevem kulturním, nikoliv přírodním (Schama, 2007). Naveh (2010) spatřuje krajinu jako mnohorozměrný systém s úzkým propojením přírodních, přírodě blízkých a kulturních složek prostředí, ve kterých žijeme. Krajinu (ačkoli ji známe všichni) je dle Lapky (2008) obtížné přesně definovat – je třeba k ní přistupovat stejně jak z oblasti přírodního, tak i kulturního dědictví. Krajina představuje zrakově vnímatelnou část převážně suchozemského povrchu země (Stibral a kol., 2009). Dle Kupky (2010) nemůže být žádný pohled na krajinu konečný a vyčerpávající.

Soudobé definice krajiny zahrnují mnohé společné znaky, které se vztahují k souvztažnosti pojmů na určitou část povrchu Země. Vesměs se jedná o určitou skladbu složek a prvků živé a neživé přírody i složek prvků socioekonomické povahy. Ty vytvářejí vzájemné vztahy a jejich jednotu (Křístek a kol., 2002).

Právně je krajina definována podle § 3 odst. 1 písm. k) zákona č.114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, jako část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky. Evropská úmluva o krajině (ELC, 2000) definuje krajinu jako část území, tak jak je vnímána obyvatelstvem, jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních a/nebo lidských faktorů (Šebek, 2019).

Forman a Godron (1993) rozlišují krajinu přírodního typu, krajinu zastavěnou a krajinu s lesním hospodářstvím nebo zemědělstvím.

Přírodní krajina i kulturní krajina využívaná člověkem jsou v neustálém vývoji, podléhají změnám a těžko v nich můžeme označit nějaký stacionární stav. Vývoj přírodní krajiny je podřízen zákonitostem sukcese a ve velmi dlouhém časovém rozpětí se její ekosystémy mění procesem evoluce. Krajina využívaná a vytvářená člověkem se mění mnohem rychleji. Ke změnám v ní dochází přímými zásahy a vlivy lidské společnosti v průběhu historického vývoje v historicky krátké době. Pro vývoj kulturní krajiny jsou podstatné socioekonomické podmínky, které rozhodují o způsobu a intenzitě antropického tlaku na využívání krajiny a ovlivňují tak krajinnou strukturu

(Lipský, 1999). Dle Křístka a kol. (2002) tak tyto faktory působí na vývoj krajiny nejvyšší intenzitou – nejstarším z těchto faktorů je zemědělství. Proto se skutečný i cílový (ideální) stav kulturní krajiny stále mění v závislosti na požadavcích na ni kladených (Lipský, 1999). Odhadem je působením člověka pozměněno již cca 85 % pevniny Země (Křístek a kol., 2002).

Kulturní dědictví české krajiny, přetvářené po staletí, je spjata s krajinným rámcem, terénním reliéfem, vodními plochami, toky a vegetací. Kulturní dědictví, zakotvené v krajině, je v celé Evropě chráněno (Kupka, 2017).

3.1.1 Krajinný ráz

Pojetí krajinného rázu je značně široké, neboť zahrnuje nejen vizuální aspekty krajinné scény projevující se navenek estetickou atraktivností, ale také ochranu přírodních a kulturně-historických hodnot spoluvytvářejících specifický ráz krajiny (Kupka, 2010). Dle Skleničky (2011) vede věcná podstata krajinného rázu napříč často velmi odlišnými obory, takže se dnes této problematice věnují ekologové, urbanisté, zemědělci nebo geografové.

Charakteristika krajinného rázu spočívá dle Lipského (2003) v přírodní, kulturní a historické charakteristice určitého místa či oblasti.

Krajinný ráz v našich podmínkách je výslednicí působení mnoha faktorů vycházejících z původních přírodních podmínek území ve směru historické posloupnosti postupné přeměny přírodní krajiny v krajinu kulturní. Přeměna se odehrává na pozadí širších historických změn ve společnosti, která krajinu obývá. Krajinný prostor byl vnímán po staletí především jako funkčně čitelný a tradičně členěný soubor, jehož vznik vycházel a vychází z hospodářské činnosti člověka a způsobu obývání. Charakter současné krajiny je výslednicí složité historické přeměny a představuje přírodní a kulturní hodnotu odkazující do minulosti a stal se tak významnou kulturní hodnotou, která by měla být citlivými přístupy zachována. Rychlé, mnohdy živelné změny využití krajiny nebývalých rozměrů vyžadují ochranu charakteru krajiny – pomocí citlivého plánování rozsahu využití krajiny a rozvoje sídel provádět změny v krajině s ohledem na zachování jejich pozitivních hodnot a provádět cílenou harmonizaci indiferentních prvků krajiny (Bukáček a kol., 2008).

Myšlenka krajinného rázu se formovala již v souvislosti s ochranou kulturních památek a posléze přírody již od druhé poloviny 19. století (Zajoncová, 2009). Charakteristický krajinný ráz významně posilují mokřady svou nezanedbatelnou estetickou funkcí (Maranda, 2019). Dle Stibrála (2020) se estetické ocenění bažin a rašeliníšť začíná objevovat ve druhé polovině 20. století. K prvním obdivovatelům patřil již v 19. století literát Henry David Thoreau, který byl ale spíše výjimkou, byť

tento typ terénu byl zobrazován v literatuře i výtvarném umění. V této době se mokřady teprve začínají chránit jako svébytné ekosystémy; dosud byly chráněny jako životní prostředí zajímavých druhů (Stibral, 2008).

3.1.2 Historický vývoj krajiny

Krajina se vyvíjí neustále, její současný vzhled je výslednicí celého vývoje Země. Vývoj krajiny je ovlivňován přírodními a socioekonomickými pochody. Přírodní faktory byly prvotními a jedinými faktory vývoje krajiny. Geomorfologicky byl povrch Země v podstatě vyvinut již ke konci třetihor. Ve čtvrtohorách probíhala další modelace zemského povrchu, zejména erozní činností. Docházelo k posunům moří a k velkým klimatickým proměnám se známým střídáním ledových a meziledových období, tehdy byl vymodelován současný geomorfologický vzhled evropské krajiny (Křístek a kol., 2002).

Dotváření naší krajiny do soudobého charakteru, zejména její flóry, nastalo po posledním glaciálu v období zvaném holocen před cca 10 000 lety. Příroda během tohoto období prodělala velké proměny, které vyvrcholily mohutným rozvojem lesů, tvorbou půd, nástupem teplomilných i vlhkomilných druhů (Křístek a kol., 2002).

Počátky kultivace krajiny nacházíme v historickém období neolitu, v geologickém období atlantika, tj. 7 500–4 500 let před naším letopočtem, kdy po skončení doby ledové nastává klimatické optimum (Salašová a kol., 2014).

Člověk se jako krajnotvorný faktor začíná uplatňovat až na určitém stupni společenského rozvoje. První podstatný zásah člověka do vzhledu původní krajiny je spjat se zemědělskou činností (Křístek a kol., 2002). Počátky zemědělství, které rozhodujícím způsobem ovlivnilo charakter kulturní krajiny, spadají na našem území do období neolitu, resp. eneolitu – prokazatelně je na našem území zemědělská činnost zaznamenána od 4. tisíciletí př. n. l. (Salašová a kol., 2014). Lipský (1999) zasazuje vznik kulturní krajiny, tj. krajiny trvale využívané a ovlivňované člověkem, na území ČR do období neolitu, tedy asi do 5. tisíciletí před naším letopočtem. Půdu pro zemědělskou činnost osadníci získávali především žďářením lesa – jsou odlesňovány lesní plochy a mění se na pastviny a ornou půdu nebo se mění stepi a pěstují se na nich monokultury (Křístek a kol., 2002). Zemědělství bylo až do konce 18. století rozhodující krajnotvornou činností (Salašová a kol., 2014).

V pozdní době bronzové (tj. zhruba před 2 700–3 000 lety) došlo na našem území v důsledku prvního relativního přelidnění k značnému rozšíření ploch obdělávané půdy. Odlesnění se projevilo především na svazích intenzivní vodní erozí (Lipský, 1999). Dle Salašové a kol. (2014) v době bronzové nedochází k žádnému radikálnímu zvratu, specifickým obdobím v utváření naší krajiny byla doba železná.

V této době, s příchodem Keltů, vznikají v krajině nové specializované typy sídel, i přes intenzifikaci využívání přírodních zdrojů má krajina stále ještě charakter kompaktně zalesněného území s ploškami zemědělských enkláv (Salašová a kol., 2014). Pro trvalé osídlení krajiny a její využívání byly rozhodující příznivé přírodní podmínky. Na tuto více nebo méně stabilizovanou sídelní a uživatelskou strukturu krajiny navázal další vývoj v raném středověku s postupně sílícím záměrným vlivem člověka, jakkoli dosud silně závislým na přírodních podmínkách (Fanta, 2011b).

I když lidé krajinu ovlivňovali přinejmenším od doby bronzové, až do raného středověku určovala prostorová diverzita krajiny strukturu osídlení území, jeho charakter a využití. Od těch dob (a hlavně pak řádově od 13. století) je naše krajina předmětem cíleného a stále intenzivnějšího využívání. Od středověku prošla česká krajina postupně několika etapami zvětšování měřítka zemědělského využívání (Fanta, 2011c).

Období středověké kolonizace ve střední Evropě je možno označit za počátek intenzivního obhospodařování krajiny. Slovanská kolonizace se od 6. století významně podílela i na velkoplošném odlesnění nížin (Salašová a kol., 2014). Zemědělskou činností v krajině se rozšířila mozaika zemědělských odlesněných ploch – odhaduje se, že kolem roku 850 zaujímala zemědělská půda v Čechách cca 10 % území. (Lipský, 1999). Současně došlo k urychlení vývoje sídelní struktury a k rozvoji komunikačních tras. Mnohá sídla včetně měst se svou velikostí a vztahem k širšímu krajinnému prostoru příliš nelišila od starých opevněných měst a tento rozměr a vztah si zachovala až do konce 19. století. Navzdory výraznému zvýšení počtu a hustoty sídel a jejich vlivu na krajinu ve středověku, venkovský prostor zůstal téměř do dnešní doby ekologicky stabilní kulturní krajinou (Salašová a kol., 2014).

Období vrcholného středověku od poloviny 13. a v průběhu 14. století je obdobím inovací v zemědělském hospodaření, jejichž důsledkem byl i masivní demografický a sídelní rozvoj. Původně lesní krajina se definitivně mění na krajinu zemědělskou (Salašová a kol., 2014). Ve 14. století se vytvořil ekologicky nepříznivý poměr lesů a orné půdy. Zemědělská půda zaujímala v průměru mnohem menší výměru než dnes – kolem 30 % (Lipský, 1999). Přibližně čtvrtina sídel z tohoto období později zaniká (Salašová a kol., 2014). Také dle Lipského (1999) vlivem relativní přelidněnosti, vyčerpání a snížení půdní úrodnosti zanikla koncem 14. a začátkem 15. století řada středověkých vesnic, zejména v horších půdních a klimatických podmínkách.

Historické informace o změnách krajiny ve středověku zřetelně ukazují, že intenzita využívání krajiny byla už tehdy značná a vedla často v jednotlivých oblastech k hlubokým změnám. I při použití převážně ruční práce a primitivní technologie došlo

v řadě případů k degradačním procesům. Např. rozsáhlá odlesnění v průběhu kolonizace podhorských a horských krajín měla za následek mimořádné změny v jejich povrchové morfologii. 14. století je ve středoevropském kvartéru obdobím největších přesunů zemních hmot půdní erozí (Bork a kol., 1998). Také Fanta (2011c) uvádí, že velká kolonizace ve 13.–15. století pro zemědělství otevřela do té doby zalesněné vyšší pahorkatiny a nižší horské polohy. Ve svažitéch polohách ji mnohdy provázely eroze do té doby nevídaného rozsahu.

Po období velké kolonizace přišlo období husitských válek, které zpusťily celé kraje (Salašová a kol., 2014). Období od 2. poloviny 15. století do počátku 17. století bylo charakterizované rozšiřováním výměry zemědělské půdy, dochází k zakládání četných rybníků. Koncem 16. století se rozkládaly rybníky v českých zemích na ploše 180 000 ha (dnes 52 000 ha) (Lipský, 1999).

Období třicetileté války, do něhož padá přirozené zhoršení klimatických podmínek (nástup tzv. malé doby ledové), znamenalo zásadní zvrát v dosavadním vývoji osídlení a hospodářského využívání krajiny – počet obyvatel se snížil nejméně o jednu třetinu, hospodářství bylo zcela rozvrácené a řada vesnic zanikla. Většina krajiny zůstala během třicetileté války a v době krátce po ní hospodářsky nevyužitá, na opuštěných plochách docházelo ke spontánnímu vývoji směrem k lesním společenstvům přírodního charakteru. Mnohé plochy, které byly ve středověku obdělávané, tak od třicetileté války až do dnešní doby pokrývá les (Lipský, 1999).

Obnova řádné kultivace krajiny trvala nejméně do 18. století. Tehdy byl položen základ tzv. barokní české krajiny (Lipský, 1999). Šlechta staví zámky umístované v kultivovaném prostředí uprostřed panství. Období baroka klade důraz na vztahy sídla a okolní krajiny, často dochází k jejich prostorovému propojení. Významným prvkem v krajině se stávají aleje, které jsou dokonce povinně vysazovány kolem významných císařských cest (Salašová a kol., 2014). Významnou byla též konzolidace feudálních majetků v 16. a 17. století (Fanta, 2011c).

Od konce 17. a začátku 18. století se uskutečnila obnova církevních staveb v dosud nepoznané míře. Tato obnova znamenala přestavbu gotických kostelů do barokní podoby, výstavbu nových kostelů, klášterů a paláců. Tyto změny vytvářejí českou barokní krajinu, která se natrvalo udržela jako zosobnění české kulturní krajiny. Začíná masivní odlesňování, rozloha zemědělské půdy vzrostla z 15 % ve 12. století na 80 % na přelomu 18. a 19. století (Salašová a kol., 2014). Dle Lipského (1999) v průběhu 18. století v Čechách výrazně převládala orná půda nad ostatními krajinnými složkami (lesy, louky, pastviny, lada, rybníky). Koncem 18. a počátkem 19. století došlo během krátké doby několika desetiletí ke zrušení většiny

českých rybníků, mezi nimi i velkých rybníčních soustav. V polovině 19. století zaujímaly rybníky v Čechách a na Moravě 35 000 ha.

19. století lze charakterizovat jako období technické revoluce. Na vesnici narůstá počet a druh různých hospodářských stavení, objevují se první školy a stavby určené ke spolkové a zájmové činnosti. Podobu venkova ovlivnila i výstavba železniční trati. Rozloha lesů se výrazně zmenšuje (Salašová a kol., 2014).

V 19. a prvních desetiletích 20. století se při využívání krajiny v plném rozsahu uplatnila tehdejší ekonomická hlediska. Dopadům průmyslové činnosti na prostředí, přírodu a krajinu se v podstatě nevěnovala pozornost. Převládalo přesvědčení, že krajina je prostorem, který lze využívat průmyslovým způsobem bez ohledu na přírodní podmínky (Fanta, 2011b).

Na začátku 20. století pokračují industriální tendence ve formování vesnické zástavby. Stavební rozmach pokračoval velmi intenzivně i po 1. světové válce až do období velké hospodářské krize. 2. světová válka definitivně výstavbu zabrzдила. V jejím počátku došlo k vysídlení českého obyvatelstva z pásma Sudet. Po skončení války dochází k odsunu německého obyvatelstva z pohraničí a dosídlování obyvatelstvem z jiných regionů Československa. V roce 1948 jsou pod vlivem politických změn záměrně vysídlovány pohraniční oblasti a pomalu zanikají menší venkovská sídla. K dalšímu zániku dochází v důsledku některých hospodářských činností – např. povrchové těžbě uhlí. Zemědělské usedlosti postupně přestávají plnit hospodářskou funkci, tu přejímá Jednotné zemědělské družstvo (JZD). Navzdory dvěma světovým válkám nebyla první polovina 20. století mezníkem z hlediska vývoje krajiny. Nejradiálnějším zlom znamenaly události po roce 1948, kdy je zaznamenán mohutný nástup stále výkonnější zemědělské techniky a rozvoj zemědělských věd (Salašová a kol., 2014).

Ve druhé polovině 20. století, při kolektivizaci zavedené totalitním režimem, došlo k zemědělskému nadužívání krajiny. Fanta (2011c) také podotýká, že šlo výhradně o politický záměr. Dle Vašků (2011) bylo od roku 1948 do konce 80. let v ČR rozoráno 270 000 ha luk a pastvin, 145 000 ha mezí (což odpovídá jejich délce nejméně 800 000 km), 120 000 km polních cest, 35 000 ha hájků, lesíků a remízků ve volné krajině a došlo také k odstranění 30 000 km liniové zeleně. Nikdy dříve neprodělala česká zemědělská krajina takovou jednorázovou zkázu strukturní a biologické diverzity (včetně půdní mikroflóry a mikrofauny) jako v tomto období (Fanta, 2011c).

Jedním z důležitých nástrojů „ideologického znásilňování“ krajiny se staly i meliorace. Snahy o dosažení soběstačnosti ve výrobě potravin či povinná zaměstnanost vedly často k absurdnímu odvodňování pozemků s vyrovnáním

vodním režimem, k technicky tvrdým úpravám vodních toků ve volné krajině, vysoušení cenných mokřadů apod. Jedním z nejničivějších programů tohoto období byly tzv. náhradní rekultivace, které náhradou za záběr zemědělské půdy „rekultivovaly“ často ekologicky hodnotné krajinné prvky, z kterých se stávaly neúrodné zemědělské pozemky (Salašová a kol., 2014).

V tomto období ztratila česká krajina kulturní charakter a nabyla vzhledu nekulturního. Politické využívání či spíše zneužívání zbavilo krajinu jejího ducha a obsahu (Fanta, 2011c).

3.1.3 Změny v krajině

Každá krajina je plná stop, které do ní vtiskl běh dějin (Mikšíček a kol., 2004). Jak poukazuje Cílek (2005), stejně jako člověk přetváří krajinu, přetváří krajina jeho. Nejvýraznější změna české krajiny nejen za posledních 100 let, ale i za posledních 30–40 let se týká ubývání krajinného prostoru. Stávající populace ČR zhruba odpovídá stavu z roku 1930. V současné době nastupuje další, velmi závažné ničení krajiny (Cílek, 2005).

V krajině, ať už venkovské či městské, horské nebo nížinné, převážně přírodní či převážně ovlivněné člověkem, se odehrává množství procesů a činností, které se dotýkají a někdy přímo vymezují prostor lidské existence. Do tohoto prostoru člověk odnepaměti zasahuje. Krajinu jako celek i její jednotlivé zdroje využívá a tím mění. Svými zásahy vytváří situace a procesy, které v původní krajině neexistovaly. V každém období historického vývoje se v Evropě vytvořil jiný, dobově a kulturně specifický vztah člověka ke krajině. Hlavním rysem je postupná přeměna krajiny přírodní v krajinu kulturní (Fanta, 2011a).

Kulturní krajinu přetvářeli lidé v ní žijící po staletí. Svoji krajinu měli dokonale přečtenou. Zásahy do krajiny tak prováděli s citem, v kontextu paměti krajiny i jejich vzpomínek s ní spojených, aby nebyl narušen ráz krajiny (Sklenička, 2011). Při sledování historických změn v krajině v časových horizontech desítek až stovek roků tak vlastně sledujeme změny způsobené téměř výhradně lidskou činností (Lipský, 1999).

Podle Sádla a kol. (2005) se krajina nezhoršuje, jen se mění tempem a způsobem, na něž nejsme připraveni. Sklenička (2011) dodává, že potřebujeme čas, abychom začali změny považovat za současnost. Současné středoevropské krajiny procházejí obdobím historicky největších a nejrychlejších vizuálních změn. Ani průmyslová revoluce neměla tak zásadní vliv na změny charakteru krajiny v čase.

Krajina je dle Skleničky (2011) rozmanitý systém, který si zaslouží tvůrčí přístup. V sedmdesátých a osmdesátých letech minulého století u nás pravděpodobně

vyvrcholila šablonovitost v krajinném plánování. Avšak klíčovým kritériem zásahů do krajiny by měla být rozmanitost. Četné studie prokázaly, jak dramaticky se rozmanitost české krajiny snížila především v druhé polovině 20. století.

Během devadesátých let česká krajina neuvěřitelně pookřála. Zvýšil se podíl ekologicky stabilnějších složek krajiny, zvýšila se prostorová pestrost příliš monotónní krajiny, zvýšila se i její prostupnost. Navíc se celkově omezila intenzita zemědělství. S léty se však stále intenzivněji začala prosazovat jiná forma úbytku půdy – výstavba, suburbanizace (Sklenička, 2011). Dle Štycha a kol. (2016) suburbanizace, zejména podél hlavních silničních a železničních tahů, spočívá v obrovském nárůstu obytné i komerční zástavby daleko za hranice nejvýznamnějších měst. Cílek (2005) dodává, že velké obchodní sklady, benzinové pumpy či nákupní střediska obklopená parkovišti vznikaly na laciné půdě v okolí měst a dálnic a vesměs obsadily zemědělskou půdu průměrné kvality. Zemědělská půda začala dle Skleničky (2011) nenávratně mizet stále vyšším tempem – v posledních letech se jednalo o ztrátu již více než jednoho promile zemědělské půdy ročně. Pozitivní trendy devadesátých let se začaly znovu obracet.

Sklenička (2011) dokládá průměrný roční úbytek zemědělské půdy v ČR mezi lety 2000 a 2008 ve výši 3 900 ha. Zatímco však v roce 2000 byla zaznamenána ztráta ve výši 1 700 ha, v letech 2007–2008 se jednalo již o rozlohu přesahující 5 000 ha za rok. Jedno a čtvrt promile z celkové plochy zemědělské půdy tak ročně nenávratně ztrácíme. S podobným problémem se potýkají všechny evropské země.

Jak uvádí Fanta (2011c), v ČR od roku 2000 ubylo 74 000 ha orné půdy (2,4 % z celkové rozlohy zemědělské půdy).

Urbanizace a industrializace nepostihla přírodu jen fyzickými zásahy, nýbrž se výrazně podepsala i na poměru člověka k přírodě v tom, že k ní ztratil hlubší vztah, přestal vnímat její etické i estetické hodnoty a často ji posuzuje jen z hlediska komerčního využití (Ložek, 2011).

Obecným problémem krajiny ČR je scelení a odvodnění rozsáhlých zemědělských ploch, které začalo v souvislosti s politickými a ekonomickými změnami v 50. letech 20. století. Tyto změny se projeví ve změnách struktury a funkce krajiny, změně vlastnických vztahů a ve způsobu obhospodařování krajiny. Přejít od malovýroby k velkovýrobě je dáván do souvislosti především se zjednodušením struktury krajiny, slučováním pozemků do obrovských půdních bloků (největší v Evropě), ztrátami krajinných prvků jako jsou remízky, meze, cesty, tzn. všech prvků bránících plynulému obdělávání pozemků těžkou mechanizací. S těmito procesy souvisí i rozsáhlé odvodnění zemědělských ploch, které vyvrcholilo v 70. letech 20. století (Hesslerová a Pokorný, 2015). Dle Vašků (2011) je

v současnosti v ČR evidováno 1 084 800 ha odvodněných trubkovou drenáží (+ cca 450 000 ha neevidovaných).

Během šedesátých až osmdesátých let byly dle Skleničky (2011) trasy našich nejvýznamnějších vodních toků zkráceny o 5 000 km, odvodněno bylo přes 600 000 ha zemědělské půdy, i té, která to nepotřebovala. V rámci náhradních rekultivací byly rozorávány nivy vodních toků, vysušeny mokřady, likvidovány drobné prvky zeleně, meze, remízky, doprovody cest.

Úbytek půdy v důsledku výstavby je problémem všech zemí Evropy. Existují oblasti, kde z původních prvků rozptýlené zeleně nezbylo skoro nic. Celkově je úbytek těchto drobných prvků obrovský, v krajině citelně chybějí. Jejich absence neblaze ovlivňuje stavy zvěře, prostupnost krajiny, erozi i průběh povodní. Taková krajina je příliš homogenní a plní jen část z funkcí, které by plnit mohla (Sklenička, 2011).

Nutnost přehodnotit postoje a přístupy k zacházení s krajinou v naší zemi stále narůstá. Stupňuje se totiž rozpor mezi člověkem jako zodpovědným uživatelem krajiny a krajinou jako prostorem, ve kterém je možné spokojeně a na dobré úrovni žít, pracovat, vzdělávat se a trávit volný čas. A zároveň stoupá i rozdíl mezi ČR a těmi evropskými zeměmi, které změnilы vztah ke své krajině již před desítkami let. A je to znát nejen na jejich krajině, ale i v jejich kultuře, v níž má krajina své pevné a nepostradatelné místo. Nedostatek základních atributů ve vztahu ke krajině a aktivní práce s krajinou vytváří u nás ve srovnání s jinými evropskými zeměmi atmosféru všeobecného nezájmu, nezodpovědnosti a nedbalosti, nahrává různým jednostranně exploatačním tendencím i nekalým praktikám nejen při současném využívání krajiny, ale i při řešení problematiky nápravy starých ekologických zátěží. V současné době je v české krajině asi nejaktuálnější způsob hospodaření se zemědělskou půdou (Fanta, 2011a). V rozsahu a míře povrchové eroze zemědělských půd obsazuje ČR trvale jedno z předních míst v Evropě: 67,9 % současné rozlohy zemědělských půd je v různém stupni ohroženo vodní erozí, dalších 27,9 % jsou zemědělské půdy náchylné k erozi (Hauptman a kol., 2009).

3.1.4 Ochrana krajiny

Krajina je jedním z nejvýznamnějších odkazů našich předků. Vznikala jako vedlejší produkt života, který vedli, důsledkem jejich snahy přežít a umožnit totéž i dalším generacím. Tvář krajiny tedy souvisí se způsobem života lidí, kteří v ní žijí a hospodaří (Šulová, 2000). V poslední době dochází ke stále častějšímu uvědomění si potřeby chránit nejen přírodu, ale také historické souvislosti mezi přírodou a člověkem, krajinou a jejím využitím. Výsledkem těchto snah je legislativní ochrana kulturní krajiny nejen v rámci ČR, ale i celé Evropy (Svobodová, 2011).

Dle Salašové (2012) představuje ochrana krajiny činnosti směřující k zachování a udržení význačných nebo charakteristických rysů krajiny, odůvodněné její dědičnou hodnotou, vyplývající z její přírodní konfigurace a/nebo z lidské činnosti. Podobně dle Vráblíkové a kol. (2014) je ochrana krajiny snahou o zachování ekologické stability krajiny a zabránění vzniku negativních jevů. Preventivní opatření na udržení žádaného stavu krajiny mají především konzervační charakter a jejich účelem je zabránění nežádoucí degradaci krajiny.

Jak uvádí Lipský (2003), ochrana moderní krajiny musí zahrnovat tři kategorie krajinných hodnot: a) přírodní (ekologické), b) kulturní a historické, c) estetické.

Legislativa na ochranu krajiny a jejích hodnot není dle Kupky (2010) zanedbatelná, ale je roztržštěná do několika právních předpisů a několika resortů. Dvě hlavní oblasti tvoří státní památková péče a ochrana přírody a krajiny, a to zejména institut krajinného rázu, jakožto univerzální nástroj ochrany charakteru krajin. Jedná se především o ochranu architektonických objektů, segmentů historické krajiny či cenných území přírodních hodnot – to jsou však pouze nejcennější prvky krajiny a dílčí území.

Dle Vorla (2012) tvoří problematika ochrany charakteru krajiny podstatný díl péče o přírodní a kulturní dědictví ČR. Její zakotvení formou ochrany krajinného rázu v §12 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny koresponduje s Evropskou úmluvou o krajině a promítá se do nástrojů územního plánování dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění. Krajinný ráz je chráněn na celém území ČR, vztahuje se na veškerou krajinu bez rozdílu, a to i na krajinu urbanizovanou nebo městskou. Ochrana krajinného rázu je nejčastěji využívána ve venkovském prostoru, v případě výstavby ve venkovských sídlech, na okrajích měst a v městské krajině velkých měst. Jedná se o typy krajin, ve kterých struktura a silueta sídla a charakter zástavby vytváří spolu se specifickými přírodními podmínkami výrazný ráz krajiny. Zásahy do krajinného rázu, zejména umístování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků (VKP), zvláště chráněných území, estetických hodnot, kulturních dominant krajiny, harmonického měřítko a harmonických vztahů v krajině. Krajinný ráz je chráněn před snížením jeho estetických a přírodních hodnot.

Ochrana krajinného rázu byla od prvních desetiletí 20. století náplní činností okrašlovacích spolků, zároveň se objevovala ve spisech významných českých osobností prvorepublikové ochrany přírody. V roce 1880 je poprvé užito spojení ochrana domoviny se snahou působit preventivně a napravovat estetická pochybení v krajině. Postupně se stává ochrana domoviny veřejným zájmem – vznikají úřady,

kteře měly zejména s ohledem na památky naplňovat výzkumné, kontrolní, regulační nebo plánovací funkce v krajině. V časech první československé republiky se ochrana historických a přírodních památek chápala jako naplňování jedné z úloh moderního státu. Ochrana domoviny chtěla, na rozdíl od ochrany přírody, zabránit pustnutí a ochuzování kulturní krajiny v obavě, že povede nejen k úpadku hospodářství, ale i kvality života (Zajoncová, 2009). Jak doplňuje Sklenička (2011), ráz krajiny si našel místo v naší legislativě již dříve – zákony přídělový č. 81/1920 Sb. nebo tzv. zákon scelovací č. 47/1948 Sb. v § 30.

Pojem krajinný ráz mizí z ochrannářské a přírodovědné veřejnosti na začátku druhé poloviny 20. století. Politickými opatřeními je vytlačen z oficiální ochrany přírody, nepodařilo se ho ukotvit ani legislativně. V usilování o vědeckost ochrany přírody bylo estetické hledisko na dlouhá desetiletí zapomenuto (Zajoncová, 2009). Dle Skleničky (2011) je dnes estetická hodnota krajiny jedním z nejohroženějších atributů životního prostředí člověka. Vývoj zastoupení krajin se zvýšenou estetickou hodnotou jasně ukazuje jejich významný plošný úbytek.

Romportl (2012) považuje jako základní nástroje soustavné péče o kulturní krajinu krajinné plánování, které především formou preventivně pořizované dokumentace posuzuje a reguluje aktivity člověka v krajině. S procesem krajinného plánování bezprostředně souvisí problematika hodnocení krajinného rázu. Zohlednění rázu krajiny by mělo být nezbytnou součástí plánování veškerých, zejména stavebních zásahů do krajiny (Romportl, 2012). Sklenička (2011) řadí mezi nástroje, které by měly hlídat negativní vlivy na krajinu, tzv. EIA, tedy hodnocení vlivů na životní prostředí.

Ochrana přírodních krajinných hodnot v národních parcích a rezervacích, chráněných krajinných oblastech (CHKO) a biosférických rezervacích je považována za tradiční a nejstarší. Pro účely ochrany kulturně historických hodnot krajiny slouží vyhlášení krajinných památkových zón, pro ochranu krajinného rázu může orgán ochrany přírody zřídit přírodní park. VKP jsou pak další kategorií obecné ochrany přírody a krajiny (Lipský, 2003).

Zásadním posunem v chápání ochrany krajiny se stalo přijetí Evropské úmluvy o krajině (European Landscape Convention); jedná se tak o významný počín na evropské úrovni (Lipský, 2003). Pojem ochrany nelze v intencích Evropské úmluvy o krajině chápat jako konzervaci stávajícího nebo dokonce rekonstrukci historického stavu. Krajina, zejména pak kulturní krajina, je dynamická v čase a prostoru. Její uspořádání se mění v závislosti na změnách přírodních i socioekonomických procesů. Krajina je odrazem života společnosti. Je proto logické, že tak, jak se mění lidská společnost, mění se i krajina, ve které společnost žije a rozvíjí své aktivity.

Ochranná opatření, jejichž rozsáhlé zkoušení v současné době probíhá, by neměla být vytvořena tak, aby zastavila čas nebo obnovovala přírodní či lidmi nedotčené charakteristiky krajiny tam, kde již neexistují. Tato opatření mohou vést ke změnám míst tak, aby byly jejich specifické materiální a nemateriální hodnoty předány budoucím generacím. Charakteristiky krajiny jsou závislé na ekonomických, sociálních, ekologických, kulturních a historických faktorech, jejichž původ často leží mimo dané místo. Klíčovým v otázce ochrany krajiny dle úmluvy je termín „hodnota“. Postupná ztráta identity krajiny a člověka v ní jako důsledek globalizace společnosti vyvolala na přelomu milénia rozsáhlou celospolečenskou diskusi o potřebě ochrany hodnot kultury a krajiny států, Evropy, světa. Předpokladem ochrany hodnot je vždy jejich identifikace, která v zásadě může být provedena expertním posouzením nebo participativně, ve spolupráci s obyvateli tak, jak to předpokládá Evropská úmluva o krajině (Salašová, 2012).

Většina problémů péče o současnou krajinu vychází z nerovnoměrného časoprostorového rozložení přírodních a kulturních procesů, které krajinu formují. Současná ochrana krajiny tak řeší otázku, zda má ve smyslu klasické ochrany udržovat určitý neměnný stav a krajinou scénérii, které jsou výsledkem specifické činnosti člověka a odrážejí historicky a ekonomicky podmíněné využívání přírodních zdrojů (Pedroli a kol., 2006; Wascher, 2005).

Celoplošně se ochrana krajiny musí zaměřit na aktivní management a připustit probíhající změny krajiny, někdy i za cenu změny tradičního charakteru krajiny. Problémy péče o kulturní krajinu nebo přímo jejího ohrožení se netýkají pouze ČR nebo postkomunistických zemí s přerušenu tradicí vlastníků půdy, ale prakticky všech zemí s vysokým podílem člověkem pozměněných krajin (Mücher a kol., 2003; Wascher, 2005).

Dle Pelce (2018) patří současný systém ochrany přírodního a krajinného prostředí naší republiky i přes některé slabiny k těm nejvyspělejším na světě.

3.2 Mokřady

Pro setrvalé hospodaření v krajině je důležitá optimalizace vodního režimu a zadržení látek. Jedním z krajinných prvků, které částečně zachytí vodu a živiny, jsou mokřady. Jejich rozloha v krajině však v souvislosti s opatřeními spočívajícími ve scelení a odvodnění rozsáhlých zemědělských ploch v uplynulých desetiletích významně poklesla (Skaloš a kol., 2014).

Mnohé kultury se už od počátků věků naučily žít s mokřady v souladu, a naopak z nich mít hospodářský užitek. Avšak přetvářením krajiny pro pěstování zemědělských plodin a s tím souvisejícím odvodňováním, však člověk narušuje

základní ekologické funkce krajiny a v důsledku rozsáhlý úbytek mokřadů po celém světě (Mitsch, 2002).

V částech světa, kde došlo k odvodnění téměř všech přírodních mokřadů (např. Evropa, středozápad USA), se projevuje úsilí těch několik mokřadních oblastí, které zbývají, uchovat. Ztráta jejich funkcí a hodnot v důsledku rozvoje moderního zemědělství či průmyslové činnosti, je totiž často nezvratná (Mitsch a Gosselink, 2000).

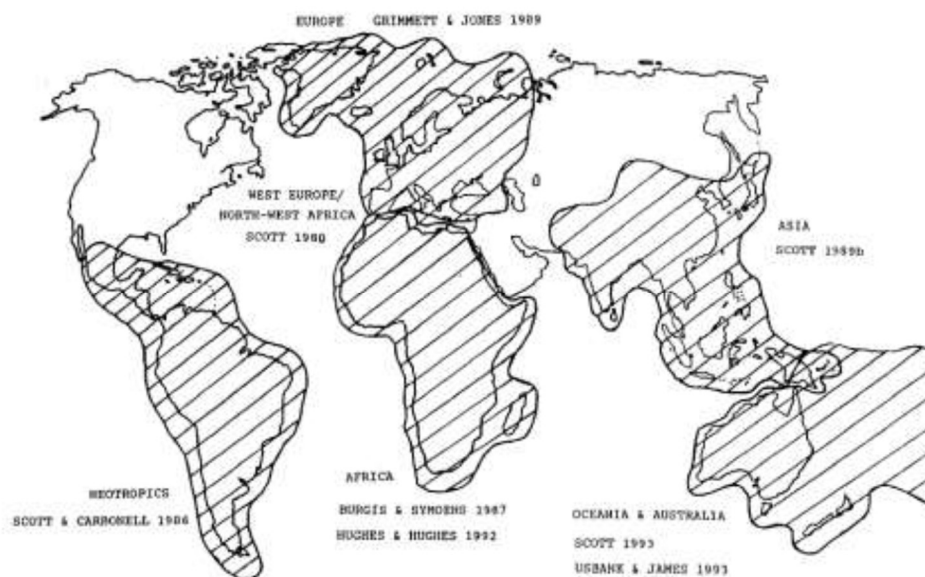
3.2.1 Charakteristika mokřadů

Mokřadem je označováno území, ve kterém hladina vody vystupuje k terénu a nad terén, aniž by vytvářela větší volnou vodní plochu, která by mohla být označena jako jezero nebo nádrž (Franková a kol., 2011).

Cowardin a kol. (1979) charakterizují mokřady jako území, která jsou na pomezí mezi systémy suchozemskými a vodními. Hladina podzemní vody se v těchto územích drží obvykle na úrovni povrchu nebo v jeho blízkosti, popřípadě je zde povrch mělce zaplaven povrchovou vodou. Podobně Moravec (2016) označuje za mokřad především plochy, které jsou trvale či pravidelně po část roku zamokřené, případně i zaplavené, ale ne příliš hluboko. Mokřad může být mokřadem jak díky vysoké hladině spodní vody, tak i díky vodě povrchové, která z lokality neodtéká nebo se na ní pravidelně rozlévá.

Mokřady tak patří z celosvětového hlediska mezi nejproduktivnější ekosystémy, které snesou srovnání s deštnými pralesy či korálovými útesy. V těchto ekosystémech se může vyskytovat obrovské druhové bohatství, mikroby a rostlinami počínaje a hmyzem, obojživelníky, plazy, ptáky, rybami a savci konče (Carlisle, 1998).

Protože získávání informací a podkladů pro mapování mokřadů je velmi obtížné, není v současnosti možné s určitostí říci, jakou zabírají mokřady plochu v celosvětovém měřítku (Finlayson a van der Valk, 1995). Představu o oblastech, které byly zmapovány do roku 1995, dokládá obr. 1.



Obr. 1: Zmapované světové oblasti mokřadů (Finlayson a van der Valk, 1995).

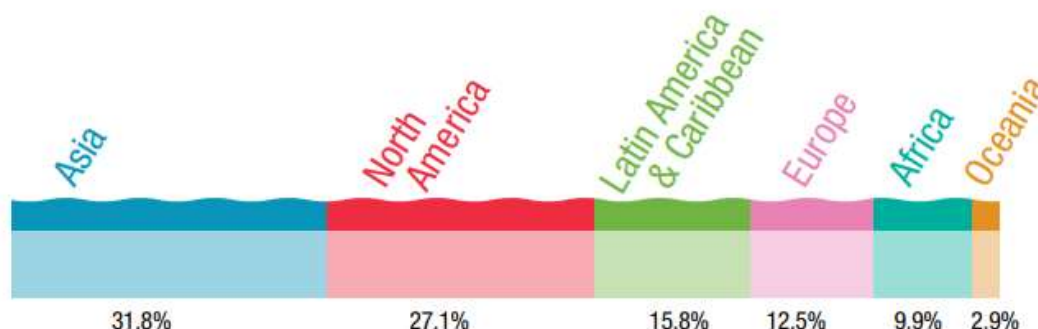
V Seznamu mokřadů mezinárodního významu (jež je veden v rámci Ramsarské úmluvy) je ke dni 25.10.2021 evidováno 2 433 mokřadů s celkovou rozlohou 254 634 721 ha (The List of Wetlands of International Importance, 2021). ČR zařadila do tohoto seznamu celkem 14 lokalit (MŽP, 2021).

World Conservation Monitoring Centre odhaduje plochu mokřadů na 5,7 mil. km² (Ramsar Information Paper no. 1, 2007), dle Mitsche (2002) se mokřady na světě vyskytují na 7 až 9 milionech km². Mitsch and Gosselink (2000) uvádějí, že plocha mokřadů představuje 4–6 % povrchu Země.

Odhady světové rozlohy mokřadů se pohybují mezi 5,3 mil. km² (Matthews a Fung, 1987) a 12,8 mil. km² (Lehner a Döll, 2004). Velké rozpětí těchto hodnot je způsobeno různým přístupem k vymezení mokřadů a jejich hranic a také použitím různých zdrojových dat (Lehner a Döll, 2004); obdobně tento problém spatřují také Čížková a kol. (2017). Lehner a Döll (2004) tak odhadují celkovou rozlohu mokřadních a vodních ekosystémů na 8,2–9,6 % povrchu souše. Zároveň uvádějí, že nejvíce se jich rozkládá v boreálních oblastech a v tropech kolem rovníku.

Nejnovější odhad plochy celosvětových vnitrozemských a přímořských mokřadů se pohybuje nad hranicí 12,1 mil. km², což představuje oblast téměř tak velkou jako je Grónsko. Přibližně 93 % mokřadů tvoří vnitrozemské systémy a 7 % mořské a pobřežní. Odhady globálního rozsahu mokřadů se od 80. let 20. století zvýšily, zejména díky nedávnému pokroku v metodách snímání a mapování; není to tedy odrazem jakéhokoli skutečného nárůstu plochy mokřadů. Největší plochy mokřadů se vyskytují v Asii (32 % celosvětové plochy), Severní Americe (27 %) a Latinské Americe a Karibiku (16 %). Mokřadní oblasti v Evropě (13 %), Africe (10 %)

a Oceánie (3 %) jsou méně rozsáhlé (Davidson a kol., 2018). Tato čísla jsou zřehledněna na obr. 2.



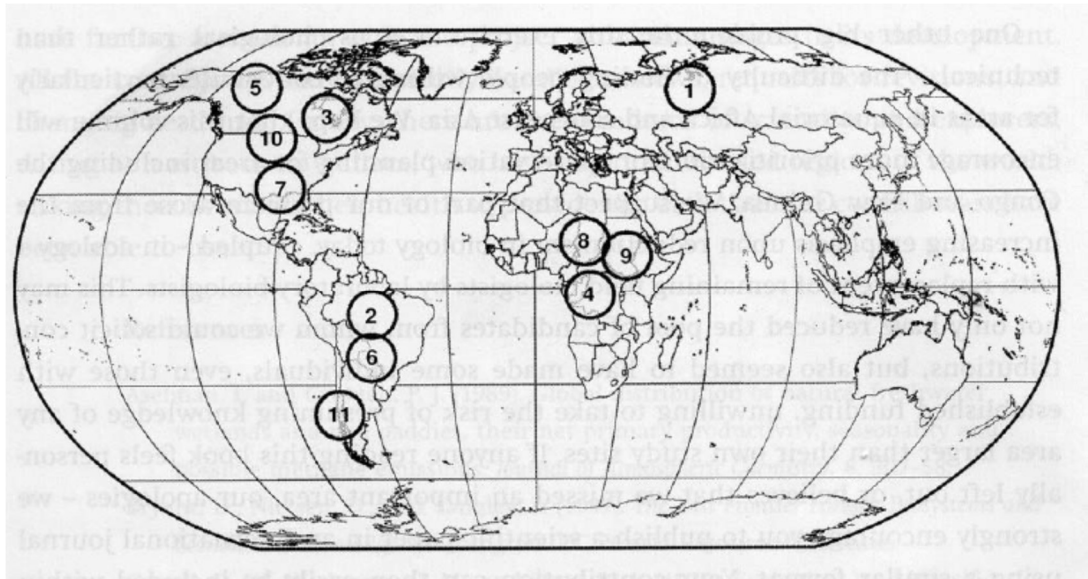
Obr. 2: Přehled rozlohy mokřadů (v %) na jednotlivých světadílech (Davidson a kol., 2018).

V ČR řadíme k mokřadům rybníky a jejich litorály (břehová pásma), mokré louky a prameniště, říční nivy včetně lužních lesů, rašeliniště či podmáčené smrčiny. Mezi umělé mokřady patří nejen technologicky vymezené kořenové čistírny odpadních vod, ale i mokřady obnovené nebo nově zakládáné v programech revitalizace. Takové mokřady se svojí funkcí i strukturou blíží mokřadům přirozeným. Mezi umělé mokřady patří tedy i rybníky; každý rybník je přitom významným krajinným prvkem podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, a současně i stavbou (Hesslerová a Pokorný, 2015). Právě rybníky představují plošně nejvýznamnější typ mokřadu na našem území. V současnosti je v ČR přibližně 24 000 rybníků a malých vodních nádrží o výměře cca 52 400 ha. Pro účely chovu ryb jich je využíváno kolem 42 000 ha (Hartman a kol., 2016).

Na Zemi jsou nejrozšířenějším typem mokřadu rašeliniště (Finlayson a Moser, 1991). Rozlohy největších světových mokřadů a jejich rozmístění po světě zachytili Keddy a kol. (2009) v tabulce 1 a Keddy a Fraser (2005) na obrázku 3.

Rank	Continent	Wetland	Description	Area (km ²)
1	Eurasia	West Siberian Lowland	Bogs, mires, fens	2,745,000
2	South America	Amazon River Basin	Savanna and forested floodplain	1,738,000
3	North America	Hudson Bay Lowland	Bogs, fens, swamps, marshes	374,000
4	Africa	Congo River Basin	Swamps, riverine forest, wet prairie	189,000
5	North America	Mackenzie River Basin	Bogs, fens, swamps, marshes	166,000
6	South America	Pantanal	Savannas, grasslands, riverine forest	160,000
7	North America	Mississippi River Basin	Bottomland hardwood forest, swamps, marshes	108,000
8	Africa	Lake Chad Basin	Grass and shrub savanna, shrub steppe, marshes	106,000
9	Africa	River Nile Basin	Swamps, marshes	92,000
10	North America	Prairie Potholes	Marshes, meadows	63,000
11	South America	Magellanic Moorland	Peatlands	44,000

Tab. 1: Seznam největších světových mokřadů (Keddy a kol., 2009).



Obr. 3: Nejrozsáhlejší světové mokřady seřazené dle rozlohy (Keddy a Fraser, 2005):
 1 = West Siberian Lowland, 2 = Amazon River Basin, 3 = Hudson Bay Lowland, 4 = Congo River Basin, 5 = Mackenzie River Basin, 6 = Pantanal, 7 = Mississippi River Basin, 8 = Lake Chad Basin, 9 = River Nile Basin, 10 = Prairie Potholes, 11 = Magellanic Moorland.

3.2.1.1 Definice mokřadů

Mokřady mohou být definovány různými způsoby (Mitsch a Gosselink, 2007). Všechny definice obsahují tři základní rysy: a) vyznačují se přítomností vody sahající buď k povrchu půdy, nebo alespoň do kořenové zóny, b) mokřadní půda má zvláštní vlastnosti a liší se od ostatních půd (např. nízkým obsahem kyslíku), c) v mokřadech se vyvíjí vegetace adaptovaná k zaplavení a nejsou v nich přítomny rostliny, které nesnášejí zaplavení. Mokřad je tedy mělké, sezonně či permanentně zaplavené území, které podporuje výskyt mokřadní vegetace (Hesslerová a Pokorný, 2015).

Jak již bylo uvedeno, mokřady jsou jakožto biotopy velice různorodé, a proto je značně obtížné najít přesnou a jednoznačnou definici. Definice mokřadu totiž vždy odráží potřeby či účel, pro něž byla vytvořena. Proto jsou odlišné definice vědecké (zakládající se na funkčním popisu systémů, tedy klasifikace společenstev, inventarizace druhů, probíhající procesy, monitoring, výzkum) a ochranné, zakládající se na výčtu vnějších charakteristik (management, způsoby ochrany, legislativní účely) (Finlayson a van der Valk, 1995).

Dle Justa a kol. (2005) lze jako mokřad označovat výrazně zamokřené a zavodněné území, které administrativně není jezerem, nádrží nebo součástí aktivního koryta vodního toku. Voda v mokřadu vystupuje k terénu a nad terén a hloubky vody se pohybují ponejvíce do 0,6 m. Jde o velmi členité přechodové prostředí s nejednoznačnou hranicí mezi vodou a souš.

Mezi vědecké definice patří ta, která byla přijata v rámci Mezinárodního biologického programu (IBP). Mokřad je podle ní územím, kde dominují specifické druhy rostlin (makrofyty), jejichž produkce se odehrává převážně nad vodní hladinou v atmosféře, avšak zároveň jsou tyto rostliny zásobeny takovým množstvím vody, které by bylo pro většinu ostatních druhů vyšších rostlin s prýty ve vzdušném prostředí nadbytečné (Wolter, 1996).

Podle definice IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) z roku 1971 jsou mokřady územími zaplavenými vodou či zamokřenými, ať již přirozená či uměle vytvořená, dočasná i trvalá, s vodou tekoucí, sladkou, brakickou či slanou. Mezi zaplavená území, která lze považovat za mokřady, patří rašeliniště, slatiniště s bylinnou i dřevinnou vegetací, rybníky, tůně, jezera a vodní nádrže, řeky a ústí řek, mořské zálivy a pobřežní ekosystémy s hloubkou vody do 15 m (IUCN, 1971).

Další z řady definic charakterizujících mokřady, je i definice CFR (Council on Foreign Relations) z roku 2012, podle níž je mokřad takovým územím, které je často zaplavováno povrchovou nebo podzemní vodou s běžným vegetativním či vodním životem a vyžadující nasycenou nebo sezónně nasycenou půdu pro růst a reprodukci. Mezi mokřady podle této definice obecně patří bažiny, močály, ale i podobné oblasti jako mokřiny, vlhké louky či přírodní rybníky (CFR, 2012).

Celosvětově známá a uznávaná Ramsarská úmluva (1971) vymezuje mokřady jako území bažin, rašelinišť, slatin i území pokrytá vodou, přirozená i uměle vytvořená, trvalá či dočasná, s vodou stojatou či tekoucí, sladkou, brakickou či slanou, včetně území s mořskou vodou, jejíž hloubka při odlivu nepřesahuje 6 metrů (The Ramsar Convention Manual, 2006). Hloubka 6 metrů se však vztahuje pouze na mořské podmínky, kdežto pro sladkovodní mokřady hloubkové omezení stanoveno není. Je tomu tak proto, že Ramsarská úmluva měla původně sloužit především ochraně vodních a bažinných ptáků, kteří se vyskytují i na hladině hlubokých jezer. Až počátkem devadesátých let 20. století se začala úmluva vztahovat i na ochranu ostatních mezinárodně významných mokřadů (Čížková a kol., 2017).

3.2.1.2 Funkce a význam mokřadů

Mokřady jsou jedním z nejbohatších zdrojů ekosystémové, druhové i genetické diversity Země. Toto bohatství nespočívá jen v počtu biotopů, druhů či genotypů, ale také v zastoupení druhů na mokřady úzce specializovaných, které v jiných biotopech žít nemohou. K vzácným a často ohroženým druhům patří též druhy vyskytující se endemicky (Čížková a kol., 2017).

Mokřady mají nezastupitelnou úlohu při utváření retenčních schopností krajiny a zlepšování vodní bilance. Kromě této jejich životně důležité funkce pro přírodu a člověka je na ně vázána vysoká biologická rozmanitost. V posledních letech s čím dál četnějšími projevy klimatických extrémů se obnova mokřadů zaslouženě dostává do popředí zájmu společnosti (Just a Pešout, 2018).

Dle Hesslerové a Pokorného (2015) zajišťují mokřady v krajině následující funkce, které obdobně shrnuli také Just a kol. (2005) a Kender (2000):

- Úloha v tocích látek a oběhu vody v krajině

Mokřady akumulují organickou hmotu, zadržují a váží živiny, umožňují jejich recyklaci a snižují tak stupeň trofie odtékající vody. Velké plochy mokřadů a luk zadržují látky obsažené v dešťových srážkách. Akumulace organické hmoty zvyšuje schopnost vázat vodu, čímž se snižuje rychlost odtoku (Hesslerová a Pokorný, 2015).

Mokřady zadržují velké množství vody a tuto vodu pomalu uvolňují, čímž dochází ke zmírnění dnes čím dál častějších klimatických výkyvů, kdy abnormální sucha střídají přívalové deště a povodně. Mokřady jako zásobárna vody dotují prameny a pomalým výparem příznivě ovlivňují mikroklíma ve svém okolí (Moravec, 2016). V období přísušků jsou mokřady schopny dotovat místní hydrografickou síť pozvolným „upouštěním vody“. A naopak, v období vydatných srážek mohou akumulovat jejím rozléváním do plochy mokřadu a tlumit průběh povodní zpomalováním jejich postupu (Franková a kol., 2011).

- Úloha v tocích energie v krajině

Za slunného dne přichází na m^2 mokřadní plochy až 1000 W sluneční energie. Fotosyntézou se do biomasy ukládá nejvýše $10 W \cdot m^{-2}$. V mokřadech a loukách zásobených vodou se největší část sluneční energie spotřebovává na evapotranspiraci, tedy na výpar vody z povrchu půdy a výdej vody rostlinou. Sluneční energie se váže do vodní páry ve formě skupenského (latentního) tepla a později se uvolňuje, když vodní pára na chladných místech kondenzuje zpět na kapalnou vodu. Tím se vyrovnávají teplotní rozdíly, rozdíly tlaků a zmírňují se rozdíly teplot a tím i rychlost proudění vzduchu. Mokřady se tak uplatňují v tvorbě místního klimatu (Pokorný a kol., 2010).

Ve věci klimatu uvádějí Čížková a kol. (2017), že mokřady jsou do značné míry klimatem determinovány, na druhou stranu mokřady samy významně klima a jeho jednotlivé prvky ovlivňují, a to nejen na území, které zaujímají, ale též na okolních plochách a případně i v regionálním měřítku.

Zároveň mokřady fixují uhlík z CO₂, který ukládají do sedimentů, čímž také dochází k dílčímu ovlivnění globálního klimatu (Franková a kol, 2011). Dle Čížkové a kol. (2017) je hlavním nežádoucím vlivem mokřadů na globální bilanci uhlíku aerobní rozklad organické hmoty v půdách vysušených mokřadů a tím spojené uvolňování CO₂ do atmosféry. Mokřady uchovávají dvakrát tolik uhlíku než lesy (Krill, 2020).

- Biodiverzita

Mokřady a louky jsou prostředím pro řadu běžných, vzácných a chráněných druhů rostlin i živočichů (Hesslerová a Pokorný, 2015).

Na specifické podmínky mokřadů jsou životem vázány různé druhy rostlin a živočichů. Počet rostlinných druhů sice není tak veliký, jako třeba na stepích či květnatých loukách, avšak většina mokřadních druhů patří mezi vzácné či ohrožené, protože nedokáží přežít nikde jinde. Z živočichů jsou na mokřadní biotop vázané dokonce celé skupiny, jako třeba obojživelníci, vážky či bahňáci (Moravec, 2016).

Výskyt mokřadů vždy značně zvyšoval stanovištní diverzitu krajiny, neboť umožňoval existenci mnoha rostlinným i živočišným druhům, které v jiném prostředí nemohou prospívat. V mnoha případech šlo i o menší a méně nápadné mokřady, než jsou třeba rašeliniště nebo velké močály, příkladem mohou být různá prameniště nebo bažiny v zazemněných ramenech vodních toků. Právě tyto malé mokřady mizí dnes z naší krajiny značnou rychlostí, aniž by je často kdo přírodovědecky zpracoval a zhodnotil (Ložek, 2011).

Franková a kol. (2011) předkládají toto funkční členění mokřadů:

- ekologické:
 - vysoká rozmanitost druhů organismů – významná zásobárna genetického materiálu,
 - regulace vodního režimu v krajině s vlivem na koloběh vody a živin;
- ekonomické:
 - podpora a stabilizace zdrojů pitné vody,
 - zdroj mokřadních a vodních organismů jako potravin a léčiv;
- kulturní:
 - místa pro rekreaci a turismus,
 - místa pro vzdělávání, vědu a osvětu,
 - místa s estetickými kvalitami,
 - archiv historie krajiny (především rašeliniště).

Nejdůležitějšími funkcemi mokřadů jsou podle Carlisleho (1998) funkce biologické, chemické a fyzikální. Biologická funkce spočívá v produkci základních potravin, dřeva a drobných bobulovin. Jak uvádí Just a kol. (2005), v mokřadu lze také těžit rákos a vrbové proutí (v obvodovém lemu probírkové palivové dříví) – pokud to není v rozporu se zájmy ochrany přírody a pokud je o tyto materiály zájem. Hydrologická funkce spočívá v doplňování podzemních vod či zadržování vody v krajině v období, kdy je dostatek popřípadě nadbytek srážek (čímž se omezují případné záplavy) a naopak uvolňování vody v obdobích, kdy je srážek nedostatek. Také nelze přehlížet ani funkce sociální a společenské, mezi něž náleží rekreace, lov, výzkum a vzdělávání veřejnosti či zdroje energie (Carlisle, 1998). Dle Justa a kol. (2005) nejsou mokřady vhodné pro chov ryb a nehodí se ke koupání.

Mokřady plní hodnotnou funkci také v oblasti estetické, protože jsou často vnímány jako součást kulturního dědictví daného území (Kender, 2000).

Přirozené mokřady jsou již více než sto let využívány pro čištění odpadních vod. V mnoha případech však šlo spíše o pouhé vypouštění než čištění odpadních vod. Hlavním důvodem toho byl fakt, že mokřady byly až do 60. let minulého století považovány za bezcenné biotopy. Nekontrolované vypouštění odpadních vod způsobilo v mnoha případech nevratné poničení celé řady mokřadů. Díky intenzivnímu studiu mokřadních systémů v posledních desetiletích však nastal výrazný obrat v chápání významu role mokřadů v přírodě a nekontrolované vypouštění odpadních vod do přirozených mokřadů se v civilizovaných zemích snížilo na minimum (Vymazal, 2004).

3.2.2 Klasifikace mokřadů

Klasifikací rozdílně pojímaných mokřadů je mnoho, což je přirozeným důsledkem různorodosti mokřadů v globálním i regionálním měřítku. Hledisky klasifikace mohou být stanoviště, biotická společenstva či druhové populace, jež tato stanoviště obývají. Jejich přítomnost je většinou snáze a s dostatečnou přesností zjistitelná než vlastnosti stanoviště v jejich proměnlivosti prostorové či plošné a časové. Obvykle ale bývá vazba mezi stanovištěm a vegetací velmi těsná. Volbu hlediska určují především účel klasifikace spolu s množstvím a kvalitou dostupných informací o klasifikovaných mokřadech. Kromě přírodovědeckých klasifikací mokřadů existují další, účelově zaměřené klasifikace. Každý mokřad je nutno klasifikovat a hodnotit uvážlivě a s přihlédnutím k jeho historii i současnému stavu (Čížková a kol., 2017).

Mezinárodní klasifikace mokřadů podle Ramsarské úmluvy (Ramsar Convention Bureau, 1997) dělí mokřady na:

1. mořské a pobřežní,
2. vnitrozemské,
3. mokřady vzniklé lidskou činností.

Z původní Ramsarské úmluvy vychází klasifikace mokřadů ČR, která rozlišuje deset typů přirozených a dalších šest typů antropogenních mokřadů (Hudec a kol., 1984; Chytil a kol., 1999).

Klasifikace dle Cowardina a kol. (1979) spočívá ve stanovení hlavních typů mokřadních a vodních systémů rozdělených podle povahy podloží, sedimentu nebo půdy:

1. mořské systémy v moři nebo na pobřežích sycených mořskou vodou,
2. estuární systémy v ústích řek do moří a limánech,
3. říční systémy ve vodních tocích a jejich nivách,
4. jezerní systémy ve stojatých vodách a na jejich pobřežích,
5. bažinné systémy vnitrozemské, s hromaděním sedimentů minerálních nebo organických.

Moravec (2016) rozlišuje typy mokřadů z hlediska praktické ochrany přírody, a sice na mokřady luční, polní, rašeliniště, rákosiny, lesní, litorál, drobné vodní plochy – tůně.

Další typy a podtypy mokřadů a mělkých vod odlišuje na základě zejména stanovištních faktorů logicky uspořádaná klasifikace vnitrozemských mokřadů, která vychází především z hydrochemického hlediska v kombinaci s hlediskem hydrologickým a hydrodynamickým. Klasifikace byla použita v mokřadním projektu Vědeckého výboru pro environmentální otázky (SCOPE) při Mezinárodní radě vědeckých studií (ISCU). Základní rozdělení mokřadů je na přímořské (slané, brakické a sladkovodní) a vnitrozemské (slané nebo brakické a sladkovodní) (Gopal a kol., 1990; Patten a kol., 1990).

Chytil (2015) rozeznává 11 typů mořských a 20 typů vnitrozemských mokřadů. U nich jsou kritéria založena jak na velikosti, sezónnosti výskytu, ale také na typu půd, na kterých leží. Z hlediska ČR je významné i dodatečné zařazení typu „podzemní krasové a jeskynní hydrologické systémy“ – ČR byla jedna z prvních na světě, která do Seznamu mezinárodně významných mokřadů nahlásila území v této kategorii.

Znalosti získané studiem přirozených mokřadů lze výhodně uplatnit také v rámci tzv. mokřadů umělých. Umělé mokřady pro čištění odpadních vod využívají pro odstraňování znečištění stejné procesy, které probíhají v přirozených mokřadech, umožňují však kontrolu hydrauliky systému. Rozdělují se jednak podle druhu použité mokřadní vegetace (volně plovoucí, s plovoucími listy, vynořené a ponořené rostliny) a jednak podle toho, zda se jedná o povrchový nebo podpovrchový tok (Vymazal, 2001).

Jako umělé mokřady s podpovrchovým průtokem fungují tzv. kořenové čistírny odpadních vod, v nichž jsou vysázeny běžné mokřadní rostlinné druhy. Jsou založeny na samočisticích procesech v půdním prostředí, jež je plně nasyceno vodou. Během průtoku odpadní vody filtračním prostředím dochází k fyzikálním, chemickým a biologickým čisticím procesům. Jedná se o alternativu, která podporuje krajinný ráz a ekologickou funkci krajiny v obcích (Lederer a kol., 2012).

3.2.3 Hlavní typy přirozených mokřadů v ČR

Mokřady, se kterými se můžeme setkat v ČR, jsou především rašeliniště, prameniště, rákosiny, podmáčené louky a lesy, okraje vodních ploch a nivy vodních toků (Franková a kol., 2011).

3.2.3.1 Aluviální mokřady

Lužní a další mokřadní lesy jsou společenstva dřevin a bylin snášejících dočasné zamokření půdy, občasné záplavy a trvale vyšší hladinu podzemní vody v půdě. Lužní lesy představují z hlediska biodiverzity jeden z našich nejbohatších biotopů, ne-li vůbec nejbohatší (Čížková a kol, 2017).

Lužní lesy provázely ve střední Evropě všechny řeky, dokud je nezačal využívat a přeměňovat člověk. Řeky a luhy tvoří za normálních podmínek jednotu za předpokladů výskytu podzemní vody, jejíž existence v lužním lese je závislá na výšší vodní hladině v řece, a pravidelného zaplavování luhy povrchovou vodou. Množství živočišných a rostlinných druhů je v lužních lesích obrovské (Reichholf, 1998).

Aluvia velkých řek v ČR prošla transformací spočívající v regulaci včetně zkrácení trasy velkých toků a byla v podstatě hotova již v sedmdesátých letech 19. století. Menší toky přišly na řadu později. Kromě transformace aluviálních mokřadů na zemědělskou půdu zanikly souvislé úseky ekologicky hodnotných niv také výstavbou přehrad. Odhaduje se, že v důsledku regulací se celková délka toků ČR zkrátila na 70 % původní délky; rozloha zaplavovaných aluvií včetně mokřadů a vodních ekosystémů poklesla od počátku 19. století na méně než 20 % původní

rozlohy. Základními procesy, které aluviální ekosystémy regulují a od nichž se odvíjejí jejich ekosystémové služby, jsou koloběh vody, živin a uhlíku (Čížková a kol., 2017).

3.2.3.2 Litorální mokřady

Mokřady na pobřeží stojatých vod jsou příkladem ekotonů, což jsou zpravidla spíše lineární než velkoplošné ekosystémy, které vznikají podél rozhraní dvou velkoplošných ekosystémů jiného typu. Pobřežní mokřady na rozhraní mezi stojatou vodou a souší jsou ekotony lentické (Naiman a Décamps, 1990); takový ekoton se nazývá litorální pásmo, zkráceně litorál (Čížková a kol., 2017). Kubečka (1993) charakterizuje litorál jako mělkou příbřežní oblast, která se vyskytuje ve většině umělých či přírodních vodních ekosystémů.

Z hlediska biodiverzity jsou litorální mokřady nenahraditelné jako hnízdiště a úkryty mnoha druhů ptáků, poskytují zpravidla bohatou potravní nabídku pro produkci živočichů, důležitou funkcí je mechanická ochrana pobřeží před erozí vlnami a případnými vodními proudy uvnitř nádrže, působí jako filtry, které zpomalují nebo oslabují postup různých látek, včetně nežádoucích rostlinných živin a toxických prvků nebo sloučenin, ze souše směrem k nádrži (Čížková a kol., 2017).

3.2.3.3 Travinobylinné mokřady

K travinným a travinobylinným mokřadům řadíme zaplavované nebo podmáčené biotopy, jejich vegetace je tvořena travinami s větším či menším podílem širokolistých bylin. Jejich charakter určuje nejen klima, ale také vodní režim a další faktory, které brání rozvoji dřevinné vegetace. V mnoha případech jsou formovány specifickým působením člověka, zejména sklízením biomasy a pastvou. Tvoří se v prameništích, v nivách potoků a řek, v oblastech osídlených člověkem mnohdy vznikají jako sekundární biotopy na plochách po vykáceném lese (Čížková a kol., 2017).

Čížková a kol. (2017) dělí travinobylinné mokřady podle míry zaplavení na dva základní typy:

1) bažiny – biotopy trvale nebo dlouhodobě zaplavené vodním sloupcem nebo s hladinou podzemní vody blízko povrchu půdy,

2) mokřadní louky – biotopy, které jsou zaplavovány či podmáčeny v menší míře než bažinné biotopy, půdní profil bývá zaplavován či podmáčen pouze sezonně; ve zbývající části roku více či méně prosychá.

Bažinné biotopy lze označit botanickým termínem rákosiny – typickou vegetací bažin jsou často monodominantní porosty robustních vytrvalých vnořených travin, které dosahují výšky od 1 do 5, někdy až 10 m. Bažinné biotopy jsou většinou přirozeného původu, ale člověk je tradičně využíval k lovu ryb a ptactva. Rostlinný materiál se používal pro stavbu obydlí, lodí, případně předmětů denní potřeby (Čížková a kol., 2017).

Vegetaci mokřadních luk dominují trávy a případně další traviny, ale druhové spektrum bývá bohatší než v bažinných porostech (odráží kromě půdních charakteristik také míru a frekvenci zaplavování a odběru biomasy). Přírodně hodnotné vlhké louky se vyskytují jen roztroušeně a v mnoha případech pouze na malých plochách. Dle Joyce a kol. (2016) byly většinou vytvořeny lidskou činností, obvykle vykácením podmáčených či lužních lesů, případně mírným odvodněním podmáčených půd. Jejich hlavní význam v současnosti spočívá v bohatství rostlinných druhů a na ně vázaných živočichů, které z intenzivně obhospodařované krajiny mizí. Vlhké louky byly v minulosti jedním z nejvýznamnějších mokřadních biotopů u nás. Nyní patří mezi daleko nejohroženější (Čížková a kol., 2017).

3.2.3.4 Rašeliniště

Rašeliniště jsou specifickým typem mokřadu, v němž převažuje primární produkce nad dekompozicí biomasy a dochází tak k hromadění odumřelé organické hmoty a vzniku rašeliny (Jeník a Soukupová, 1989). Dle Vlasákové (2017) jsou rašeliniště svébytným typem mokřadů, ať jsou to kyselá a rostlinnými živinami chudá vrchoviště, či bohatší a spíše neutrální až mírně zásaditá slatiniště.

Rašeliniště nejsou ani typickým ani nejrozšířenějším typem mokřadu v ČR, přesto na sebe díky své jedinečnosti vždy upozorňovala. To se promítlo i do snahy věnované jejich ochraně. Rašeliniště tak paradoxně patřila mezi jedny z prvních mokřadních biotopů, které byly v naší krajině revitalizovány (Čížková a kol., 2017).

V celé řadě klasifikačních systémů je nejvýstižnějším rozdělení rašelinišť podle zdrojů vody, kterými jsou sycena. Z tohoto hlediska Charman (2002) rozlišuje dva základní typy rašelinišť:

- 1) minetrofní (slatiniště) – jsou sycena jak srážkovou, tak bohatší podzemní nebo někdy i povrchovou vodou,
- 2) ombrotrofní (vrchoviště) – povrch je sycen převážně jen chudou srážkovou vodou s minimem minerálů a živin.

Slatiny neboli nízká rašeliniště jsou v důsledku krajinné konfigurace nahromaděny vodou, která nemá dostatečný odtok. Jsou bohaté na živiny, proto se zde nemohou v konkurenci s jinými bažinnými rostlinami prosadit rašeliníky, ale mohou se zde objevit i lesy. Slatiny jsou bohatší na rostlinné druhy, protože voda tu má neutrální reakci a neomezuje jejich růst. Voda je získávána z povodní, tajícího sněhu nebo podzemních pramenů s nedostatečným odtokem (Reichholf, 1998).

Vrchoviště dle Reichholf (1998) vznikají v nádržích bez odtoku, v kotlinách s nedostatečným odtokem podzemních vod nebo v nížinách, kdy dochází k nahromadění vody, za neustálého zarůstání vegetací (ačkoli tam předtím jezero nebylo). Vrchní část je tak zcela izolována od podkladu. Klíčovou úlohu hrají mechy rašeliníky, které jsou schopny přirůstat v horní části a dole odumírat, přičemž spodní odumřelá část s velkými buňkami působí doslova jako houba. Nasává a zadržuje nadbytečnou vodu i tehdy, když rašeliníky ve středu rašeliniště dále rostou a celá jejich střední část se zvedá. Obsah rozpuštěných minerálů ve vrchovištích je nízký s vysokou hodnotou pH. Zdejší rostliny mají tak málo živin, že se s tímto nedostatkem vyrovnává jen málo nenáročných druhů, což se projevuje i jejich nízkým vzrůstem. Toto prostředí nejlépe vyhovuje primitivním mechům rašeliníkům, kterým pro život stačí dešťová voda. Rostou zde po tisíceletí a často vytvářejí mohutná ložiska rašeliny. Vrchoviště také bývají důležitým útočištěm mnoha druhů živočichů.

3.2.4 Historický vývoj mokřadů

Vznik a vývoj rašelinišť poměrně dobře známe z paleobotanických rozborů, které zachycují jak vývoj vegetace vlastního rašeliniště (makrozbytky), tak vývoj v širším okolí (pyl). Pozůstatky rostlin umožňují jak rekonstrukci změn prostředí jednotlivých ložisek, tak časové zařazení jednotlivých fází jejich vývoje. O rozborů rostlinných pozůstatků z rašelinišť se donedávna opírala celá rekonstrukce poledové doby ve střední Evropě. Zato paleobotanický materiál z nerašelinných močálů je nepoměrně chudší a mnohem méně známý, což souvisí jednak s jeho horším zachováním nebo i absencí v některých vrstvách, jednak s náročnějším získáváním (Ložek, 2011).

Dle Ložka (2011) je rozhodujícím obdobím pro pochopení dnešních mokřadních ekosystémů posledních 15 tisíciletí – období od sklonku vrcholení poslední ledové doby přes holocén do současnosti.

Vrcholný glaciál nebyl příznivý rozvoji vodních a mokřadních stanovišť, neboť šlo o období suché, nivní tůně a mokřady byly většinou krátkodobé a neposkytovaly prostředí k vývoji bohatších mokřadních biocenóz. Na sklonku doby ledové, v tzv. pozdním glaciálu (14 500–9 500 let př. n. l.) se podnebí zvlhčuje a mírně otepluje.

Divočící řeky začínají tvořit meandry, koryta se ustalují a prohlubují. Vznikají trvalejší poříční močály, nádrže a bažiny – většina těchto jezer a mokřadů se nachází v nížinách (Jäger, 1962).

Krajina severní Evropy, pokrytá během poslední doby ledové pevninským ledovcem, je charakteristická bohatstvím jezer a mokřadů, které vznikly právě činností tohoto ledovce. Území dnešní ČR se nacházelo převážně v těsném sousedství ledovcového masivu, a kromě nejsevernějších částí nebylo jeho činností přímo zasaženo (Kender, 2000).

S počátkem holocenního oteplení po roce 9 500 př. n. l. se tyto nádrže postupně zazemňují a mění se na vápnné slatiny. Přestože naše země byla nesrovnatelně chudší na vodní nádrže vzniklé po ústupu glaciálu než severní Evropa, i u nás se v závěru glaciálu vytvořilo množství jezírek a mokřadů menších rozměrů, v nichž se rozvíjel poměrně bohatý život, který místy přetrval ve víceméně reliktní podobě až do současnosti. Četné vápnné slatiny, které byly na tokových místech poměrně hojné, byly téměř vesměs uměle vysušeny (Jäger, 1962).

Ve středním holocénu, tj. zhruba před 8–4 tisíciletími, již většina těchto nádrží byla zazemněna a změnila se na slatiny nebo na přechodová a někdy i vrchovištní rašeliniště, často za postupného zkyselení. Tak vznikla většina našich velkých vrchovišť a přechodových rašelinišť (Jäger, 1962). Jak uvádí Reichholf (1998), vrchoviště potřebovala ke svému vývoji tisíce, dokonce snad statisíce let. Nížinné slatiny se udržely jen v příznivých polohách, většinou však padly za oběť přirozené erozi nebo je překryly mladší usazeniny. Lze předpokládat, že mokřady v nivách ovlivňovala činnost bobrů, jejichž působením se zde trvale udržovaly mokré louky. Naproti tomu pěnocovové močály při vápnných pramenech, byly v plném rozvoji, kdy vyplňovaly celá údolí nebo sníženiny. Současné pěnocovové močály mají mnohem menší rozsah, díky vodohospodářským úpravám pramenů a pramenných potoků však mizí (Jäger, 1962). Dnešní podoba údolních niv našich vodních toků je do značné míry výsledkem antropogenně ovlivněného holocenního vývoje (důsledek zrychlené eroze a sedimentace). Lužní lesy, které se v nivách vytvořily, naopak představují přirozená společenstva, využívající příznivých hydrických a trofických podmínek těchto stanovišť (Lipský, 1999).

Zlom v tomto vývoji nastává až v suchém období subboreálním (1 400–700 př. n. l.), kdy většina ložisek vysychá a tvoří se na nich půda, zhusta obsahující památky z konce doby bronzové. Zánik mokřadů byl způsobem převážně přirozenou cestou, především odvodněním v důsledku eroze. Mnohé mokřady doplatily na splach půdy, který se mnohonásobně zvýšil po zavedení zemědělství. Na meandrujících řekách a potocích se stále tvořily nové menší nádrže, které se

postupně zazemňovaly, a tím opakovaně dávaly vznik novým mokřadům (Jäger, 1962).

Někdejší středověké zásahy spíše vznik mokřadů podporovaly, ať již šlo o budování rybníků nebo o mlýnské a jiné úpravy k využití vodní síly. Typickým produktem této činnosti jsou zamokřené údolní louky a močály na okrajích rybníků (Jäger, 1962). Již ze středověku jsou také známy zásahy do koryt potoků a řek, včetně jejich niv. Jednalo se o podélné úpravy toků pro potřeby říční plavby a plavení dřeva (Just a kol., 2005). Také Verhoeven (2014) se zmiňuje o tom, že přibližně před tisíci lety začalo v Evropě docházet k dramatickým změnám vegetačního krytu a k prvnímu odvodňování a vysušování mokřadů. Důvodem byla zejména potřeba získat novou půdu pro rozvíjející se zemědělství. I rašeliniště se odvodňovala nejprve s cílem získat půdu pro zemědělství a lesnictví, později se rašelina začala využívat i jako palivo, což v některých zemích probíhá dodnes. Dle Fanty (2011a) na místě odvodněných mokřadů vznikaly také rybníky, které umožnily rozšíření pro středověk typického rybníčního hospodářství. Tyto postupy vzešly ze zkušenosti odvodňovacích prací provozovaných od počátku historické doby ve stále větším měřítku především v nížinných oblastech.

Ložek (2011) uvádí, že rybníky byly při rozvoji českého rybníkářství v 15. a 16. století zakládány hlavně k vysušení močalovité půdy. V povědomí našich předků hrály mokřady negativní úlohu nejen jako místa stěžující zemědělské využití a překážky komunikací, ale i obávané sídlo nekalých sil. Z bažin vystupovaly i zhoubné výpary – miasmy, dlouho považované za zdroj nebezpečných onemocnění. Rybníkářské využití bažinatých oblastí ještě bylo z hlediska přírody celkem příznivé, neboť vytvářelo náhradní stanoviště bezprostředně navazující na přírodní mokřady, kde mohla přežít většina charakteristických rostlin a živočichů, nehledě i na obohacení dalšími druhy. Kender (2000) doplňuje, že soustavným odvodňováním, které vedlo především k budování rybníků a jejich soustav, vznikla např. i nejznámější a dodnes zachovaná rybníční soustava Třeboňské pánve, která zároveň představuje i jeden z nejcennějších mokřadních ekosystémů v ČR.

Rašeliniště od nepaměti poskytovala topivo, které si lidé mohli snadno opatřit a dobývat, a které také bylo podstatně levnější než dřevo. V novověku člověk rašeliniště i bažiny stále více rušil, přeměňoval je v ornou půdu a považoval to za velký úspěch. V severoněmecké nížině bylo zkulturnováno přes 90 % takových lokalit. Zbylé lokality jsou okolím tak silně ovlivňovány, že se dodnes zachovala funkční rašeliniště jen vzácně. (Reichholf, 1998).

Na konci 18. století a počátkem 19. století započaly technické úpravy velkých evropských řek, jejichž cílem bylo odvodnění říčních niv pro zemědělské využití a

ochrana před záplavami, později také splavnění říčních toků a výstavba vodních elektráren (Verhoeven, 2014).

Především v 19. století představovaly močály a rašeliniště pro lidstvo poslední rezervy zemědělské půdy pro obyvatelstvo a docházelo tak k přeměně mokřých oblastí v ornou půdu. V rámci rekultivačních programů docházelo k přeměně rašelinišť a regulaci podmáčených luk. První větší projekty vysoušení rašelinišť byly většinou soukromé nebo vrchnostenské, následovaly je však projekty státní (Reichholf, 1998).

3.2.5 Degradace mokřadů

Podle výsledků hodnocení stavu světových ekosystémů jsou právě mokřady nejvíce ohroženými ekosystémy světa. Po většinu lidské historie byly mokřady vnímány jako bezcenná či dokonce nebezpečná území, které lze „zhodnotit“ tím, že se vysuší. Mokřady byly odvodňovány a přeměňovány na zemědělskou půdu, zaváženy a následně využívány pro výstavbu, pro těžbu rašeliny (Čížková a kol., 2017), případně měněny v rybníky (Moravec, 2016). Těmito zásahy došlo nejen k vysušení krajiny, ale také k úbytku dříve běžných druhů rostlin a živočichů. Důsledky jsou zřejmé též v ničivých účincích povodní (Franková a kol., 2011). Největší intenzity tyto procesy dosahují v posledních letech, kdy je krajina odvodňována jako celek (Čížková a kol., 2017).

Úbytek mokřadů lze pozorovat již po staletí. Mnohdy byly mokřady poškozeny nebo zničeny narušením přirozeného vodního režimu, zejména v souvislosti s regulací řek a potoků (snížením hladin spodní vody v důsledku zahloubení a vyzdění koryt, zrychlením odtoku vody či znemožněním pravidelných jarních rozlivů vody důležitých pro život v lužní krajině). Tam, kde nebylo možné mokřad odvodnit, bylo postupně upuštěno od obhospodařování, což vedlo k zarůstání náletem dřevin a invazivních rostlin. Teoreticky sice takové plochy zůstávají mokřadem, ale výsledkem je biotop z hlediska biodiverzity velmi chudý. Velkým problémem je zavážení lokalit skládkami různého materiálu, často postihuje druhotně vzniklé mokřady v opuštěných lomech a pískovnách. Nelesní mokřady jsou cíleně zalesňovány, v posledních letech například rychle rostoucími „energetickými“ dřevinami (Moravec, 2016).

V hospodářsky vyvinutých zemích, zejména v Evropě a Severní Americe, došlo během 20. století a zejména v jeho druhé polovině k obrovským ztrátám rozlohy travinobylinných mokřadů a k ekologické degradaci těch zbývajících. Jednou z hlavních příčin je intenzifikace zemědělství. Ta zahrnuje hluboké odvodnění, aplikaci minerálních hnojiv a jiných chemikálií, zvýšenou frekvenci sečení produktivních porostů, změnu jejich druhového složení do sevy vysokoprodukčních

travních směsí, zvýšenou intenzitu pastvy a případně převod na ornou půdu. Ke ztrátě rozlohy a ekologické degradaci travinných mokřadů přispělo také ohrazování říčních koryt. Jejich cílem bylo ochránit zemědělskou půdu a lidská sídla před povodněmi, ovšem současně se tak zamezilo přirozenému záplavovému režimu, který podmiňoval charakter okolních biotopů. K mimořádně nebezpečným vlivům patří kontaminace toxickými látkami z intenzivního zemědělství i průmyslu výše v povodí (Čížková a kol., 2017).

Reichholf (1998) uvádí jako nejvíce ohrožené typy v naší krajině mokré louky a nížinná rašeliniště, která byla v minulosti vysoušena mnohem častěji než vrchoviště. Vrchoviště jsou ohrožena těžbou rašeliny, která je však základní podmínkou jejich existence.

Těžba surovin může mokřady ovlivňovat dvojím způsobem. Mokřady mohou jako následek těžby vzniknout, na druhé straně ale existující mokřady mohou být těžbou ohroženy nebo zničeny. Někdy jsou oba procesy propojeny, takže dochází k modifikaci existujících mokřadů. Zatímco v dávné minulosti vznikaly jen mokřady málo rozlehlé (přímou těžbou, propady po hlubinné těžbě, výtoky ze štol), v posledním století vznikají díky výkonné technice i plošné velmi rozsáhlé mokřady (Příkryl, 2017).

Jak doplňuje Ložek (2011), mokřady založené koncem glaciálu a ve starém holocénu, k nimž patří většina velkých rašelinišť různých typů, představují vesměs reliktní stanoviště. Ta, která se udržela v přirozeném stavu až do současné doby, zasluhují plné ochrany.

Bažiny, rašeliniště i tůně jsou dle Reichholfa (1998) vážně ohroženy, ale rostou snahy o ochranu a obnovu. Bažinatá místa už nejsou považována za pouhé úhory beze smyslu, ale za centra pestrosti, která je třeba zachovat.

Nivní biotopy člověk podstatně měnil od počátku osídlení. V důsledku odvodňování a intenzivního zemědělského využití zůstává nejzásadnějším faktorem ovlivnění výrazný úbytek jejich plochy. Tam, kde lužní lesy zůstaly zachovány, došlo ve většině oblastí k úpravám vodních režimů řek (Čížková a kol., 2017). Dle Reichholfa (1998) jsou lužní lesy ohroženy především velkými povodněmi, kdy může dojít k podemletí a odplavení křovin i stromů. Zároveň však povodeň přináší čerstvé živiny, ale i napravuje značné škody, které znamenají pro místní společenstvo dynamiku.

Mokřady v nivách vodních toků, neustále obnovované vlivem meandrování, dnes valem mizí v důsledku regulací, což platí i pro většinu údolních mokřých luk, které se po staletí utvářely pod vlivem mlýnských úprav. Od té doby, co vodní mlýny zanikly, však mizí i charakteristické údolní louky, a to jak v důsledku odvodnění a

zornění, tak vlivem zarůstání a často ruderalizace podmíněné přílišnou eutrofizací. V této souvislosti dochází k rychlému ústupu mnohých druhů rostlin i drobných živočichů, kteří donedávna patřili k význačným obyvatelům mokřých údolních luk, a dnes mizí i tam, kde tato stanoviště zůstávají bez zásahu (Ložek, 2011).

Periodické polní mokřady jsou ohroženým biotopem především proto, že se na ně obvykle nevztahuje žádná územní ochrana. Hlavními typy ohrožení jsou v současné době snahy o jejich odvodňování, cílené zavážení odpady či zeminou, osázení rychle rostoucími dřevinami a nevhodné hospodaření na místech jejich výskytu (Čížková a kol., 2017).

Prameniště, především v zemědělské krajině, patří také k velmi ohroženým biotopům. Většina je ovlivněna odvodňováním, případně hnojením okolních pozemků, lesní prameniště podléhají antropické degradaci. Nejzachovalejší tak zatím zůstávají prameniště v horských oblastech nad hranicí lesa (Čížková a kol., 2017).

Litorální mokřady poškozují zejména částečná nebo úplná likvidace porostů, silná eroze břehů, vytváření rozlehlých pláží a přístavišť, anebo zavážení pobřeží. Eutrofizace podstatně mění podmínky nejen ve vodě, ale též v litorálních mokřadech. Vysoká produkce eutrofních litorálních mokřadů má někdy nežádoucí účinky tkvící hlavně v rychlém zarůstání makrofyty postupně se zvětšujícího podílu z plochy vodní nádrže (Čížková a kol., 2017).

Mokřady, stejně jako malé vodní nádrže, samy o sobě vodu „nevytvářejí“, spíše ji pouze akumulují a „spotřebovávají“, rychle vyschnou, pokud nejsou stabilně dotovány vodou ze srážek nebo vodou povrchovou a podzemní. Mokřad vzniká tam, kde je nepropustné podloží, malá rychlost vsaku vody do půdy, je k dispozici dostatek vody a voda má možnost se někde hromadit. Proto mokřadům může pomoci v době beze srážek pouze voda vyvěrající z vysoké hladiny podzemní vody, nebo dotace vody z vodní nádrže nebo z vodních toků. Dlouhodobější sucho, regionální i místně lokalizované přívalové povodně, eroze půdy, zhoršená jakost vody ve vodních tocích a nádržích připomínají, že česká krajina má dost viditelných problémů, které souvisejí se zadržením a vsakováním vody do půdy a hydrogeologického profilu, jak s retencí, tak i s akumulací vody. Problémy jsou však i jinde – voda nekontrolovatelně odtéká z lesů, z lesních cest, z lesních svážnic, z polních cest, z městských komunikací. A tato rychle odtékající voda za intenzivních či dlouhodobých srážek je středem zájmu až tehdy, kdy je buď sucho – není dostatek vody v místních studních, nebo když dojde k vytopení vesnic a měst přívalovými srážkami (Kvítek a Krátký, 2020).

3.2.6 Obnova mokřadů

Obnova mokřadů, rašelinišť, pramenišť či tůní patří stále mezi přehlížené činnosti, ačkoli se v posledních desetiletích pohled na mokřady a jejich úlohu v krajině pozvolna mění. Významnou roli v tomto procesu sehrály dostupné dotační tituly (Program revitalizace říčních systémů, Program péče o krajinu) či dotace z fondů EU. Teprve kolem roku 2000 se začaly objevovat první věrohodnější revitalizace vodních toků a projekty obnovy mokřadů (Just a kol., 2012). Řádově je ročně podpořeno několik desítek investičních i drobnějších projektů obnovy tůní, revitalizačních toků, obnovy mokřadních luk, drobných vodních ploch, revitalizace rašelinišť a pramenišť (Just a Pešout, 2018).

Podíl zrealizovaných poměrně úspěšných projektů na obnovu vodních toků a mokřadů vůči celkové výměře narušených a degradovaných úseků a ploch je však stále velmi nízký. Jedním z důvodů je i skutečnost, že ačkoli revitalizace toků a mokřadů jsou přínosem pro zdravé fungování krajiny i lidskou společnost, jejich bezprostřední dopad na dotčené vlastníky půdy či místní komunity nemusí být pozitivní. Zhodnocení těchto přínosů je navíc často diskutabilní a postavit ho na pevný základ není často možné pro nedostatek či nedostupnost konkrétních dat (Just a kol., 2012).

Od provádění obnovy mokřadů do jisté míry odrazují otázky kolem následné péče, která v zásadě není podporována dotacemi. Přitom náklady na údržbu mokřadu, přírodě blízkého koryta či přírodě blízké nivy jsou nižší než např. údržba regulovaného toku (Just a Pešout, 2018).

Každý další úspěšně zrealizovaný projekt obnovy či vytváření mokřadu je úspěchem. Za posledních 100 let se plocha mokřadů zmenšila na pouhou čtvrtinu, a tak tento úbytek není snadné kompenzovat, aniž by se zapojili samotní vlastníci. V rámci agroenvironmentálních programů nastal posun, kdy evidované mokřady požívají ochrany před ničením a naopak zemědělci jsou motivováni k jejich zachování. Vyskytují se případy takových vlastníků a hospodářů, kteří mokřady obnovují či vytvářejí v rámci své běžné činnosti a bez dotační podpory, nebo tolerují mokřady spontánně obnovované (Just a Pešout, 2018; Richter a Belušová, 2011).

3.2.7 Ochrana mokřadů

Díky tomu, že mokřady představují z hlediska biodiverzity i poskytování ekosystémových služeb klíčové ekosystémy naší planety, je jim věnována v rozvinutých i civilizovaných zemích patřičná pozornost a požívají nejrozmanitější ochrany. K jejich obnově, záchraně i rozšíření jsou poskytovány ve stále vzrůstající míře nemalé finanční prostředky; v západní Evropě se začíná prosazovat vnímání

mokřadů jako nástroje k řešení nejrozmanitějších problémů současné krajiny zatížené intenzifikací zemědělství, industrializací a změnou klimatu. Přesto se jejich celkový stav jak v rámci Evropy, tak i celosvětovém měřítku nezlepšuje; totéž lze prohlásit i o jejich rozloze, která se stále zmenšuje (Pithart, 2017).

Celosvětovou ochranou mokřadů a jejich udržitelným využíváním se zabývá Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva. Sjednání této úmluvy bylo iniciováno v šedesátých letech minulého století ornitology, kteří spojili alarmující úbytek počtu jedinců a druhů vodních a mokřadních ptáků s úbytkem jejich stanovišť, mokřadních biotopů. K podpisu byla úmluva předložena 2. února 1971 ve městě Ramsar v Íránu, v platnost vstoupila v roce 1975 (Čížková a kol., 2017). Ke dni 25.10.2021 má úmluva 172 smluvních stran (The List of Wetlands of International Importance, 2021). Československo přistoupilo k podpisu Ramsarské úmluvy ihned po změně politických poměrů v roce 1990, ČR se stala automaticky členem od 1. ledna 1993 (Čížková a kol., 2017).

Ramsarská úmluva je dle Chytila (2015) první moderní celosvětovou úmluvou na ochranu a moudré využívání přírodních zdrojů. Smluvní strany se zavazují respektovat a uvádět do práce tři pilíře úmluvy: 1) udržitelné využívání všech mokřadů na svém území, 2) zápis alespoň jednoho mokřadu na Seznam mokřadů mezinárodního významu a zajištění jeho ochrany a udržitelného využívání, 3) mezinárodní spolupráce především pro zajištění ochrany přeshraničních mokřadů a sdílení mokřadních systémů a mokřadních druhů živočichů a rostlin (Čížková a kol., 2017).

Jak uvádí Kender (2000), Ramsarská konvence vznikla, aby upozornila mezinárodní společenství na to, jak rychle a nezadržitelně ubývají mokřady ze zemského povrchu, mimo jiné i proto, že jejich nezastupitelný význam není dostatečně prozkoumán a představován veřejnosti na národních ani vícestranných úrovních. A přitom právě mokřady často nerespektují hranice států a zemědělské, průmyslové nebo komunální znečištění vody, která je zdrojem jejich existence, může pocházet z velmi vzdálených oblastí a ohrožovat tak zdraví a kvalitu života obyvatel dalších států. Právě tak bez ohledu na administrativní hranice procházejí cesty mnoha tažných ptáků a migrujících druhů obecně, takže péče o ně vyžaduje mezinárodní spolupráci.

Mokřady jsou v ČR chráněny podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, několika formami, a to obecnou územní ochranou, zvláštní územní ochranou a evropskou územní ochranou přírody a krajiny. Vnitrostátní právní úprava tak v podstatě plní i některé závazky z mezinárodního práva (Čížková a kol., 2017).

Obecná územní ochrana je realizovaná především prostřednictvím tzv. územních systémů ekologické stability krajiny a VKP, zvláštní územní ochrana stanovuje kategorizaci zvláště chráněných území a jejich ochranné podmínky (Čížková a kol., 2017). Za VKP se považuje ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny; utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Ze zákona jsou jimi všechny rybníky, jezera, údolní nivy, rašeliniště, mokřady a lesy (Vráblíková a kol., 2014).

EU má v současnosti pravděpodobně nejvýznamnější projekt k ochraně přírody na světě – vytvoření souvislé evropské ekologické soustavy chráněných území NATURA 2000 s cílem dosáhnout uspokojivého stavu ochrany charakteristických a vzácných evropských druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a typů přírodních stanovišť (Stejskal, 2010). Po vstupu do EU musela i ČR řešit povinnost zajistit na svém území realizaci evropské sítě chráněných území NATURA 2000 (Čížková a kol., 2017); na budování této evropské soustavy se ČR podílí významnou měrou. Přispívá k tomu především svojí, v evropském kontextu stále ještě místy poměrně zachovalou, přírodou (Stejskal, 2010). Ochrana v rámci soustavy NATURA 2000 byla do legislativy ČR zavedena v roce 2004, kdy byla přijata rozsáhlá novela zákona č. 114/1992 Sb. (Čížková a kol., 2017).

Vytvoření této soustavy ukládají dvě nejzásadnější právní normy EU v ochraně přírody. Prvním právním předpisem je směrnice č. 147/2009/ES, o ochraně volně žijících ptáků, tzv. směrnice o ptácích. Vyhláší druhovou a územní ochranu všech druhů ptáků, které se přirozeně vyskytují na evropském území členských států EU – dle této směrnice jsou vymezovány ptačí oblasti pro ochranu vybraných ptačích druhů z přílohy I směrnice, a navíc pravidelně se vyskytujících stěhovavých ptáků v daném členském státě. Druhým legislativním aktem v oblasti evropské unijní ochrany přírody je směrnice č. 92/43 EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, tzv. směrnice o stanovištích. Na základě této směrnice jsou vyhlášovány evropsky významné lokality pro vybrané evropsky významné druhy a typy přírodních stanovišť, které jsou uvedené v přílohách I a II směrnice (Čížková a kol., 2017).

V letech 2014–2017 proběhl projekt Ministerstva životního prostředí (MŽP) nazvaný Ochrana, výzkum a udržitelné využívání mokřadů ČR zaměřený na ochranu, výzkum a udržitelné využívání mokřadů a jejich biodiverzity v ČR v souvislosti s naplňováním závazků vyplývajících z členství ČR v mezinárodních úmluvách v ochraně přírody zejména Ramsarské úmluvy o ochraně mokřadů. Jeho hlavním cílem bylo zjištění stavu mokřadů ČR a jejich biodiverzity, včetně vyhodnocení ekologického stavu mokřadů mezinárodního významu a zjištění současného stavu a

trendů vybraných druhů vodních a mokřadních ptáků a netopýrů. Mezi dalšími aktivitami nalezneme vyhodnocení interakcí mokřadů, aktivity na podporu zvyšování povědomí o významu fungování mokřadů v krajině či studijní cesty. K výstupům projektu patří např. vzdělávací a informační materiály pro školy, učitele a veřejnost, ale především databáze mokřadů ČR, která umožňuje on-line přístup k informacím o mokřadech v ČR a o mokřadech nadregionální, regionální a lokální významnosti (Vlasáková, 2015).

Z jiných právních předpisů evropského unijního práva v oblasti politiky ochrany životního prostředí se ochrany mokřadů dotýká i tzv. Rámcová směrnice pro vodní politiku č. 60/2000/ES, jež představuje komplexní úpravu především z hlediska okruhu chráněných vod (Čížková a kol., 2017).

3.2.8 Současný stav mokřadů

Schopnost krajiny zadržovat vodu a vyrovnávat extrémní situace v podobě dlouhých období sucha střídajících se s přivalovými srážkami je přímo závislá na způsobu hospodaření na konkrétním území. Abychom předešli těmto negativním důsledkům vysušování krajiny, je potřeba především chránit stávající mokřady a zároveň obnovovat podmáčené plochy a podporovat retenci vody v krajině (Franková a kol., 2011).

Od padesátých let minulého století docházelo na území ČR k rozsáhlému odvodňování půdy, které spočívá ve stále rychlejším úbytku mokřadních stanovišť v důsledku nejrůznějších zásahů (Franková a kol., 2011). Dle Frankové a kol. (2011) se během tohoto období rozsah mokřadů snížil o více než 70 %; následkem byla likvidace významných stabilizačních prvků krajiny. Z původních 1 300 000 ha mokřadů vykazovaných v 50. letech 20. století dnes zbývá přibližně 350 000 ha (Just a kol., 2005). Dle statistiky mokřadů zaujímaly v roce 1999 mokřadní biotopy v ČR 1,5 % z rozlohy území (Hesslerová a Pokorný, 2015), dle Sejáka a kol. (2010) činí tento podíl jen 0,5 %.

Syrovátka a kol. (2002) shledávají, že vyvrcholením dlouhodobě rostoucího vlivu negativních antropogenních faktorů bylo v ČR rozsáhlé scelování zemědělských pozemků, mnohde nevhodně navržené plošné meliorace, spojené s drastickým omezením suchozemských, mokřadních i vodních ekosystémů i jejich funkcí. Významnou roli sehrála intenzifikace zemědělské výroby a jednostranné využívání půdy a krajiny, přetrvávající dodnes. Jen v ČR bylo odvodněno 1 081 836 ha (25,4 %) zemědělské půdy a 72,2 % zorněno; z 90 959 km vodních toků bylo v ČR upraveno 36 527 km (40,2 %), čímž byla délka toků na našem území zkrácena o jednu třetinu.

Právě zemědělství je uváděno jako nejčastější příčina úbytku mokřadů (Čížková a kol., 2017; Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Zejména v oblastech s nejdéší historií intenzivního zemědělského hospodaření byl tlak na mokřady největší. V produkční zemědělské krajině ČR (oblasti nížin a pahorkatin) se od roku 1843 rozloha mokřadů snížila přibližně na 0,1 %, tedy zhruba stokrát (Richter a Skaloš, 2016).

Využívání mokřadů k zemědělské produkci má tisíciletou tradici, a to jak mokřadů přirozených, tak i mokřadů vytvořených člověkem, jako jsou mokré louky, rybníky a rýžoviště. V hospodářsky vyspělých zemích byly většinou tradiční způsoby zemědělské produkce v mokřadech vytlačeny intenzivním průmyslovým zemědělstvím na odvodněných půdách, avšak v mnohých částech světa (zejména v Africe a Asii) jsou mokřady stále významným zdrojem obživy (Čížková a kol., 2017).

Na území ČR zaujímá rozloha zemědělské půdy přibližně 53 % celkové rozlohy státu a zornění zemědělské půdy se pohybuje kolem 75 %. Hlavními pěstovanými plodinami jsou obilniny, což jsou původně stepní trávy, které k úspěšnému pěstování vyžadují odvodněné půdy. Naši předkové budovali důmyslné systémy přeronových polí, propustí, přivaděčů a sběrných – odvodňovacích struh. S velmi intenzivním plošným odvodňováním zemědělské půdy se setkáváme v letech 1960–1989. Tehdy byly také rekultivovány nivy malých řek a přeměněny na zemědělskou půdu jako náhrada za zábory zemědělské půdy pro výstavbu továren, silnic a rozšíření městské zástavby. V souvislosti s odvodňováním niv byly napřimovány a prohlubovány toky, aby mohla být voda z krajiny co nejrychleji odváděna (Čížková a kol., 2017).

Vedle říčních niv byla odvodněním nejvíce postižena prameniště a slatiniště. U pramenišť se odhaduje, že bylo zcela či zčásti zničeno nebo silně poškozeno 90 % všech pramenných oblastí (MŽP, 2001).

Celosvětově jsou dlouhodobé ztráty mokřadů odhadovány na 54–57 %, přitom od začátku 18. století jsme přišli až o 87 % mokřadů a za posledních sto let byly ztráty mokřadů téměř čtyřikrát rychlejší než za celou lidskou historii (Davidson, 2014).

Dle Gardnera a Finlaysona (2018) jsou jediné zdravé a fungující přirozené mokřady zásadní pro lidské přežití a udržitelný rozvoj. Ačkoli pokrývají globální oblast téměř stejně velkou jako Grónsko, mokřady rychle ubývají, s 35 % ztrátami od roku 1970, odkdy jsou k dispozici údaje, ubývají třikrát rychleji než lesy.

Mnozí autoři varují, že současný způsob zemědělského hospodaření je dlouhodobě ekologicky a ekonomicky neudržitelný (Foley a kol., 2005). Přibližně 40 % orné půdy světa je ohroženo erozí a ztrácí svoji přirozenou půdní úrodnost. Každý rok se přemění v poušť ca 60 000 km² a cca 200 000 km² ploch ztrácí zemědělskou

produktivitu. Nedostatek vody v současnosti ovlivňuje 30–40 % pevniny (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

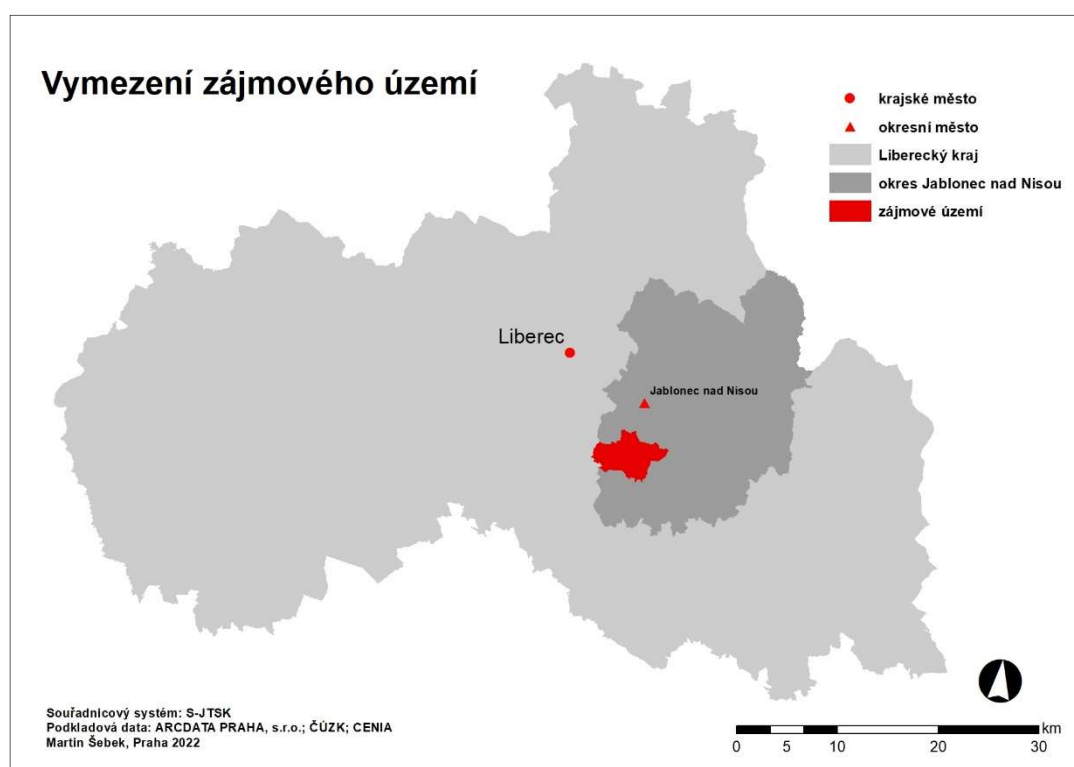
Jak dále uvádí Ložek (2011), mokřady na vodních tocích navíc ohrožuje kontaminace znečištěnou vodou při záplavách, nehledě na zamoření různými látkami z přilehlých zemědělských ploch. I když je dlouho upozorňováno na význam mokřadů pro vodní režim i celkovou ekologickou stabilitu krajiny, což dokládá i Ramsarská úmluva, dosud se houževnatě prosazuje názor, že mokřady do dnešní hospodářsky intenzivně využívané krajiny nepatří.

Ochrana přírody tak zde stojí před velmi náročnými úkoly, jelikož zachování alespoň zbytků bohatství mokřadních stanovišť, která se u nás vyskytovala a zvyšovala pestrost naší přírody, vyžaduje v dnešních poměrech téměř vždy aktivní zásahy patřičně zajištěné finančně i personálně (Ložek, 2011).

4. Charakteristika zájmového území

Sledované území je lokalizováno na severu ČR, v Libereckém kraji, v okrese Jablonec nad Nisou (obr. 4). Pro hodnocení krajinných změn byla zvolena katastrální území Dalešice u Jablonce nad Nisou, Pelíkovice, Pulečný a Rychnov u Jablonce nad Nisou. Všechny obce jsou zároveň součástí dobrovolného svazku obcí Mikroregion Jizerské hory. Ten je tvořen celkem 11 obcemi a jeho cílem je vzájemná spolupráce a koordinace činností v oblasti rozvoje regionu (Syravá, 2019).

Rychnov u Jablonce nad Nisou má s 2 785 obyvateli (ČSÚ, 2021) status města (katastrální území Pelíkovice je součástí obce Rychnov u Jablonce nad Nisou), Dalešice u Jablonce nad Nisou s 212 obyvateli (ČSÚ, 2021) a Pulečný s 460 obyvateli (ČSÚ, 2021) jsou menší obce. S obcí Pulečný má město Rychnov prakticky spojenou zástavbu a před rozpadem Československa tvořila obec Pulečný osadu města (Chmelař a kol., 2016).



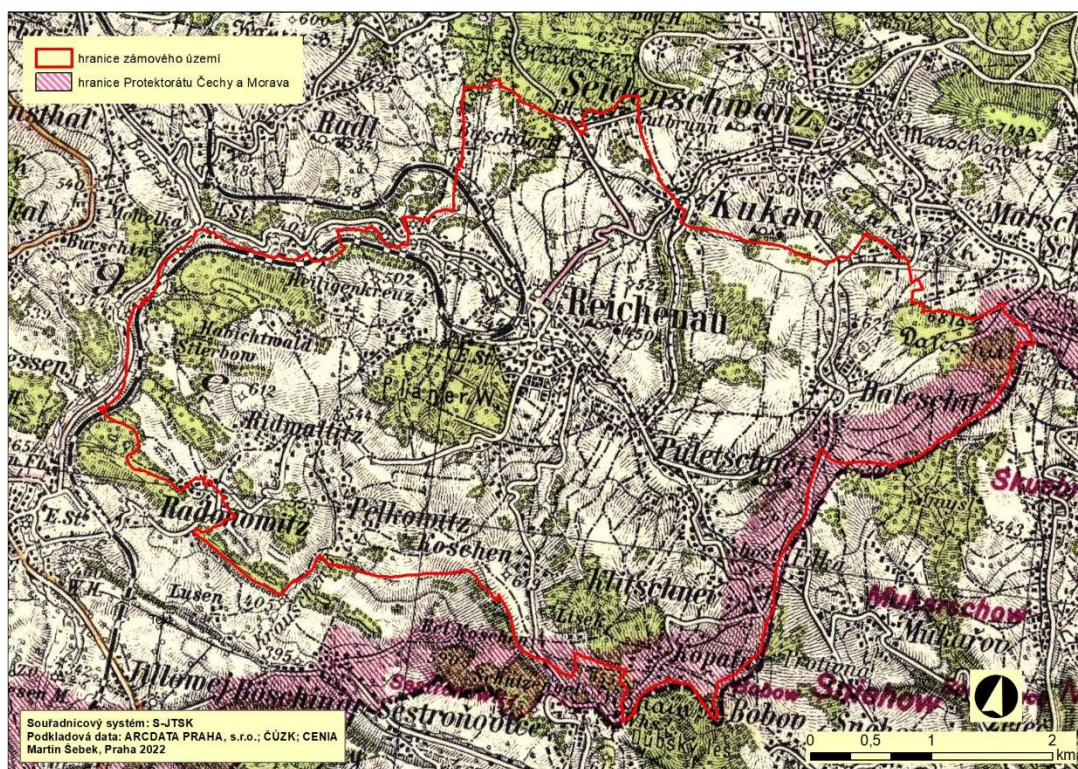
Obr. 4: Mapa vymezení zájmového území.

Jedná se o typickou krajinu vrchovin a pahorkatin navazující na krajinu Jizerských hor (Chmelař a kol., 2016). Z pohledu krajinného prostoru se v území uplatňuje plynulý přechod zastavěných ploch do okolní krajiny. Přírodní kvality vykazuje zejména údolí Mohelky a dalších vodních toků, souvislé lesní pozemky a plochy travních porostů; estetická hodnota území je zvýrazněna zejména členitostí

krajiny (Štěpánek, 2007). Dle Syrové (2019) má zájmové území vysoký potenciál z hlediska jeho přírodních a kulturních atraktivit – tuto skutečnost je možné přisoudit členitému reliéfu a příjemným klimatickým podmínkám, které jsou vhodné i pro sportovní rekreaci.

Jak uvádí Preissler (1931), do roku 1880 byla v Rychnově těžena rašelina, která se po usušení používala v zimě k topení. Těženi rašeliny skončilo s dovozem levného uhlí. Výskyt rašeliniště dokládá i Kuča (2004), který uvádí, že na počátku 1. světové války byla v rašeliništi pod nádražím postavena velká továrna firmy Haasis na výrobu umělých hmot pro technické účely a pro bižuterní průmysl. Prostor byl pro stavbu odvodněn sítí odvodňovacích kanálů v hloubce 7 m, část stavby včetně továrního komína byla založena na dřevěných pilotech.

Celé zájmové území se dle Kastnera (1999) nachází v tzv. českém vnitřním pohraničí, tedy teritoriu českého vnitrozemí těsně přiléhajícím k etnicky německému pohraničí Čech, Moravy a Slezska. V období od podzimu roku 1938 do května roku 1945 se tato českoněmecká národnostní hranice dokonce proměnila v hranici státní. Zprvu mezi ČSR, později Protektorátem Čechy a Morava na straně jedné a Velkoněmeckou říší na straně druhé (obr. 5).



Obr. 5: Zobrazení zájmového území na mapě Protektorátu Čechy a Morava, r. 1941.

Rychnov získal nechtěnou slávu tím, že se zde v domě na náměstí, který je dnes sídlem obecního úřadu, narodil sudetský nacistický vůdce Konrad Henlein (Lacina, 2011).

Po Mnichovské dohodě se celé zájmové území stalo součástí tzv. vnějšího českého pohraničí, kde až do let 1945–1947 žilo německé obyvatelstvo, a to většinou jako majoritní populace.

4.1 Historický vývoj území

Hory obklopující ze všech stran rychnovské údolí a uložení písku a břidlic na nejnižše položených místech dle Preisslera (1931) nasvědčují tomu, že údolí kdysi muselo být jezerem. Okolní výšiny byly tehdy porostlé dubovými lesy, které se pak rozšířily i na dno bývalého jezera. Lze s jistotou tvrdit, že po opadnutí vody bylo koryto Mohelky pro nedostatečné kamenné podloží širší a hlubší, a teprve pozvolna se zanášelo dřívím, listím a zeminou, splavovanou z hor, což dalo základ k vytvoření rašelinišť, která se zde nacházejí (Preissler, 1931).

Vývoj osídlení je z dostupných pramenů nejvíce doložen pro největší obec v zájmovém území, a sice Rychnov u Jablonce nad Nisou. Ten byl dle Preisslera (1931) založen německými osadníky ze Slezska, o čemž svědčí i nářečí, které po celá staletí odpovídá slezskému. Doba založení se vztahuje ke 12. století, neboť křížové výpravy začaly roku 1096 a místo Rychnov je zmiňováno při založení Mnichovohradištského kláštera cisterciáků. Zasche (1982) datuje založení Rychnova do 13. století; v té době musela obec již nějaký čas existovat a pravděpodobně již také měla kostel a první statky na kopcích, na nichž stojí dodnes. Preissler (1931) zasazuje do 13. a 14. století nejstarší německé osídlení, tzv. kolonizaci, kdy se i Češi místy usazovali v horách. Většina obcí byla založena na zelené louce, a tak byly od samého počátku německé. K těmto "praněmeckým" osadám patří i Rychnov, což dokazuje i jeho čistě německé jméno – Reichenau znamená "zu der reichen Au", v překladu na bohaté nivě (Preissler, 1931). Zasche (1982) dodává, že údolí Mohelky bylo doširoka bažinaté a rašelinité, tedy v žádném případě bohatá niva. Jak rozporuje Kuča (2004), německé Reichenau je doloženo až v novověku, a je tak možné, že obec dostala jméno podle českého lokátora Richena.

Středověký Rychnov byl horskou lánovou vsí založenou (podobně jako Pulečný) na pravé straně údolí. Plužina byla vždy pouze jednostranná, neboť chladnější a lesnatější levá strana nebyla pro zemědělské využití vhodná. Rychnov nepatřil k příliš velkým vesnicím, prudký růst zaznamenala vesnice v 17. a 18. století, který souvisel s domácí výrobou i rozmachem osídlení Jablonecka. Ves

charakterizovala přízemní roubená zástavba, z níž vynikaly patrové domy podnikatelů či mlýny a další stavby (Kuča, 2004).

Rychnov byl do konce 17. století výlučně zemědělskou obcí (Chmelař a kol., 2016; Zasche, 1982). Kuča (2004) Rychnov spatřuje také jako ves dřevorubců a uhlířů. Počátkem 18. století se zde rozšířilo předení a tkaní lnu. V druhé polovině 18. století se na území rozšířilo kamenářství (Kuča, 2004) a byla zde založena manufaktura na výrobu předmětů z lepenky a papíroviny tzv. papírmaše, která byla do 18. století největší v Čechách. V roce 1856 byla ves spojena železnicí na trati Pardubice – Liberec. Železniční trať změnila ráz Rychnova, neboť se rychnovské nádraží stalo zastávkou i pro okresní město Jablonec nad Nisou. Na konci 19. století nastal bouřlivý rozvoj jablonecké skleněné bižuterie, díky kterému zbohatnul i Rychnov; ten začíná díky nové zástavbě dostávat městský charakter. V roce 1895 obdržela obec statut městyse a v roce 1911 byla povýšena na město. Na počátku první světové války byla v Rychnově postavena továrna na výrobu galalitového zboží. Firma Haasis, která stavbu financovala, ale záhy zkrachovala; následně byl prostor využíván jako skladiště či slepičí farma (Chmelař a kol., 2016). Pohled na zájmové území ve 30. letech 20. století zachycuje obrázek 6.



Obr. 6: Dobová pohlednice: pohled na Rychnov u Jablonce nad Nisou, 30. léta 20. století (archiv M. Šebka).

Po odtržení od Sudet a obsazení naší vlasti nacistickou armádou byl závod přebudován na vzorový podnik elektrotechnického zařízení – Getewent a zcela podřízen nacistické válečné mašinérii. V továrně probíhal vývoj různých malých

přístrojů pro zbrojní průmysl, mimo jiné měřících přístrojů pro letadla Nachjäger nebo signálních a osvětlovacích zařízení do ponorek (Zasche, 1982). V době 2. světové války dodával pracovní síly také zdejší tábor pro politické vězně. V roce 1944 se z tábora stala pobočka koncentračního tábora Gross-Rosen ze Slezska; vězni a totálně nasazení dělníci nahrazovali původně německé osazenstvo továrny, které odcházelo do nacistických armád (Chmelař a kol., 2016). Počet vězňů v Rychnově kolísal mezi čtyřmi a šesti stovkami, celkový počet zadržovaných, kteří táborem prošli, lze odhadovat na půl druhého tisíce (Lacina, 2012).

V roce 1945 zažil Rychnov razantní zlom. Obyvatelstvo města, do roku 1918 prakticky výlučně německé, bylo v drtivé většině deportováno do Německa. Vzhledem k poloze na hlavní železniční trati se shromaždištěm pro deportace nejen rychnovských, ale všech jabloneckých Němců stal právě bývalý koncentrační tábor. Vylidnění mělo za následek velký úpadek města, které dosud nedosáhlo počtu obyvatel před válkou (Chmelař a kol., 2016), dle Kuči (2004) poklesl počet obyvatel téměř na polovinu.

Jak Kuča (2004) dále uvádí, historického maxima dosáhl počet obyvatel Rychnova v roce 1900, a sice 3 304 osob, v roce 1930 bylo evidováno 3 272 obyvatel a v roce 1950 1 758 obyvatel.

Dle Syrové (2019) lze v posledních letech sledovat nárůst obyvatel v obci Pulečný; také kvůli klidnému prostředí, hlavně však kvůli svému umístění, což dokládá trend výstavby rodinných domů poblíž větších měst. Tato obec je situována mezi Jabloncem nad Nisou a Rychnovem u Jablonce nad Nisou, a proto je zde dobrá spádovost do větších měst s větší občanskou vybaveností.

Odsun německého obyvatelstva po roce 1945 (Kuča, 2004) a zejména zestátnění soukromého vlastnictví v letech socialismu mělo za následek velký úpadek Rychnova. Přes sto domů bylo zbouráno a většina státních objektů byla velmi špatně udržována. Necitlivé zásahy secesní a klasicistní vzhled architektury narušily, přesto tu lze dodnes nalézt několik skvostů stavitelského umění z počátku století. Vlivem množství novostaveb a přestaveb se přirozeně vlastní obraz obce podstatně změnil. Díky moderním kamenným stavbám také značně ztratil svůj venkovský charakter (Zasche, 1982).

Dle Říhy (2008) po válce zmizela nejjemnější síť pěšin a cest, krajina přišla o stromořadí, meze, studánky a náhradou za to pustla všude tam, kde z ní odešel dosavadní účel a kam nedosáhl zemědělský stroj.

Obec Pulečný velmi pravděpodobně vznikla postupným mýcením pozemků v mělkých i hlubších údolích říčky Mohelky a zastavováním volných pozemků. První písemná zmínka o Pulečném je z druhé poloviny 16. století, ale sám Pulečný bude

nejspíš o hodně starší. Jeden z výkladů vzniku odvozuje jméno obce od možnosti pulců v místních mokřinách, které v době vzniku obce a jejího jména pokrývaly velkou část území. Pulečný byl původně zemědělskou obcí a i v 19. a 20. století zůstal významným dodavatelem potravin do průmyslového Jablonce (obec byla známa vyspělým chovem hovězího dobytka a mlékařstvím). V polovině 19. století byla v Pulečném zavedena výroba bižuterie, v obci pak bylo 9 mačkáren a téměř v každém domě se brousilo. V roce 1939 bylo v obci 10 hospod a 29 zemědělských usedlostí, na 20 výrobců skla a mnoho domácích dělníků. V roce 1938 byl Pulečný připojen k Německu – z 872 obyvatel se přihlásilo k české národnosti pouze 48. Po válce v roce 1947 byli Němci odsunuti a v Pulečném jich zůstalo 32. V obci tehdy žilo 470 obyvatel (Petrů a kol., 2011).

4.2 Přírodní podmínky území

4.2.1 Geomorfologie

Z geomorfologického hlediska je zájmové území součástí Západosudetské oblasti, jež náleží do Sudetské subprovincie a provincie České Vysočiny (Demek a kol., 1987). Základním sídlotvorným činitelem zájmového území je terén, jeho konfigurace a přírodní hodnoty celého řešeného území. To je členěno hluboce zaříznutým údolím říčky Mohelky a jejími přítoky, v náhorních polohách se prostírají nevelké plochy otevřenější zemědělské krajiny s vesnickými sídly, umístěnými blízko okrajů svahů údolí Mohelky. Území dotváří členitý terén s masivními lesními porosty a relativně hustě urbanizovaná území Rychnova u Jablonce nad Nisou a Pulečného (obr. 7) (Petrů a kol., 2011).



Obr. 7: Pohled na krajinu zájmového území, v pozadí Rychnov u Jablonce nad Nisou.

Brychtová (2008) hodnotí krajinu jako celkově méně prostorově členěnou s většími celky polí a většími venkovskými sídly. Pohledově je krajina více otevřená a provázaná s Ještědsko-kozákovským hřbetem.

Löw a Novák (2008) řadí řešené území z pohledu charakteru osídlení do pozdně středověké sídelní krajiny Hercynika. Převážná část území je lesozemědělskou, často však i lesní krajinou; zemědělská krajina tvoří pouze enklávy. Reliéf má zde převážně charakter členitých i plochých vrchovin a hornatin.

Území zahrnuje dva celky, a sice Krkonošské podhůří a Ještědsko-kozákovský hřbet. Krkonošské podhůří představuje členitou pahorkatinu v rozlehlé podhorské sníženině mezi Krkonošemi, Jizerskými horami a Ještědsko-kozákovským hřbetem. Podcelek Železnobrodská vrchovina se nachází v celém zájmovém území, okrsek Rychnovská kotlina pouze v okolí Rychnova u Jablonce nad Nisou (Demek a kol., 1987). Jak uvádí Brychtová (2008), Železnobrodská vrchovina má charakter členité vrchoviny kerné stavby v mezihorské sníženině. Reliéf charakterizují široké rozvodné hřebety, ploché suky a odlehlíky a plošně zarovnané povrchy v různých výškových úrovních a hluboce zaříznutá údolí pravoúhlé vodní sítě.

Na výrazném Ještědsko-kozákovském hřbetu se nachází skalní útvary, např. kamenné moře, kvarcitové skály, balvanové haldy a proudy. Jeho součástí je podcelek Ještědský hřbet s Kopaninským hřbetem, který prochází obcemi Pelíkovice a Pulečný a částí obce Rychnov u Jablonce nad Nisou (Demek a kol., 1987).

4.2.2 Geologie

Zájmové území se nachází v regionu krkonošsko-jizerského krystalinika, zároveň spadá do velké regionální geologické jednotky Českého masivu. Krkonošsko-jizerské krystalinikum vystupuje v severovýchodní části Českého masivu jako součást větší geologické jednotky Západních Sudet (Chaloupský a kol., 1989).

Řešeným územím prochází lužická zlomová porucha, která je nejvýraznější zlomovou strukturou severních Čech. Probíhá na vzdálenost více než 100 km od Drážďan až ke Kozákovu u Turnova. Při jihozápadní straně postupně odděluje lužický žulový masív, ještědské a železnobrodské krystalinikum od sedimentů severočeské křídové pánve a mnichovohradištské pánve. Má nepravidelný průběh, tak jak ve svém severo-západním průběhu kopíruje různé systémy starých zlomových struktur krystalického základu (Chaloupský a kol., 1989). Lužický zlom je převážně tvořen permskými vulkanity a sedimentárními horninami (Štěpánek, 2007).

Geologická stavba území je dle Petřů a kol. (2011) velmi složitá, převládají zde však fylity krystalinika ordovického původu. Culek a kol. (2013) sledují v území výskyt přeměněných hornin staršího paleozoika, především fylity, kvarcity a vápence

ordoviku až siluru. Štěpánek (2007) shledává území jako prvohorní útvar geologických vrstev, s projevy vulkanické činnosti v třetihorách a s přítomností čediče, písků a hlín.

Dle Demka a kol. (1987) je Krkonošské podhůří tvořeno slabě přeměněnými staropaleozoickými horninami železnobrodského a krkonošského krystalinika. Z velké části je zakryté sedimentárními a vulkanickými horninami podkrkonošské permokarbonské pánve. Výrazný Ještědsko-kozákovský hřbet sestává převážně ze slabě přeměněných hornin staropaleozoického ještědského a železnobrodského krystalinika.

V Železnobrodské vrchovině se dle Brychtové (2008) vyskytují zvrásněné staropaleozoické fylity s vložkami odolnějších hornin.

Dle záznamu v rychnovské kronice se v obci těžily vulkanické basalty – čediče, používané především ke zpevnění cest a stavbu silnic. Bohatá ložiska hlíny vedla roku 1867 k založení cihelny, která přinášela po dlouhý čas značný prospěch (Zasche, 1982). Cihelna v roce 1902 vyhořela a ukončila tak svoji činnost (Preissler, 1931). V roce 1909 byla postavena cihelna parní, přes protesty místních obyvatel, kteří se obávali zhoršení životního prostředí v důsledku vykácení části místního lesa a také kvůli likvidaci tehdejších cest v dané lokalitě. Cihelna ukončila provoz na počátku 2. sv. války, větší část prostoru, kde se těžila cihlářská hlína, byla zalesněna již v polovině 20. století (Preissler, 1936).

Přítomnost černé rašeliny a jílu v určité těžební hloubce dávala naději v nalezení dobrého uhlí, mnohé těžební pokusy však přítomnost uhlí neprokázaly (Preissler, 1931).

Lokality, kde v minulosti probíhala těžba, jsou označovány jako poddolovaná území a MŽP je vymezuje jako území s nepříznivými geologickými poměry (Štěpánek, 2007).

4.2.3 Klima

Dle Quitta (1971) se území řadí do mírně teplé oblasti MT4. Tato oblast je charakterizovaná mírným a krátkým jarem, mírným, krátkým, suchým až mírně suchým létem, mírným a krátkým podzimem a mírně teplou a suchou zimou.

Podnebí je dle Culka a kol. (2013) mírně teplé až chladnější, bohatě zásobené srážkami, které rychle stoupají směrem k úpatí Jizerských hor a Krkonoš. Členitý reliéf podmiňuje dosti značné místní rozdíly, hluboké údolní zářezy se vyznačují teplotními inverzemi.

Délka vegetačního období (průměrná denní teplota nad 10°C) je zde 140–160 dnů. Roční úhrn srážek činí 800–1000 mm, z toho za vegetační období 450–500 mm. Průměrná roční teplota se pohybuje kolem 7,0°C (Petrů a kol., 2011).

4.2.4 Hydrologie

Řešené území leží uvnitř Chráněné oblasti podzemní akumulace vod (CHOPAV) Severočeská křída. Páteřní vodotečí v území je potok (řička) Mohelka (ČHP 1-05-02-34) s celkovou délkou toku 43,2 km, který je pravostranným přítokem vodárenského toku Jizery, do jehož povodí území spadá. Navíc se celé území nachází v ochranném pásmu vodního zdroje Káraný (Petrů a kol., 2011; Štěpánek, 2007).

Mohelka pramení v části Jablonce nad Nisou zvané Kokonín, protéká obcemi Dalešice, Pulečný a Rychnov u Jablonce nad Nisou. Mohelka patří k vodohospodářsky významným tokům pstruhových vod s výskytem mihule potoční a vydry (Povodňový portál Libereckého kraje, 2021).

Ve střední části obce Pulečný vzniká splnutím dvou potůčků (Dalešického a Klíčnovského) bezejmenná vodoteč, občas neoficiálně nazývaná Pulečný potok, která se levostranně vlévá do potoka Mohelka na severním okraji zástavby mezi Pulečným a Rychnovem (Petrů a kol., 2011). Jižní část území obce Rychnova odvodňuje Pelkovicový potok (Štěpánek, 2007).

4.2.5 Pedologie

Rozmanité geologické podloží odráží i pedologická charakteristika. Převažují hlinitopísčité až písčitohlinité půdy z asociace hnědých lesních půd přírodních či zemědělsky zkulturněných. Tyto lehčí půdy jsou dosti náchylné vůči erozi. Jejich svazitost není velká, vyskytují se zde však poměrně dosti dlouhé svahy. Tato situace je příznivá pro vodní erozi. Podél vodních toků se vyvinuly jílovité nivní půdy (Petrů a kol., 2011).

Nejrozšířenějším půdním typem na plochách posuzovaného území jsou dle Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy (VÚMOP) (2021) kambizemě, gleje, a pseudogleje. Kambizemě u nás patří k nejrozšířenějšímu půdnímu typu. Základním znakem pseudoglejí je periodické převlhčení půdního profilu, především v jarním období. Zatímco pseudogleje ovlivňuje voda povrchová, gleje jsou půdy prosycené vodou z důvodu vysoké hladiny vody podzemní (Pavlů, 2018).

Půdy Železnobrodské vrchoviny jsou dle Brychtové (2008) převážně kyselé a málo živné – převažují kambizemní podzoly, často zrašelinělé, jež ve vyšších

polohách přecházejí v typické podzoly, na vrchovištních rašeliništích se vytvářejí organozemě, skalní svahy pokrývají litozemě a rankery.

4.2.6 Biogeografie

Dle biogeografického členění se naprostá většina zájmového území nachází v Železnobrodském bioregionu, okrajově, pouze nejsevernější část pak v bioregionu Jizerskohorském (Culek a kol., 2013).

Železnobrodský bioregion je charakterizován zdviženým zarovnaným povrchem s charakterem málo členité vrchoviny. Lesy pokrývají necelou třetinu plochy (převažují ale smrkové monokultury). Odlesněné plochy jsou většinou využívány jako orná půda, uplatňují se trvalé travní porosty. Podle geobotanické rekonstrukce byla převážná většina území zalesněna. Převažovaly zde bikové bučiny s dominantním bukem ve stromovém patru. Výměra těchto lesů byla redukována a ve zbytcích pozměněna druhová skladba (smrkové monokultury s ochuzením pestrosti bylinného patra), která částečně snižuje ekologickou hodnotu lesů a také zmenšuje jejich odolnost proti různým nepříznivým faktorům (imise, škůdci, námraza, vítr). Podél potoků byly v úzkých pruzích různé vyvinuté olšiny. Také tento typ lesů se prakticky nedochoval (Petrů a kol., 2011).

Lesy jsou smíšené s převahou jehličnanů (smrk ztepilý, borovice lesní) (Chmelař a kol., 2016), dle Štěpánka (2007) z listnáčů ve vyšších polohách dominuje buk, dub a bříza, v nižších polohách a podél vodních toků převládá olše, dále zastoupení jasanu, dubu, habru. Chmelař a kol., (2016) uvádějí, že v území se nevyskytují žádné chmelnice ani vinice a je zde minimum ovocných sadů. Vyšší zalesnění a zatravnění pozemků je dáno podhorským až horským charakterem krajiny s velkou členitostí, která se nehodí pro intenzivní rostlinnou výrobu.

Dle Štěpánka (2007) jsou pro území z hlediska přírodního i krajinářského cenné pastviny a louky s přítomností rozptýlené zeleně remízů, mezí, doprovodné zeleně podél vodotečí a komunikací. Přírodní prostory doplňují lesní pozemky, v některých partiích náletová zeleň (obr. 8).



Obr. 8: Pohled na typickou krajinu zájmového území – pastviny a louky s přítomností rozptýlené zeleně remízů doplňují lesní plochy.

4.2.7 Ochrana přírody

Geografická poloha zájmového území pozitivně ovlivňuje obraz nezastavěného území charakterizovaného pestrá krajinou s vysokou stabilitou místních ekosystémů. Zejména zaklesnuté meandry i jemně meandrující tok Mohelky s mohutnou doprovodnou zelení představují spolu s vyvinutými nivními polohami širokých částí dna údolí významné přírodní hodnoty. Přírodní území je napojené na územní systém ekologické stability (ÚSES), prochází tudy nadregionální biokoridor, zasahuje regionální biocentrum, regionální biokoridor a několik místních biocenter a místních biokoridorů. (Chmelař a kol., 2016). Dle Petřů a kol. (2011) územím procházejí i interakční linie, vymezené generelem lokálního systému ekologické stability.

Vzhledem k tomu, že území je součástí CHOPAV Severočeská křída, jsou v oblasti zakázány činnosti narušující vodní režim krajiny jako odlesňování, odvodňování, povrchová těžba apod. V severní části Rychnova u Jablonce nad Nisou je situované poddolované území (Chmelař a kol., 2016).

Ačkoli do zájmového území nezasahuje žádné zvláště chráněné území, v blízkosti jich je několik. Severně se rozprostírá Chráněná krajinná oblast Jizerské hory, na kterou navazuje Krkonošský národní park, sousední katastrální území

Frýdštejn je součástí významného velkoplošně chráněného území CHKO Český ráj. Na západě území hraničí s přírodním parkem Ještěd, ve správním území obce Pulečný leží jako lokalita ochrany přírody přírodní park Maloskalsko. Bohatost přírody dokumentují VKP s chráněnými rostlinami – Pelíkovické mokřiny, Bezděčínské skály, Louka nad koupalištěm, Líska – Košovy (obr. 9), Vápencový kopeček Rydvaltice, rozsáhlé lipové aleje (obr. 10) či mnohé památné stromy (Chmelař a kol., 2016).



Obr. 9: VKP Líska – Košovy (k. ú. Pulečný), svažité podmáčená louka se silným zastoupením chráněné bledule jarní (Leucojum vernum).

V území je také četný výskyt kulturních památek chráněných státem ve smyslu zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění a hodnotných objektů, které dle výsledku odborného posouzení zasluhují pozornost, s doporučením registrace památkově chráněných objektů (Štěpánek, 2007). Dle Petřů a kol. (2011) se v území nachází několik historicky významných staveb a objektů charakterizujících místní ráz.

Z hlediska systému NATURA 2000 se na sledovaném území nenachází žádné evropsky významné lokality ani ptačí oblasti (Chmelař a kol., 2016).



Obr. 10: VKP Lipová alej Rychnov-Košovy představuje doprovodnou zeleň podél komunikace.

5. Metodika zpracování

Předmětem této práce je vyhodnotit krajinné změny v daném zájmovém území za uplynulých cca 180 let především s ohledem na lokalizaci mokřadů.

Změny v krajině lze v určitém časovém úseku sledovat na základě analýzy proměn jednotlivých složek krajiny, jejich prostorového uspořádání a plošného zastoupení. Celkové změny v krajině, zejména ve způsobu využívání krajiny se nejvýhodněji monitorují pomocí časové řady leteckých, případně družicových snímků, které nejlépe zobrazují narušení, plošné devastace, změny krajinné struktury, velikosti zrna, mozaikovitosti, proměny krajinné matrice, dynamiku vývoje enkláv a další parametry krajinné struktury (Lipský, 1999).

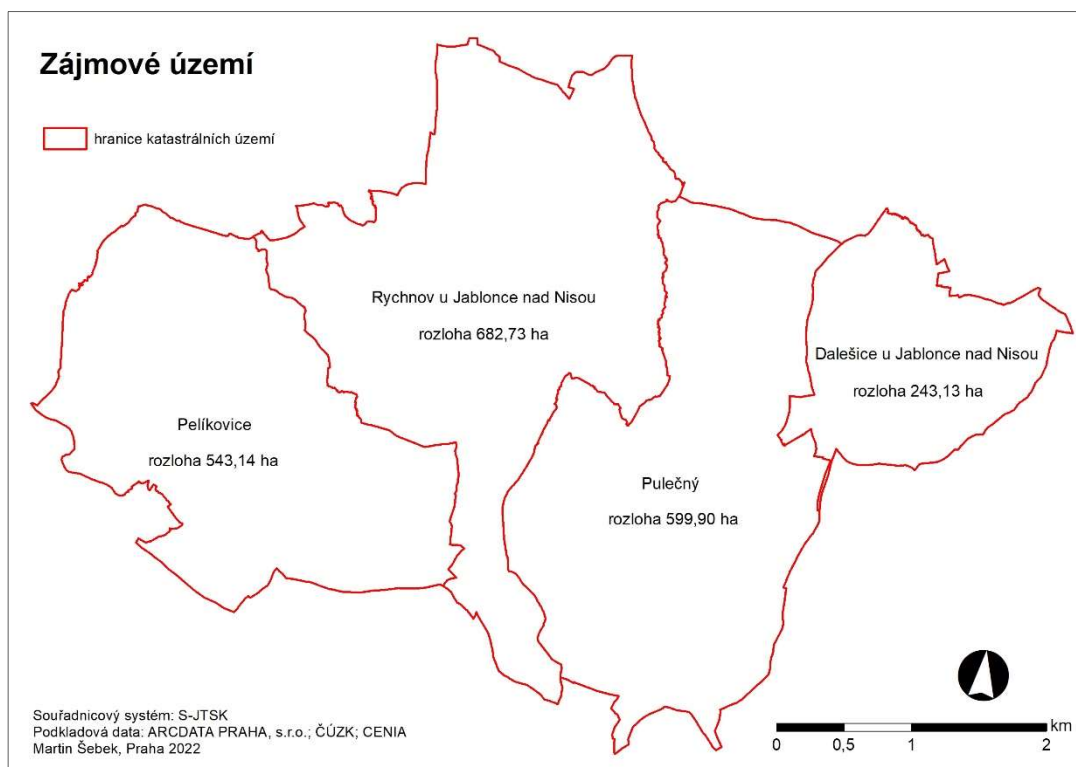
Pojmy land use a land cover (LU/LC) jsou často používány při studiu krajiny a jejích složek. Termín land cover definuje vegetaci a společenské prvky v krajině, land use vyjadřuje konkrétní využití plochy (spojení mezi land cover a lidskou činností) (Kilianová a kol., 2008). Dle Richtera (2021) není definice obou pojmů zcela jednoznačná, resp. těchto definic je celá řada a některé z nich odrážejí také jejich vzájemnou propojenost.

V rámci práce jsou sledovány kategorie land use. Pro analýzu změn bylo klasifikováno 12 základních kategorií. Použitá metodika hodnocení změn využití krajiny v zájmovém území je založena na porovnání map stabilního katastru s historickými leteckými snímky a ortofotomapy. Vektorizací jednotlivých kategorií byla získána informace o reálném stavu využití krajiny ve sledovaných letech. Následně pomocí GIS analytických nástrojů byly určeny změny a lokalizace změn.

5.1 Výběr a lokalizace studijního území

Zájmové území bylo vymezeno hranicemi čtyř sousedících katastrálních území (k. ú.) o celkové výměře 2 068,90 ha (obr. 11).

Pro analýzu vývoje land use bylo vybráno území v pásmu českoněmecké národnostní hranice. Původní kulturní krajina zde byla poznamenána nejen odsunem německého obyvatelstva, kdy vegetace pohltila pečlivě obdělávaná pole i další stopy lidské přítomnosti, ale také následnou kolektivizací zemědělství. Hlavním kritériem pro výběr byl výskyt mokřých luk v mapách stabilního katastru.



Obr. 11: Zájmové území s vyznačením jednotlivých k. ú.

5.2 Mapové podklady a data

Pro sledování krajinných změn je podstatná interpretace starých pramenů – rozmanitých map a skic, historických statistických dat o využití půdy či leteckých snímků (Trpáková, 2013).

Jedním z nejvýznamnějších pramenů pro identifikaci znaků a hodnot kulturní a historické charakteristiky krajinného rázu jsou archivní mapy. Korektně provedený regionální výzkum je dnes prakticky nemyslitelný bez využití starých mapových děl nebo existujících starých mapových sad (Čada a Vichrová, 2012). Archivní mapy dnes představují rychlý, operativní, a přitom velmi vydatný zdroj údajů o zkoumaném území, dokazují, jak se obraz krajiny v průběhu času proměňoval (Semotanová, 2006).

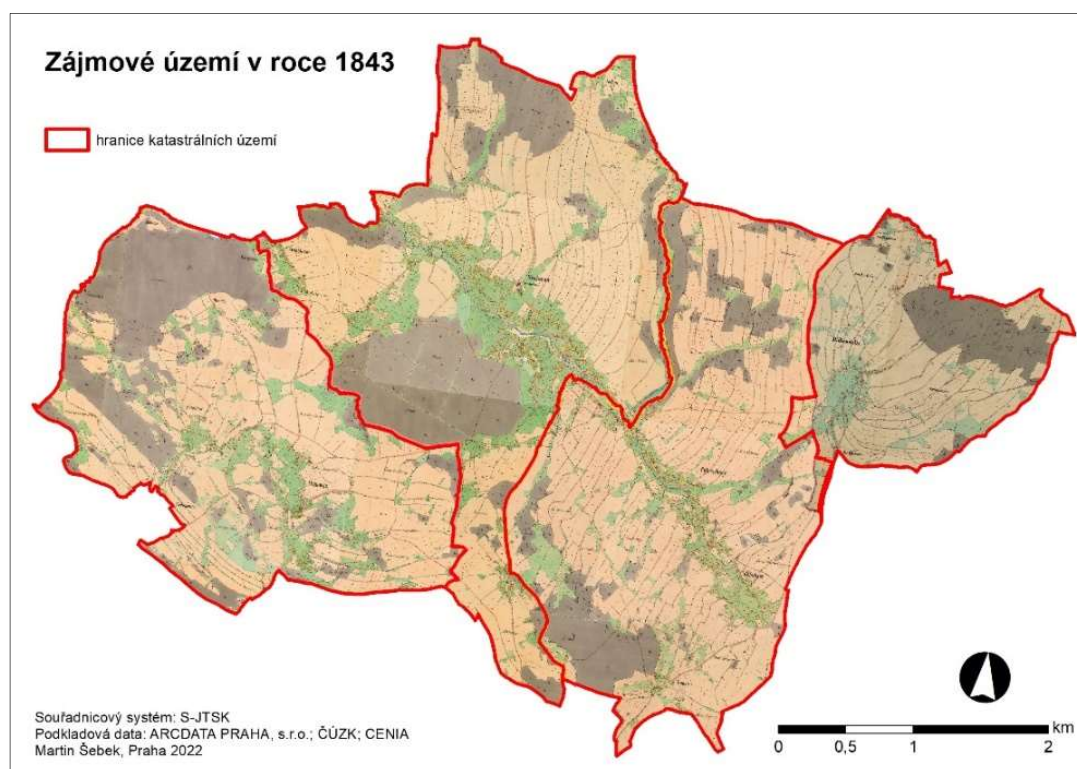
Práce je založena na srovnání různých typů mapových podkladů s rozdílným datem jejich pořízení. Pro analýzu vývoje byly použity tyto mapové podklady zachycující zájmové území:

1. **mapy stabilního katastru z roku 1843** – ve formátu jpg., zakoupené na portálu Ústředního archivu zeměměřictví a katastru (ÚAZK) (obr. 12);
2. **letecké snímky z roku 1953** – ve formátu jpg., dostupné na KAE FŽP ČZU (obr. 13);

3. **současná ortofotomapa z roku 2019** – v podobě dostupné vrstvy webových mapových služeb (WMS) na Geoportálu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) (obr. 14).

5.2.1 Mapy stabilního katastru

Stabilní katastr představuje soubor údajů o veškerém půdním fondu v Rakouském císařství. Jeho účelem bylo poskytnout přesné podklady pro vyměření pozemkové daně. Mapovací práce trvaly v Čechách od roku 1826 do roku 1843, jako standartní bylo stanoveno měřítko 1 : 2 880. Název „stabilní“ vyjadřoval dobové přesvědčení, že tento důkladný a podrobný podklad vytvoří trvalý a neměnný základ evidence nemovitostí (Hauserová a Poláková, 2015).



Obr. 12: Zájmové území na mapách stabilního katastru v roce 1843.

Vedle vojenských mapování a reambulovaného katastru se jedná o jedno z velkých kartografických děl 19. století organizovaných státem (Semotanová, 2002).

Mapování pro účely stabilního katastru poprvé v našich zemích plošně a přiměřeně přesně zachytilo reálnou podobu a rozložení pozemkové držby. Potřeba vyjádřit hodnotu pozemků vedla k velmi jemnému rozlišení pokryvu krajiny, způsobu jeho užívání a obhospodařování. Z cíle tohoto mapování vyplývá, že předmětem jeho

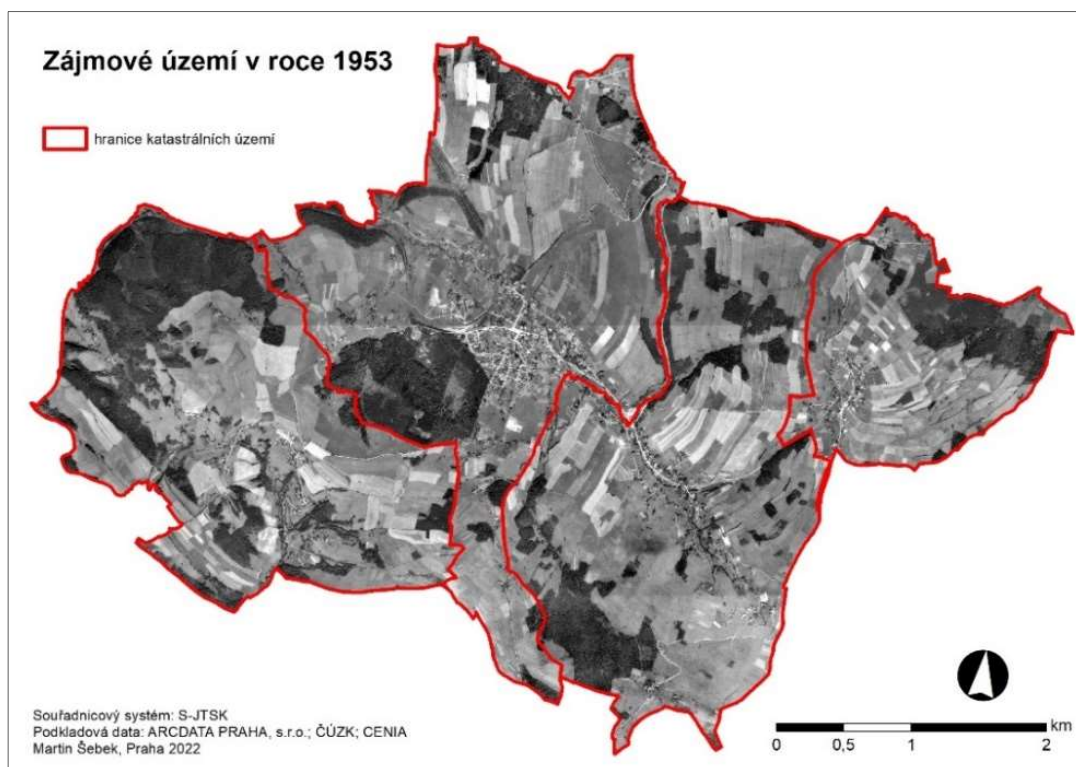
zájmu nebyl georeliéf. Mapy proto nezachycují modelaci terénu (Hauserová a Poláková, 2015).

Mapy stabilního katastru zachycují krajinu v době před intenzifikací zemědělství, cíleným odstraňováním drobných krajinných prvků, scelením a odvodněním pozemků. Na tomto mapovém podkladu lze velmi dobře identifikovat retenční plochy v krajině, jako jsou mokré louky a močály (Hesslerová a Pokorný, 2015).

V práci byly v případě k. ú. Dalešice použity originální mapy stabilního katastru, u ostatních k. ú. se pracovalo s císařskými povinnými otisky. Dle Brůny a kol. (2005) jsou pro účely sledování vývoje krajiny nejvhodnější tzv. císařské povinné otisky. Semotanová (2001) dodává, že tyto císařské povinné exempláře zůstaly bez zákresu změn a v jedinečné čistotě dokládají geografický stav obcí a krajiny v době zaměření a vyhotovení mapy. Povinné otisky však často nejsou dostupné zejména pro území bývalých Sudet (Brůna a kol., 2005). Velmi dobře je lze nahradit tzv. originálními mapami, které na rozdíl od povinných císařských otisků byly používány jako reambulační mapy, což se projevilo změnou parcelních čísel, zakreslením nových stavebních pozemků, opravou německých názvů na české apod. Tyto změny nejsou prakticky datovatelné – pracnost jejich časového určení omezuje jejich využití (Brůna a kol., 2005).

5.2.2 Historické letecké snímky

V archivu Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) v Dobrušce jsou uloženy panchromatické letecké snímky, které byly pořizované za účelem obnovy vojenských topografických map. Celé státní území pokrývají od 30. let 20. století a zejména snímky z počátku 50. let jsou nenahraditelné (Lipský, 1999) – dle Hauserové a Polákové (2015) představují zcela unikátní obraz krajiny a sídel na území našeho státu, v němž se ještě nestihly výrazněji promítnout následky společenských změn po r. 1948, nejsou zatím výrazněji patrné stopy kolektivizace zemědělství, města jsou zachycena ještě před výstavbou sídlišť, vysídlené pohraničí stále ještě nese zřetelné stopy přerušeno života. Tyto snímky představují nejvhodnější podklad, který dokládá podrobný vývoj krajinné struktury. Interpretace snímků nemusí být jednoznačná; zpravidla se neobejde bez terénního ověřování, dále vyžaduje zkušenost a znalost území (Lipský, 1999).

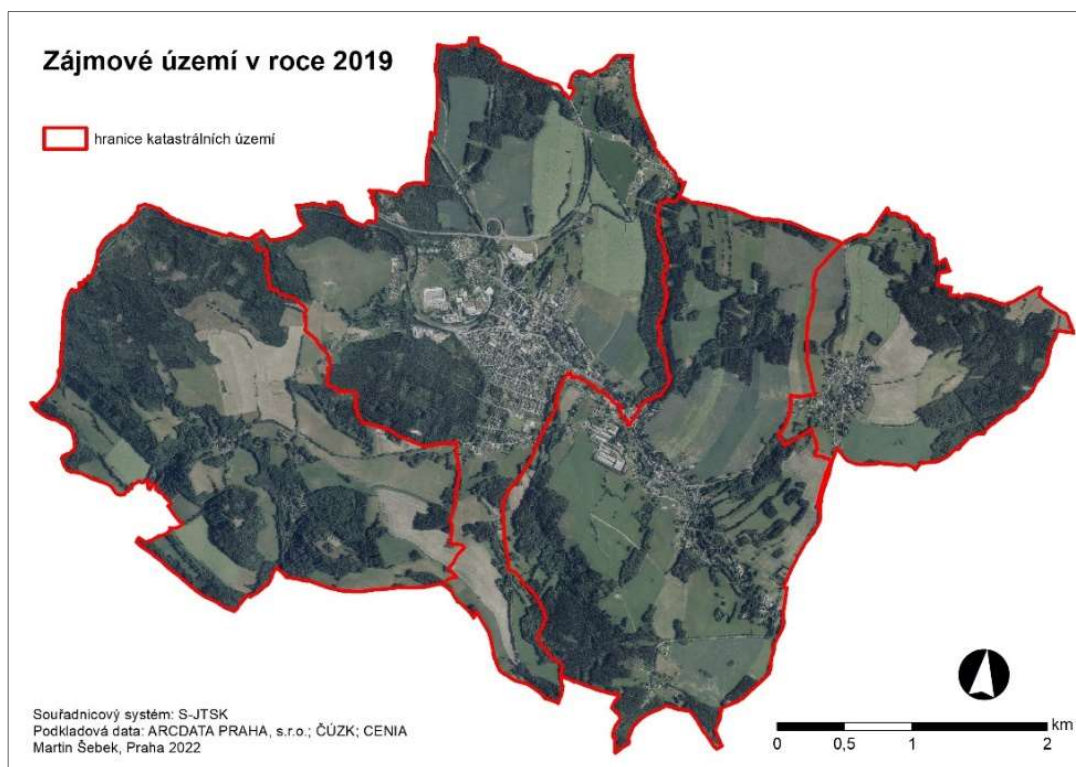


Obr. 13: Zájmové území na historickém leteckém snímku z roku 1953.

5.2.3 Současná ortofotomapa

Ortofotomapa ČR představuje pravidelně aktualizovanou sadu složených leteckých barevných snímků upravených na rastrový soubor (Geoportál ČÚZK, 2010). V řadě případů lze na základě ortofota spolehlivě identifikovat mokřadní společenstvo, zpravidla je vidět jeho tmavší barva a odlišná struktura vegetace od okolní kultury, čehož lze využít zejména na travních porostech (MZe, 2022).

Letecké měřické snímkování území ČR se od roku 2012 provádí ve dvouleté periodě, každý rok je snímkována cca 1/2 území ČR. V roce 2021 (v době zpracování diplomové práce) proběhlo snímkování pásma se zájmovou oblastí se zveřejněním aktualizace 10.12.2021 (ČÚZK), proto práce čerpá z ortofotomapy 2019.



Obr. 14: Zájmové území na současném zobrazení ortofotomapy z roku 2019.

5.3 Terénní průzkum

Ověření zdrojových podkladových dat proběhlo formou vlastního terénního průzkumu zájmového území v průběhu roku 2021. Byly navštíveny především takové lokality, které byly na základě geografické databáze ZABAGED (Základní báze geografických dat) klasifikovány jako mokřadní plochy a takové, které nebyly pro zpracování digitálních podkladů dostatečně specifikované. Na základě mapových podkladů tak proběhlo upřesnění a detailnější ohledání na několika předem vtipovaných konkrétních lokalitách. Došlo tak ke sběru dat, která není možno zjistit pouhou analýzou mapových podkladů. V rámci terénního šetření byla pořízena fotodokumentace.

5.4 Klasifikace land use

Pro hodnocení změn ve využití ploch v zájmovém území bylo potřeba vytvořit takovou klasifikaci, aby ji bylo možné aplikovat na všechny tři časové horizonty.

Bičík a kol. (2010) klasifikují využití půdy pomocí osmi základních kategorií ploch – klasifikace kategorií land use pro řešenou práci byla stanovena s přihlédnutím ke klasifikační stupnici vycházející z map stabilního katastru a k Metodice vymezení krajinného prvku „mokřad“ (MZe, 2022). Pro zájmové území bylo stanoveno 12 kategorií land use blíže specifikovaných v tabulce 2.

Z kategorie mokřadů, jejichž vývoj bylo možné totožně sledovat na mapách stabilního katastru, v 50. letech i v současnosti, byly klasifikovány historické kategorie mokré louky a mokré louky s dřevinami. Současná kategorie podmáčené lesy není v mapách stabilního katastru zachycena (nově vzniklé lesy tak mohly existovat již v době stabilního katastru).

Kategorie LU/LC	Popis
zástavba	intravilán obcí
komunikace	silnice všech tříd, polní a lesní cesty, cyklostezky, železnice, vlečky
orná půda	pravidelně obdělávaná orná půda
trvalé travní porosty (nebo louky a pastviny)	louky, pastviny, zemědělsky nevyužívané travnaté plochy (též liniové travnaté plochy u komunikací)
ostatní plochy	neúrodná půda, skály, lomy
les	plochy se zapojenou dřevinnou vegetací a také souvisejší porosty na březích vodotečí
křoviny a dřeviny	dřevinná nebo dřevotravinná společenstva (též břehová vegetace, sad či zahrada), jež nebyla klasifikována jako les, solitery
vodní plochy	rybníky, jezera, přehrady, nádrže a koupaliště
vodní toky	řeky, potoky, náhony, kanály
Mokřadní LU/LC	Popis
mokré louky	pravidelně kosené louky s hospodářským významem po větší část roku zamokřené, kosené louky s pestrým zastoupením vlhkomilné vegetace po větší část roku zamokřené, zpravidla v ZCHÚ; většinou nepravidelně obhospodařované zamokřené louky; neobhospodařované podmáčené louky bez dřevinné vegetace
mokré louky s dřevinami	mokré louky s rozptýlenými, zpravidla listnatými dřevinami, též ovocné stromy na mokřích loukách, mokré louky s rozptýlenými křovinami a dřevinami neurčenými jako les; neobhospodařované podmáčené louky s nastupující dřevinnou vegetací nebo dřeviny a křoviny neurčené jako les s rákosovým podrostem nebo rostoucí v mokřadním biotopu
podmáčený les	podle zákresu na mapách ZABAGED

Tab. 2: Sledované kategorie land use / land cover v řešeném území.

5.5 Zpracování dat

Mapové podklady byly zpracovány pomocí programu ArcGIS v modulu ArcMAP 10.8.1. od společnosti ESRI. Pro práci s podklady byl zvolen jednotný souřadnicový systém S-JTSK Krovak East North.

Před implementací jednotlivých naskenovaných kladových listů map stabilního katastru do prostředí GIS bylo nezbytné v bitmapovém editoru Zoner Photo Studio X odstranit nežádoucí plochy a soubory konvertovat do vhodného rastrového formátu, a sice TIFF s kompresí LZW. Vzhledem k tomu, že kladové listy neobsahují informace o svém umístění v prostoru, bylo zapotřebí jednotlivé listy georeferencovat. Jedná se o převod rastrového obrazového záznamu do souřadnicového systému, a to zadáváním tzv. dvojic identických bodů. Tyto body jsou definovány mezi vybranou podkladovou mapou a georeferencovaným rastrem. Jako nejvhodnější podkladová mapa byla zvolena současná katastrální mapa v podobě WMS služby dostupné na Geoportálu ČÚZK. V případě historických map slouží jako vlíčovací body zejména prvky, u nichž se nepředpokládá prostorový posun. Jako identické body byly vesměs označovány rohy samostatně stojících budov, kostely, křížení cest, případně hranice identických pozemků.

Následným krokem byla vektorizace jednotlivých mapových podkladů. Jedná se o převod informací obsažených v rastru mapy do vektorové formy v podobě hranic jednotlivých kategorií land use, která na rozdíl od rastru umožňuje další práci s takto získanými daty.

U map stabilního katastru jsou hranice land use vymezeny v rámci jednotlivých parcel druhů kultur stanovených podle legendy k mapě, jejíž dostupnost je na Geoportálu ČÚZK.

Při vektorizaci mapových kladů leteckých snímků z roku 1953 sloužily jako pomocné podkladové vrstvy vojenské Topografické mapy v souřadnicovém systému S-1952 v měřítku 1:10 000 zakoupené na portálu ÚAZK. Tyto mapy zachycují zájmové území v roce 1957 a lze z nich přesněji určit sledované kategorie land use, které na monochromatických snímcích nemusí být jednoznačné anebo špatně viditelné.

V případě ortofotomapy současnosti (2019) byly v rámci vizuálních nejasností použity k interpretaci jednotlivých kategorií vrstvy WMS ZABAGED (bažiny, močály, vodní plochy, komunikace, lesní půda), Digitální báze vodohospodářských dat (DIBAVOD) (vodní toky) a veřejného registru půdy (LPIS) (půdní bloky).

Převedením vytvořených linií do polygonových vrstev byly následně v atributových tabulkách všech časových horizontů přiřazeny informace o typu land use všem vytvořeným polygonům včetně výpočtu jejich rozlohy. U mokřadních ploch byla provedena prostorová analýza pomocí funkce „Union“ a následných SQL dotazů. Každému polygonu pak byly přiřazeny atributové údaje sledované stability zpřehledněné v tabulce 3.

Na základě exportu dat z GIS byly provedeny výstupy v podobě tabulek výsledků a grafů v tabulkovém editoru MS Excel 2016.

5.6 Analýza dat

Mokřadní plochy byly rozděleny do tří kategorií, které reprezentují různé vývojové trajektorie podle jejich časoprostorové dynamiky. Plochy mokřadních kategorií byly tímto klasifikovány jako kontinuální, zaniklé a nové (tab. 3).

Kategorie vývoje mokřadu	Výskyt mokřadní plochy		
	1843	1953	2019
kontinuální 1. kategorie	ano	ano	ano
kontinuální 2. kategorie	ne	ano	ano
zaniklé 1. kategorie	ano	ne	ne
zaniklé 2. kategorie	ano	ano	ne
zaniklé 3. kategorie	ne	ano	ne
nové 1. kategorie	ne	ne	ano
nové 2. kategorie	ano	ne	ano

Tab. 3: Kategorie vývoje mokřadních ploch.

Přítomnost mokřadů kontinuální kategorie lze sledovat buď po celou dobu vývoje, nebo zároveň v letech 1953 a 2019, tedy bez výskytu roce 1843. Do kontinuálních mokřadů byly zahrnuty i mokřady, které se změnilly v rámci vlastní klasifikace mokřadů.

Zaniklé kategorie znázorňují mokřadní plochy, které již v současnosti neexistují. Jedná se o takové mokřadní biotopy, které se vyskytovaly buď pouze v roce 1843, nebo pouze v roce 1953, nebo v roce 1843 a 1953 zároveň; v současnosti je nahradily jiné kategorie než mokřadní.

Nové kategorie představují nově vzniklé mokřadní plochy a to takové, které jsou z mapových podkladů pozorovatelné až v současnosti, nebo je lze zjistit v roce 1843, do roku 1953 plochy zanikly a v současnosti jsou opět zřejmé.

Na základě tohoto rozdělení byla provedena analýza jednotlivých kategorií mokřadů a určení plochy kategorie land use, která přírůstkem příslušné mokřadní kategorie zanikla nebo která zaniklou mokřadní kategorii nahradila.

6. Výsledky práce

Pro všechna řešená k. ú. je společným znakem výrazný pokles rozlohy orné půdy a mokřých luk. Úbytek orné půdy z původní rozlohy 1 127 ha (54,47 % rozlohy území) na současných 371,70 ha (17,96 %) již na začátku 20. století může souviset s modernizací zemědělství, tedy snahou vyprodukovat větší objem potřebných produktů na menší ploše. Svažité pozemky tak již dále nebylo možné obdělávat nastupující těžkou mechanizací. V dalších letech sehrál roli především odsun německého obyvatelstva, kdy došlo ke snížení intenzity lidských aktivit a tím zmenšení rozlohy obhospodařované orné půdy, nebo k úplnému opuštění zemědělské půdy, po kterém následovalo postupné zatravnění nebo zalesnění.

Úbytek rozlohy mokřých luk (z 11,13 % na 0,02 %) způsobila částečně snaha o maximální využití krajiny zpřístupněním zemědělské mechanizace, která měla často za následek zhutnění půdy, a dále opuštění dříve obhospodařovaných ploch, po kterém zpravidla následovala přirozená sukcese dřevin.

Kategorie trvalých travních porostů (TTP) zaznamenala výrazný nárůst v roce 1953 (z 2,26 % v roce 1843 na 32,34 %) především v souvislosti s kolektivizací, která zasáhla celé zájmového území. V roce 1949 bylo založeno JZD Mír v Rychnově, ve stejném roce byl zbudován kravín v Pelíkovcích, v Pulečném byl v roce 1976 uveden do provozu velkokapacitní teletník a v roce 1983 velkokapacitní kravín (Meloun, 1989). Takto rozsáhlý chov skotu byl především vázán na pastevní areály a louky, v menší části na ornou půdu.

Nárůst zaznamenaly kategorie lesních porostů a křovin a dřevin. Zvětšování výměry lesních porostů lze vysvětlit cíleným zalesňováním i samovolným rozšiřováním lesních porostů na úkor travní plochy, již zmíněných mokřých luk, ale také zánikem původních osad, které časem v různé míře zarostly náletovými dřevinami. Kategorie lesů z původní výměry 23,48 % v roce 1843 rovnoměrně rostla na 37,64 % rozlohy zájmového území v roce 2019.

Kontinuálně od roku 1843 lze sledovat nárůst zastavěného území ve všech řešených k. ú., na přelomu století především v souvislosti s rozvojem průmyslu, kdy se začala v Rychnově rozvíjet nová zástavba měšťanského charakteru. Ačkoli po 2. světové válce nastal masivní úbytek populace v důsledku odsunu německého obyvatelstva, navýšení zastavěného území lze sledovat i v 50. letech 20. století. V tomto období se jednalo především o výstavbu hospodářských objektů JZD a s tím souvisejících nových bytových jednotek pro zaměstnance. Po roce 1989 sledujeme trend výstavby rodinných domů, především pro jejich dobrou spádovou dostupnost poblíž větších měst (Liberec, Jablonec nad Nisou). K jedinému poklesu od roku 1953

v zástavbě došlo v k. ú. Pelíkovice, který lze vysvětlit zánikem staveb po původním obyvatelstvu, které dále nebyly využívány. Nárůst v kategorii zástavby lze sledovat z původních 4,48 % rozlohy území v roce 1843 na 12,74 % v současnosti.

Vyjma kategorie komunikací nedosáhly ostatní kategorie land use ani v jednom ze sledovaných období hranici 1 % zastoupení.

Zastoupení mokřadů za posledních 180 let ve všech lokalitách zájmového území výrazně kleslo. Plocha mokřadů v celém zájmovém území činila před polovinou 19. století 248,16 ha, tj. 11,99 % z celkové rozlohy území. Do roku 1953 klesla výměra mokřadů na 7,07 ha, což představuje 0,34 % rozlohy celého zájmové území a do roku 2019 se dále snížila na současných 5,12 ha, tedy již jen 0,25 % rozlohy celého zájmového území. Současná plocha mokřadů v celém zájmovém území tak odpovídá 2,06 % z původní plochy mokřadů v roce 1843.

V roce 1843 tvořily převážnou část rozlohy mokřadů s 230,28 ha a 92,79 % mokré louky, zbytek rozlohy, 17,88 ha (7,21 %) zabíraly mokré louky s dřevinami. V roce 1953 klesla rozloha mokrých luk na 5,38 ha (pokles oproti roku 1843 o 97,66 %) a mokrých luk s dřevinami na 1,61 ha (pokles oproti roku 1843 o 91 %), zároveň můžeme sledovat kategorii podmáčený les, která zastupovala 1,13 % rozlohy mokřadů. V současnosti největší plochy zabírají mokré louky s dřevinami, a sice 2,54 ha a 49,61 % plochy mokřadů, které oproti předchozímu období mírně vzrostly spolu s podmáčenými lesy, které zabírají plochu 2,12 ha a 41,41 % mokřadních ploch. Mokré louky klesly na výměru 8,98 % rozlohy mokřadních ploch v současnosti (tab. 4).

Kategorie LU	Plocha (ha)			Plocha (%)		
	1843	1953	2019	1843	1953	2019
mokré louky	230,28	5,38	0,46	92,79	76,10	8,98
mokré louky s dřevinami	17,88	1,61	2,54	7,21	22,77	49,61
podmáčený les		0,08	2,12		1,13	41,41
Celkem	248,16	7,07	5,12	100	100	100

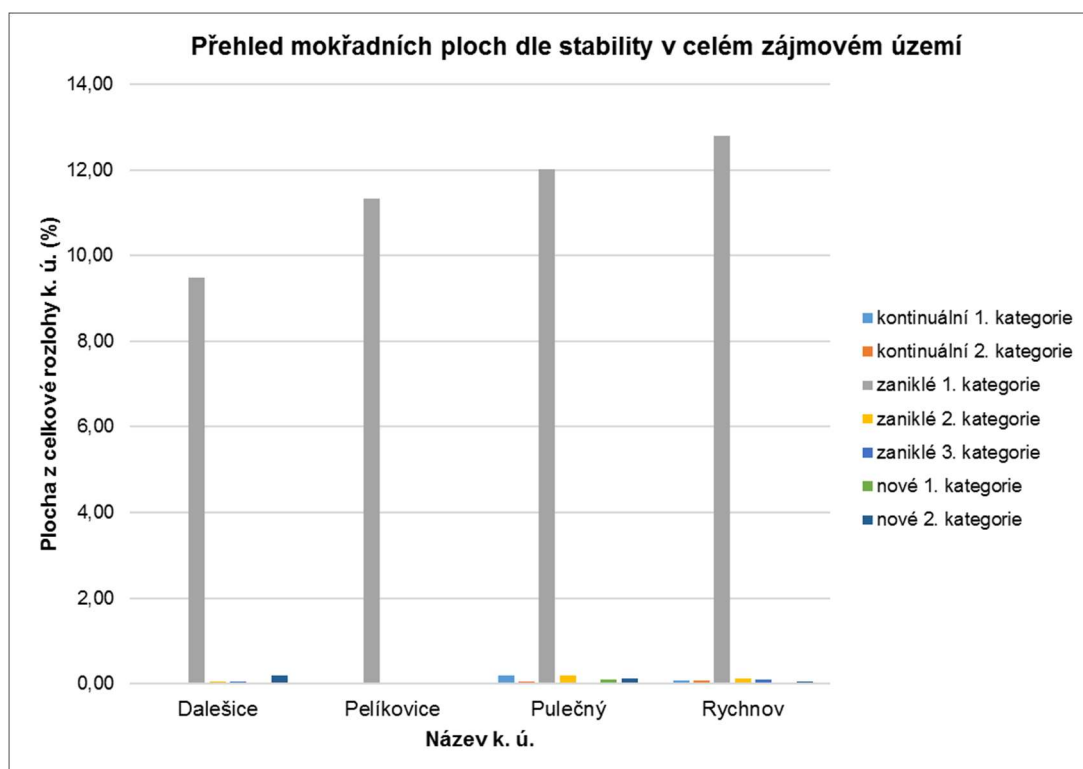
Tab. 4: Zastoupení kategorií land use mokřadních ploch v celém zájmovém území.

Z celkové výměry zájmového území zaujímaly mezi podmáčenými lokalitami největší plochu mokřady zaniklé, které zabíraly 11,94 % z rozlohy území. Jedná se především o mokřady 1. kategorie, tedy takové, které se vyskytovaly pouze v horizontu roku 1843. Kontinuální mokřady pokrývají plochu 2,747 ha a mokřady nové 2,378 ha; zdaleka tak nedosahují hranici 1 % rozlohy zájmového území. Většinu území pak zaujímají plochy, které se v minulosti ani v současnosti nevyznačovaly podmáčením – zabírají 87,82 % území. Oproti předchozím obdobím je tedy

v řešeném území zřejmý téměř celkový zánik mokřadů, aniž by tato ztráta byla kompenzována ve formě mokřadů nových (tab. 5 a obr. 15).

Kategorie vývoje mokřadu	K. ú. Dalešice u Jablonce n. N.		K. ú. Pelíkovice		K. ú. Pulečný		K. ú. Rychnov u Jablonce n. N.		Celé zámjové území	
	Plocha (ha)	Plocha (%)	Plocha (ha)	Plocha (%)	Plocha (ha)	Plocha (%)	Plocha (ha)	Plocha (%)	Plocha (ha)	Plocha (%)
kontinuální 1. kategorie			0,174	0,03	1,084	0,18	0,587	0,09	1,845	0,09
kontinuální 2. kategorie			0,141	0,03	0,282	0,05	0,479	0,07	0,902	0,04
zaniklé 1. kategorie	23,017	9,47	61,526	11,33	71,977	12,00	87,239	12,78	243,759	11,78
zaniklé 2. kategorie	0,131	0,05	0,125	0,02	1,104	0,18	0,903	0,13	2,263	0,11
zaniklé 3. kategorie	0,112	0,05	0,087	0,02			0,738	0,11	0,937	0,05
nové 1. kategorie	0,033	0,01	0,116	0,02	0,605	0,10	0,201	0,03	0,955	0,05
nové 2. kategorie	0,442	0,18	0,045	0,01	0,664	0,11	0,272	0,04	1,423	0,07
bez podmáčení	219,395	90,24	480,922	88,55	524,186	87,38	592,310	86,76	1 816,813	87,82
Celkem	243,130	100	543,136	100	599,902	100	682,729	100	2 068,897	100

Tab. 5: Vývoj mokřadních ploch dle jednotlivých typů stability v jednotlivých k. ú.



Obr. 15: Přehled jednotlivých typů stability ve sledovaných k. ú.

6.1 Dalešice u Jablonce nad Nisou

6.1.1 Hodnocení vývoje krajiny

Během let 1843–1953 došlo v zámjovém území k nárůstu kategorie TTP o 27,02 % rozlohy území. Nárůst o 4,83 % zaznamenala kategorie zástavby, o 2,92 % stouplo zastoupení kategorie lesních porostů. Tyto nárůsty proběhly především na úkor orné půdy, jejíž plocha klesla o 25,66 % a mokřých luk, které poklesly o 9 %.

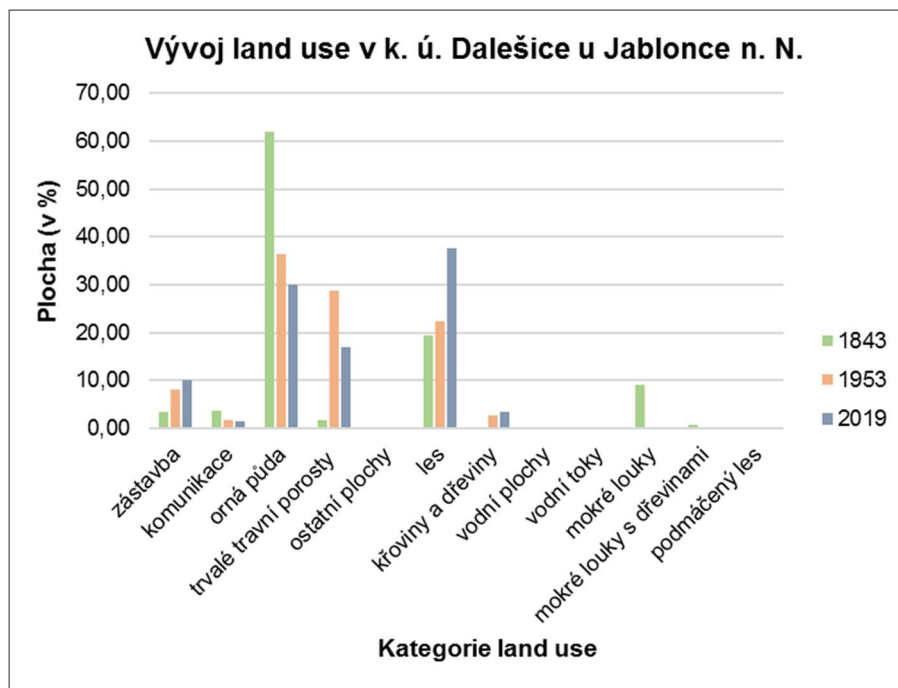
Trend poklesu orné půdy je možné sledovat ve všech k. ú. ve všech časových horizontech.

V období let 1953–2019 se opět zvýšila rozloha lesů, a sice o 15,22 % na současných 37,58 % rozlohy území, růst o 1,81 % je také možný sledovat u kategorie zástavby na stávajících 10 %. Přírůstkům těchto kategorií ustoupila kategorie orné půdy, která zaznamenala pokles o 6,19 % a nyní zabírá rozlohu 30,09 % a kategorie TTP s poklesem o 11,72 % na současnou výměru 17,00 %.

Nárůst TTP do roku 1953 souvisí s přechodem na socialistický způsob hospodaření v zemědělství, následný pokles lze vysvětlit postupným zarůstáním luk a pastvin náletovými dřevinami a tím přeměnou na lesní kategorii – tento trend je typický pro téměř celé zájmové území. Rozlohy jednotlivých kategorií land use ve sledovaných letech jsou zachyceny v tabulce 6, v grafu na obrázku 16 a v mapových výstupech v přílohách 1–3.

Kategorie LU	Plocha (ha)			Plocha (%)		
	1843	1953	2019	1843	1953	2019
zástavba	8,17	19,92	24,31	3,36	8,19	10,00
komunikace	8,84	4,06	3,83	3,64	1,67	1,58
orná půda	150,60	88,20	73,16	61,94	36,28	30,09
trvalé travní porosty	4,13	69,83	41,32	1,70	28,72	17,00
ostatní plochy	0,12	0,00	0,32	0,05	0,00	0,13
les	47,27	54,36	91,38	19,44	22,36	37,58
křoviny a dřeviny	0,40	6,43	8,23	0,16	2,64	3,39
vodní plochy	0,00	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01
vodní toky	0,01	0,07	0,08	0,00	0,03	0,03
mokré louky	21,96	0,08	0,00	9,03	0,03	0,00
mokré louky s dřevinami	1,63	0,16	0,48	0,67	0,07	0,20
podmáčený les	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem	243,13	243,13	243,13	100	100	100

Tab. 6: Vývoj kategorií land use v k. ú. Dalešice u Jablonce nad Nisou.



Obr. 16: Vývoj kategorií land use v k. ú. Dalešice u Jablonce nad Nisou.

6.1.2 Vývoj mokřadních kategorií

Mezi roky 1843 a 1953 klesla v území výměra kategorie mokřadních luk z 9,03 % na 0,03 % rozlohy území, kategorie mokřadních luk s dřevinami snížila rozlohu z 0,67 % na 0,07 % rozlohy území.

V letech 1953 a 2019 zcela zanikly mokřadní louky, zastoupení mokřadních luk s dřevinami se snížilo na 0,20 % rozlohy území. Trajektorie veškerých změn mokřadních ploch v řešeném k. ú. jsou zachyceny v tabulce 7, přehled o rozloze přírůstků a úbytků mokřadních ploch v tabulce 8.

1843 - 1953		zástavba		komunikace		orná půda		trvalé travní porosty		les		vodní plochy		vodní toky		mokré louky		mokré louky s dřevinami		křoviny a dřeviny	
LU	Plocha (ha)	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek
		mokré louky		6,468		0,218	0,004	1,786		12,413		0,330		0,017		0,061				0,051	
mokré louky s dřevinami				0,007		0,076		0,025	1,140		0,326			0,005		0,051					0,160
1953 - 2019		zástavba		komunikace		orná půda		trvalé travní porosty		les		vodní plochy		vodní toky		mokré louky		mokré louky s dřevinami		křoviny a dřeviny	
LU	Plocha (ha)	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek
		mokré louky									0,072										
mokré louky s dřevinami								0,457	0,159					0,001							0,017
1843 - 2019		zástavba		komunikace		orná půda		trvalé travní porosty		les		vodní plochy		vodní toky		mokré louky		mokré louky s dřevinami		křoviny a dřeviny	
LU	Plocha (ha)	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek
		mokré louky		6,853		0,189		3,331		4,293		4,539		0,023		0,067				0,442	
mokré louky s dřevinami					0,004	0,022		0,011			1,618				0,009	0,442					

Tab. 7: Trajektorie změn rozlohy mokřadních ploch v k. ú. Dalešice u Jablonce nad Nisou.

LU	Plocha (ha)	Vývoj mokřadních ploch			1953	Vývoj mokřadních ploch			2019
		Přírůstek	Úbytek	Stagnace		Přírůstek	Úbytek	Stagnace	
mokré louky	21,960	0,004	21,880	0,080	0,084		0,084		
mokré louky s dřevinami	1,631	0,159	1,631		0,159	0,475	0,159		0,475

Tab. 8: Vývoj mokřadních ploch dle jednotlivých typů stability v k. ú. Dalešice u Jablonce nad Nisou.

Z hlediska stability mokřadních ploch je ve sledovaném území největší zastoupení mokřadů zaniklých (98 % z mokřadních ploch). Z tabulky 9 je patrné, že se jedná především o zaniklé mokřady 1. kategorie, tedy takové, které se vyskytovaly jen v roce 1843; jejich plocha činila 23,017 ha. Mokřady nově vzniklé zabírají plochu 2 % a převažují v nich mokřady 2. kategorie, tedy takové biotopy, které byly klasifikovány v roce 1843 a v současnosti. Kategorie kontinuálních mokřadů není v tomto území evidována vůbec. Distribuce jednotlivých typů mokřadů podle stability je znázorněna v příloze 4.

Kategorie vývoje mokřadu	Plocha (ha)	Plocha (%)
kontinuální 1. kategorie		
kontinuální 2. kategorie		
zaniklé 1. kategorie	23,017	96,98
zaniklé 2. kategorie	0,131	0,55
zaniklé 3. kategorie	0,112	0,47
nové 1. kategorie	0,033	0,14
nové 2. kategorie	0,442	1,86
Celkem	23,735	100

Tab. 9: Vývoj mokřadních ploch dle jednotlivých typů stability v k. ú. Dalešice u Jablonce nad Nisou.

6.2 Pelíkovice

6.2.1 Hodnocení vývoje krajiny

Mezi nejvýznamnější procesy změn využití krajiny ve sledovaném území v období let 1843–1953 patřil nárůst kategorie TTP, které se zvýšily o 29,05 % rozlohy území. Růst je možné sledovat také u lesní kategorie o 5,47 %, křovin a dřevin o 2,53 % a zástavby o 1,02 %. Tyto změny proběhly na úkor orné půdy (pokles o 26,73 %), mokřadů (pokles o 9,03 %) a mokřadů s dřevinami (pokles o 2,28 %).

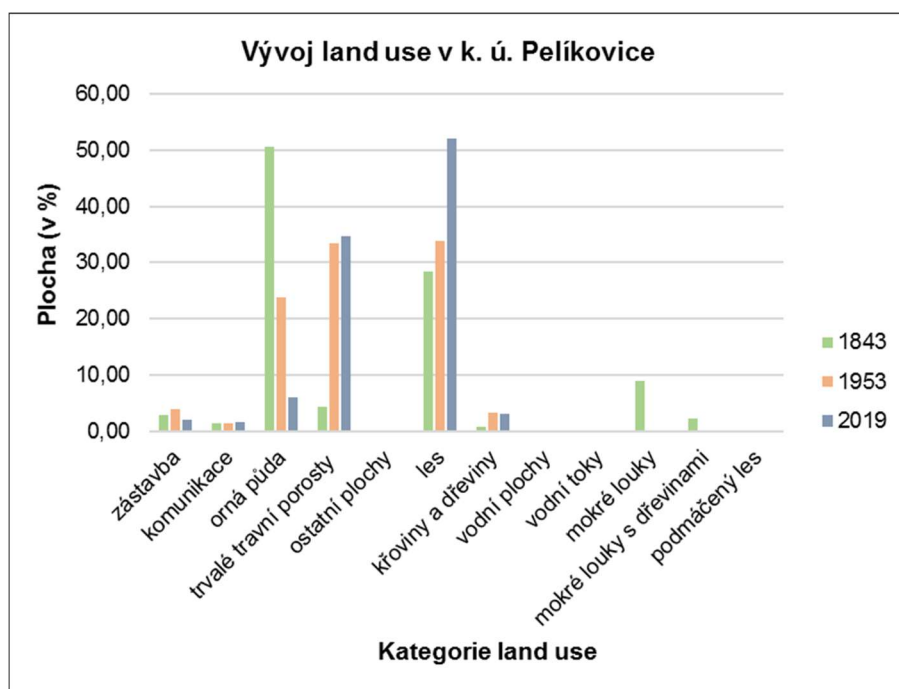
V období mezi roky 1953–2019 převažovala přeměna na kategorii lesů, jejichž rozloha se zvýšila o 18,27 % na současných 52,08 %; tato kategorie má nejvyšší zastoupení ze všech sledovaných k. ú. Druhým nejvíce zastoupeným typem v území jsou TTP s 34,71 % (obr. 18). Nárůst těchto kategorií proběhl především na úkor orné půdy (pokles o 17,73 %), která nyní zaujímá rozlohu 34,71 %, ale také zástavby

(úbytek o 1,93 %) se současnými 2,07 % rozlohy území, jak dokládají tabulka 10, obrázek 17 a přílohy 5–7.

K opouštění orné půdy z původních 50,54 % rozlohy území na současných 6,08 % docházelo zejména ve svazích, kdy díky náročné přístupnosti v podhorském terénu byla tato půda nahrazována zejména loukami, popř. pastvinami, na kterých díky nedostatečné péči zpravidla následovala sukcese.

Kategorie LU	Plocha (ha)			Plocha (%)		
	1843	1953	2019	1843	1953	2019
zástavba	16,16	21,72	11,24	2,98	4,00	2,07
komunikace	8,23	8,04	8,91	1,52	1,48	1,64
orná půda	274,52	129,33	33,02	50,54	23,81	6,08
trvalé travní porosty	23,40	181,21	188,54	4,31	33,36	34,71
ostatní plochy	0,52	0,00	0,16	0,10	0,00	0,03
les	153,90	183,66	282,87	28,34	33,81	52,08
křoviny a dřeviny	4,06	17,79	16,95	0,75	3,28	3,12
vodní plochy	0,01	0,16	0,17	0,00	0,03	0,03
vodní toky	0,47	0,70	0,80	0,09	0,13	0,15
mokrě louky	49,14	0,10	0,00	9,05	0,02	0,00
mokrě louky s dřevinami	12,73	0,35	0,07	2,34	0,06	0,01
podmáčený les	0,00	0,08	0,41	0,00	0,01	0,08
Celkem	543,14	543,14	543,14	100	100	100

Tab. 10: Vývoj kategorií land use v k. ú. Pelíkovice.



Obr. 17: Vývoj kategorií land use v k. ú. Pelíkovice.

6.2.2 Vývoj mokřadních kategorií

Mezi roky 1843–1953 můžeme v území sledovat výrazný pokles kategorie mokřadních luk z 9,05 % na 0,02 % rozlohy území a stejně tak kategorie mokřadních luk s dřevinami z 2,34 % na 0,06 % rozlohy území. Od roku 1953 je sledována kategorie podmáčených lesů – ta činila 0,01 % rozlohy území.

V období mezi lety 1953 a 2019 zcela zanikly mokřadní louky, zastoupení mokřadních luk s dřevinami se snížilo na 0,01 % rozlohy území. Kategorie podmáčených lesů vzrostla na 0,08 % rozlohy území. Tabulka 11 zachycuje trajektorie veškerých změn mokřadních biotopů v k. ú. Pelíkovice, v tabulce 12 jsou zřehledněny rozlohy přírůstků a úbytků mokřadních ploch.

1843 - 1953		zástavba		komunikace		omá půda		trvalé travní porosty		les		vodní plochy		vodní toky		mokřadní louky		mokřadní louky s dřevinami		podmáčený les		křoviny a dřeviny		ostatní plochy	
LU	Plocha (ha)	přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek	
		mokřadní louky	0,029	2,197		0,452		1,503		34,130		7,409		0,135		0,321				0,195		0,038		2,696	
mokřadní louky s dřevinami	0,013	1,468		0,094		0,453		5,109	0,146	5,016				0,048		0,195				0,541					
1953 - 2019		zástavba		komunikace		omá půda		trvalé travní porosty		les		vodní plochy		vodní toky		mokřadní louky		mokřadní louky s dřevinami		podmáčený les		křoviny a dřeviny		ostatní plochy	
LU	Plocha (ha)	přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek	
		mokřadní louky		0,059							0,012										0,024				
mokřadní louky s dřevinami	0,010						0,011			0,035			0,004							0,213		0,031			
podmáčený les		0,010					0,070		0,080	0,049				0,001	0,024		0,213								
1843 - 2019		zástavba		komunikace		omá půda		trvalé travní porosty		les		vodní plochy		vodní toky		mokřadní louky		mokřadní louky s dřevinami		podmáčený les		křoviny a dřeviny		ostatní plochy	
LU	Plocha (ha)	přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek	
		mokřadní louky	1,355		0,606		1,749		11,925		29,909		0,160		0,263				0,072		0,147		2,956		
mokřadní louky s dřevinami	0,633		0,104				2,137		9,702				0,074	0,072								0,061		0,018	
podmáčený les	0,042							0,215						0,147											

Tab. 11: Trajektorie změn rozlohy mokřadních ploch v k. ú. Pelíkovice.

LU	Plocha (ha)	1843	Vývoj mokřadních ploch			1953	Vývoj mokřadních ploch			2019
			Přírůstek	Úbytek	Stagnace		Přírůstek	Úbytek	Stagnace	
mokřadní louky	49,142	0,029	49,076	0,066	0,095	0,095				
mokřadní louky s dřevinami	12,729	0,354	12,729		0,354	0,011	0,293	0,061	0,072	
podmáčený les					0,077	0,387	0,060	0,017	0,404	

Tab. 12: Vývoj mokřadních ploch v k. ú. Pelíkovice.

Plocha zaniklých mokřadů tvoří z hlediska stability mokřadních biotopů 61,738 ha (99,23 % mokřadních ploch). Kontinuální ani nové mokřady nezaujímají ani 1 % zastoupení z mokřadních ploch. To dokládá tabulka 13, dle které je zřejmé, že opět dominuje kategorie zaniklých mokřadů 1. kategorie. Ze zbývajících kategorií zabírají největší plochu kontinuální mokřady 1. kategorie tedy takové, které se vyskytovaly ve všech třech časových horizontech, a sice 0,174 ha. Vývoj mokřadních ploch zachycuje příloha 8.

Kategorie vývoje mokřadu	Plocha (ha)	Plocha (%)
kontinuální 1. kategorie	0,174	0,28
kontinuální 2. kategorie	0,141	0,23
zaniklé 1. kategorie	61,526	98,89
zaniklé 2. kategorie	0,125	0,20
zaniklé 3. kategorie	0,087	0,14
nové 1. kategorie	0,116	0,19
nové 2. kategorie	0,045	0,07
Celkem	62,214	100

Tab. 13: Vývoj mokřadních ploch dle jednotlivých typů stability v k. ú. Pelíkovice.



Obr. 18: Pohled na trvalý travní porost přecházející v mokrou louku s dřevinami v k. ú. Pelíkovice.

6.3 Pulečný

6.3.1 Hodnocení vývoje krajiny

V rozpětí let 1843 až 1953 došlo k výraznému nárůstu kategorií TTP (o 41,66 %), zástavby (o 4,44 %) a křovin a dřevin (o 2,49 %). Tyto změny proběhly na úkor orné půdy (pokles o 35,17 %) a mokřých luk (pokles o 11,62 %).

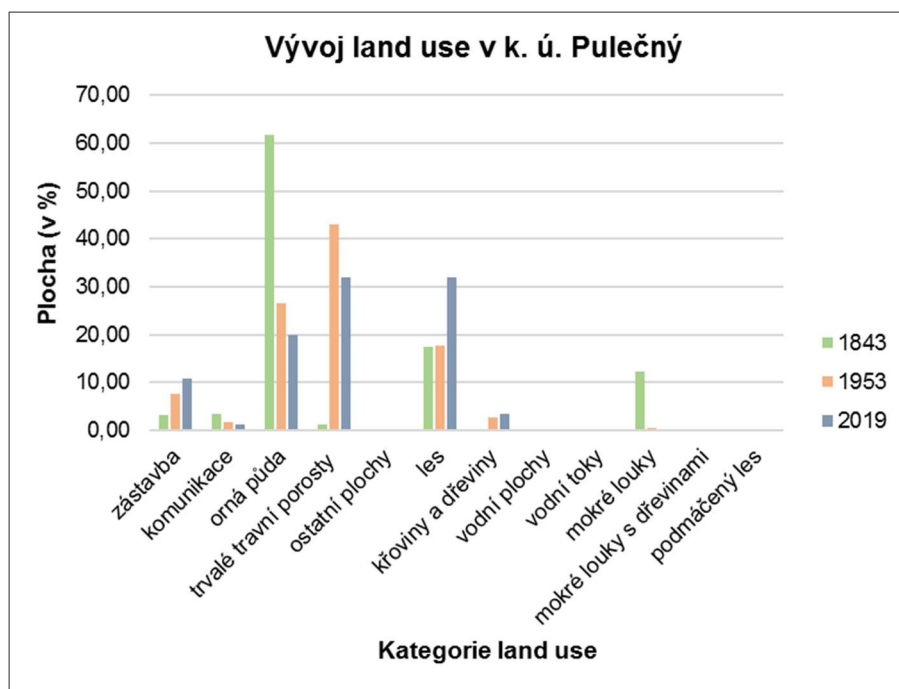
Mezi horizonty let 1953 a 2019 vzrostla kategorie lesů, a sice o 14,18 % na stávajících 31,98 % rozlohy území. Nárůst o 3,13 % zaznamenala kategorie zástavby, která nyní zaujímá 10,82 %. V důsledku toho lze sledovat pokles kategorií orné půdy o 6,6 % na současných 19,92 % a TTP o 11,13 % na 31,86 % (tab. 14,

obr. 19). Využití zájmového území ve všech časových horizontech zobrazují přílohy 9–11.

K těmto změnám ve sledovaném území docházelo zejména díky opouštění drobných parcel zemědělské půdy, které následně podléhaly sukcesi a spontánnímu zalesňování. Hranice nově zcelených zemědělských pozemků byly cíleně zarovnávány a drobné cípy zalesňovány.

Kategorie LU	Plocha (ha)			Plocha (%)		
	1843	1953	2019	1843	1953	2019
zástavba	19,47	46,16	64,93	3,25	7,69	10,82
komunikace	20,57	9,70	7,74	3,43	1,62	1,29
orná půda	370,07	159,12	119,48	61,69	26,52	19,92
trvalé travní porosty	7,98	257,92	191,11	1,33	42,99	31,86
ostatní plochy	1,00	0,12	0,25	0,17	0,02	0,04
les	105,21	106,77	191,85	17,54	17,80	31,98
křoviny a dřeviny	0,97	15,87	20,90	0,16	2,65	3,48
vodní plochy	0,08	0,07	0,14	0,01	0,01	0,02
vodní toky	0,85	0,57	0,87	0,14	0,10	0,15
mokrě louky	73,28	3,60	0,43	12,22	0,60	0,07
mokrě louky s dřevinami	0,42	0,00	1,99	0,07	0,00	0,33
podmáčený les	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,04
Celkem	599,90	599,90	599,90	100	100	100

Tab. 14: Vývoj kategorií land use v k. ú. Pulečný.



Obr. 19: Vývoj kategorií land use v k. ú. Pulečný.

6.3.2 Vývoj mokřadních kategorií

V rozpětí let 1843–1953 se snížila plocha mokřých luk o 11,62 % na 0,60 % rozlohy území, plocha mokřých luk s dřevinami zcela zanikla.

Od roku 1953 do 2019 došlo k nárůstu zastoupení kategorie mokřých luk s dřevinami (obr. 20) na současných 0,33 % a podmáčených lesů na 0,04 % rozlohy území. Pokles zaznamenaly mokré louky (obr. 21), a sice o 0,53 % na stávajících 0,07 %. Trajektorie změn mokřadních ploch v k. ú. Pulečný zachycuje tabulka 15, tabulka 16 znázorňuje rozlohy přírůstků a úbytků mokřadních ploch.

1843 - 1953		zástava		komunikace		orná půda		trvalé travní porosty		les		vodní plochy		vodní toky		mokré louky		mokré louky s dřevinami		podmáčený les		křoviny a dřeviny			
LU	Plocha (ha)	přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek	
		mokré louky		13,285	0,072	0,761	1,333	2,156		46,413	0,003	4,058		0,037		0,332									
mokré louky s dřevinami			0,417					0,002						0,002											
1953 - 2019		zástava		komunikace		orná půda		trvalé travní porosty		les		vodní plochy		vodní toky		mokré louky		mokré louky s dřevinami		podmáčený les		křoviny a dřeviny			
LU	Plocha (ha)	přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek	
		mokré louky				0,024		0,407	0,215	1,384		0,197								1,000		0,149		0,219	
mokré louky s dřevinami				0,012		0,037		0,842		0,003				0,001		1,000							0,097		
podmáčený les								0,062								0,149									
1843 - 2019		zástava		komunikace		orná půda		trvalé travní porosty		les		vodní plochy		vodní toky		mokré louky		mokré louky s dřevinami		podmáčený les		křoviny a dřeviny			
LU	Plocha (ha)	přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek		přírůstek		úbytek	
		mokré louky		16,041	0,018	0,837	0,331	4,214	17,725		26,082		0,092		0,541				1,459		0,206			5,999	
mokré louky s dřevinami			0,414	0,081		0,356		0,002		0,094			0,004			1,459							0,003		
podmáčený les					0,005											0,206									

Tab. 15: Trajektorie změn rozlohy mokřadních ploch v k. ú. Pulečný.

LU	Plocha (ha)	1843	Vývoj mokřadních ploch			1953	Vývoj mokřadních ploch			2019
			Přírůstek	Úbytek	Stagnace		Přírůstek	Úbytek	Stagnace	
mokré louky	73,280		1,408	71,092	2,188	3,596	0,215	3,380	0,216	0,431
mokré louky s dřevinami	0,421			0,421			1,992			1,992
podmáčený les							0,211			0,211

Tab. 16: Vývoj mokřadních ploch v k. ú. Pulečný.

Změny (tab. 17) jsou reprezentovány především mokřady zaniklými, které zabíraly 73,08 ha (96,52 % mokřadních ploch), mokřady kontinuálními (1,80 %) a téměř ve stejné míře mokřady novými (1,68 %). Vývoj těchto změn znázorňuje příloha 12.

Kromě zaniklých mokřadů 1. kategorie, které zaujímají plochu 71,977 ha, dosáhly hranice alespoň 1 ha zaniklé mokřady 2. kategorie, které se vyskytovaly v prvním i druhém časovém horizontu a kontinuální mokřady 1. kategorie, které jsou evidované v celém sledovaném období. V tomto k. ú. se nevyskytovaly zaniklé mokřady 3. kategorie, tedy takové, které byly evidovány jen v roce 1953.

Kategorie vývoje mokřadu	Plocha (ha)	Plocha (%)
kontinuální 1. kategorie	1,084	1,43
kontinuální 2. kategorie	0,282	0,37
zaniklé 1. kategorie	71,977	95,06
zaniklé 2. kategorie	1,104	1,46
zaniklé 3. kategorie		
nové 1. kategorie	0,605	0,80
nové 2. kategorie	0,664	0,88
Celkem	75,716	100

Tab. 17: Vývoj mokřadních ploch dle jednotlivých typů stability v k. ú. Pulečný.



Obr. 20: Pohled na rozhraní orné půdy a mokré louky s dřevinami v k. ú. Pulečný.



Obr. 21: Pohled na mokrou louku v k. ú. Pulečný.

6.4 Rychnov u Jablonce nad Nisou

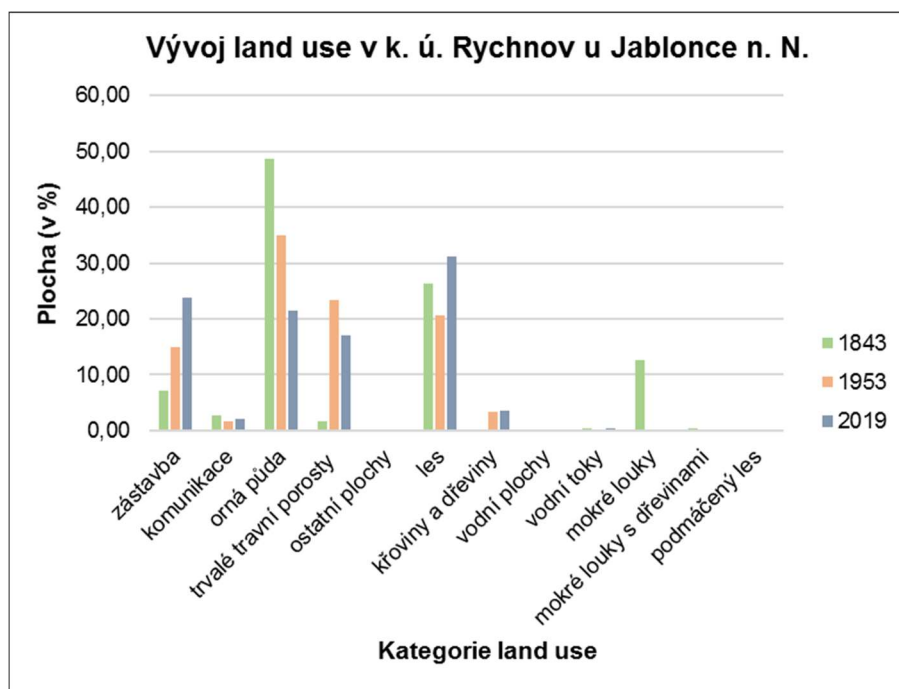
6.4.1 Hodnocení vývoje krajiny

Roky 1843 až 1953 jsou pro území charakteristické nárůstem v kategoriích TTP (o 21,8 %) a zástavby (o 7,77 %). Tyto změny proběhly na úkor orné půdy (pokles o 13,54 %), mokrých luk (pokles o 12,35 %) a lesů (pokles o 5,67 %).

Mezi lety 1953–2019 kategorie lesů vzrostla o 10,54 % na současných 31,15 % rozlohy území. Nárůst o 8,95 % zaznamenala kategorie zástavby, která nyní zaujímá 23,90 % území. Tento nárůst měl za následek pokles v kategoriích orné půdy (o 13,68 %) a TTP (o 6,42 %). Přítomnost mokrých luk, které byly nahrazeny zástavbou, dokládá i název městské části „Na Bahnách“. Přehled rozlohy jednotlivých kategorií land use ve sledovaných letech znázorňují tabulka 18, graf na obrázku 22 a mapové výstupy v přílohách 13–15.

Kategorie LU	Plocha (ha)			Plocha (%)		
	1843	1953	2019	1843	1953	2019
zástavba	48,99	102,05	163,17	7,18	14,95	23,90
komunikace	19,02	11,76	14,90	2,79	1,72	2,18
orná půda	331,81	239,35	146,00	48,60	35,06	21,38
trvalé travní porosty	11,20	160,06	116,18	1,64	23,44	17,02
ostatní plochy	0,30	1,29	1,55	0,04	0,19	0,23
les	179,43	140,73	212,68	26,28	20,61	31,15
křoviny a dřeviny	0,35	23,35	24,00	0,05	3,42	3,52
vodní plochy	0,29	0,19	0,58	0,04	0,03	0,08
vodní toky	2,34	1,25	2,14	0,34	0,18	0,31
mokrě louky	85,90	1,60	0,03	12,58	0,23	0,00
mokrě louky s dřevinami	3,10	1,10	0,00	0,45	0,16	0,00
podmáčený les	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,22
Celkem	682,73	682,73	682,73	100	100	100

Tab. 18: Vývoj kategorií land use v k. ú. Rychnov u Jablonce nad Nisou.



Obr. 22: Vývoj kategorií land use v k. ú. Rychnov u Jablonce nad Nisou.

6.4.2 Vývoj mokřadních kategorií

V letech 1843–1953 poklesla plocha mokřadních luk o 12,35 % na 0,23 % rozlohy území, plocha mokřadních luk s dřevinami poklesla o 0,29 % na 0,16 %.

V období let 1953–2019 kategorie mokřadních luk i mokřadních luk s dřevinami zcela zanikly; v roce 2019 je evidováno zastoupení podmáčených lesů ve výši 0,22 % rozlohy území. V tabulce 19 jsou zaevidovány trajektorie veškerých změn mokřadních ploch v řešeném k. ú., rozlohu přírůstků a úbytků mokřadních ploch zachycuje tabulka 20.

1843 - 1953		zástavba		komunikace		omá půda		trvalé travní porosty		les		vodní plochy		vodní toky		mokré louky		mokré louky s dřevinami		podmáčený les		křoviny a dřeviny		ostatní plochy	
LU	Plocha (ha)	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek
		mokré louky	23,472	0,014	1,324	0,207	5,526	0,026	45,617	0,761	2,199		0,142	0,001	0,634				0,871						
mokré louky s dřevinami	0,607		0,013		0,010		1,884	0,208	0,112				0,031		0,871									0,411	
1953 - 2019		zástavba		komunikace		omá půda		trvalé travní porosty		les		vodní plochy		vodní toky		mokré louky		mokré louky s dřevinami		podmáčený les		křoviny a dřeviny		ostatní plochy	
LU	Plocha (ha)	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek
		mokré louky	0,078		0,014		0,506	0,034	0,255		0,379				0,001								0,316		0,049
mokré louky s dřevinami	0,026									0,320				0,013								0,750			
podmáčený les							0,378		0,015				0,003		0,316		0,750					0,042			
1843 - 2019		zástavba		komunikace		omá půda		trvalé travní porosty		les		vodní plochy		vodní toky		mokré louky		mokré louky s dřevinami		podmáčený les		křoviny a dřeviny		ostatní plochy	
LU	Plocha (ha)	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek	přírůstek	úbytek
		mokré louky	42,910	1,256	0,017	2,736	0,012	10,578	0,002	21,498	0,392			1,022									0,003	4,606	0,048
mokré louky s dřevinami	1,492		0,104				0,016	1,185				0,195										0,003	0,103		
podmáčený les	0,001					0,015	0,630					0,002		0,853	0,003										

Tab. 19: Trajektorie změn rozlohy mokřadních ploch v k. ú. Rychnov u Jablonce nad Nisou.

LU	Plocha (ha)	1843	Vývoj mokřadních ploch			1953	Vývoj mokřadních ploch			2019
			Přírůstek	Úbytek	Stagnace		Přírůstek	Úbytek	Stagnace	
mokré louky	85,902	1,009	85,313	0,589	1,598	0,034	1,598		0,034	
mokré louky s dřevinami	3,098	1,079	3,068	0,030	1,109		1,109			
podmáčený les						1,504			1,504	

Tab. 20: Vývoj mokřadních ploch v k. ú. Rychnov u Jablonce nad Nisou.

Přehled o vývoji mokřadů z hlediska jejich stability je zachycen v tabulce 21. Největšího zastoupení opět dosahovaly zaniklé mokřady s 88,88 ha. Kontinuální mokřady tvoří 1,18 % plochy mokřadů, ve sledovaném k. ú. vzniklo nově jen 0,473 ha podmáčených ploch. Trajektorie vývoje mokřadních ploch je prezentovaná v příloze 16.

Ze zaniklých mokřadů připadá 96,48 % na plochy zaniklé již po prvním sledovaném horizontu, tedy 1. kategorie. Dle tabulky 21 můžeme sledovat také 1 % rozlohu mokřadů zaniklých až po roce 1953, ty spadají do 2. kategorie. V ostatních kategoriích se plochy pohybují pod 1 % rozlohy

Kategorie vývoje mokřadu	Plocha (ha)	Plocha (%)
kontinuální 1. kategorie	0,587	0,65
kontinuální 2. kategorie	0,479	0,53
zaniklé 1. kategorie	87,239	96,48
zaniklé 2. kategorie	0,903	1,00
zaniklé 3. kategorie	0,738	0,82
nové 1. kategorie	0,201	0,22
nové 2. kategorie	0,272	0,30
Celkem	90,419	100

Tab. 21: Vývoj mokřadních ploch dle jednotlivých typů stability v k. ú. Rychnov u Jablonce nad Nisou.

7. Diskuze

7.1 Diskuze k metodice

Základem metodiky byla vektorizace georeferencovaných historických map stabilního katastru zachycujících stav zájmového území v roce 1843, leteckých snímků pořízených pro zájmové území v roce 1953 a aktuální dostupné ortofotomapy z roku 2019 – jednotlivé časové horizonty pak byly mezi sebou porovnány.

Georeferencování historických map komplikuje fakt, že každý mapový list je samostatné kartografické dílo. To způsobuje, že při navazování jednotlivých kladů mapových listů může docházet k menším nepřesnostem. Pro k. ú. Dalešice se nedochovaly povinné císařské otisky a pro práci byly použity originální mapy stabilního katastru. Na rozdíl od povinných císařských otisků tyto mapy obsahují navíc zákresy změn, které na území probíhaly v dalších letech. V určitých případech tyto zákresy znesnadňovaly identifikaci původního stavu.

Černobílé letecké snímky z roku 1953 vykazují různorodou kvalitu, která mohla být v době vzniku ovlivněna atmosférickými podmínkami, kvalitou záznamového materiálu a jeho následného zpracování. V této souvislosti vznikají problémy s identifikací některých zájmových prvků, zejména při rozlišování travních porostů od orné půdy a lokalizace mokřadních kategorií. V těchto případech bylo přihlédnuto k historickým barevným topografickým mapám v systému S-1952 v měřítku 1 : 10 000 z mapování, které bylo realizováno pro potřeby tehdejší československé armády. Tyto mapy však zachycují stav zájmového území v roce 1957 a ne vždy tak úplně korespondují se stavem na leteckém snímku.

Dalšími faktory ovlivňující definování hranic menších objektů jsou jejich vržené stíny a přítomnost nečistot na záznamovém materiálu. V lokalitách se zhoršenou technickou kvalitou záznamu, bylo alternativně přihlédnuto i k leteckým snímkům z roku 1946 dostupných na portálu ÚAZK. Tyto snímky pro danou oblast disponují velmi dobrou kvalitou rozlišení a lze tak lépe určit některé sledované prvky. K určité odchylce může docházet odlišným výkladem jednotlivých kategorií v monochromatickém prostředí, výsledky jsou tak ovlivněny zkušeností a subjektivním pohledem zpracovatele.

U současné ortofotomapy nebyly s identifikací jednotlivých land use zásadní komplikace. K určitým odchylkám dochází díky celkovému snímání území pod určitým úhlem. Sluneční stíny vytvářené vzrostlou vegetací zkreslují vymezení hranic mezi jednotlivými kategoriemi land use nebo zakrývají některé sledované objekty. Nejasnosti byly ověřeny terénním průzkumem a celkovou verifikací kategorií v rámci databází ZABAGED, DIBAVOD a LPIS.

Vzhledem k tomu, že kategorie podmáčené lesy nebyla zachycena v mapách stabilního katastru, dochází k ovlivnění výsledků této práce v rámci zkrácení všech vývojových kategorií mokřadů. Bez ohledu na tyto skutečnosti bylo v letech 1953 i 2019 zjištěno minimální zastoupení této kategorie.

7.2 Diskuze k výsledkům

Výsledky dokládají pokles mokřadních ploch v krajině řešeného území, kdy z původní rozlohy v roce 1843 došlo k úbytku o cca 97,94 %; v současnosti zabírají mokřadní biotopy 0,25 % zájmového území. Toto číslo se příliš neliší od celorepublikového průměru – dle Sejáka a kol. (2010) činí podíl mokřadů 0,5 % z plochy ČR. Vysoké ztráty mokřadů na území ČR dále také potvrzují ve svých případových studiích Richter (2020), Richter a Skaloš (2016) či Skaloš a kol. (2017). Dle Hudce a kol. (1995) mokřady z naší krajiny takřka vymizely.

Problém úbytku mokřadů je zaznamenán v celosvětovém měřítku. Během let 1996–2018 došlo na území Nového Zélandu k poklesu sladkovodních mokřadů téměř o 5 400 ha, převážně z důvodů antropogenních zásahů (Denyer a Peters, 2020). Levin a kol. (2009) odhadují, že v Izraeli od 19. století klesl počet přímořských mokřadních biotopů na třetinovou hodnotu, a sice především díky odvodnění, přeměně na zemědělskou půdu nebo zástavbě. Ačkoli Čína zařadila do svých strategií v oblasti ochrany životního prostředí od roku 2000 řadu opatření na ochranu mokřadů, přesto došlo mezi lety 2000 a 2015 na jejím území k úbytku přirozených mokřadů. K těmto závěrům dospěli Xu a kol. (2019), kteří provedli analýzu změn mokřadů pomocí satelitních snímků.

Jako hlavní příčinu ztráty mokřadů shledávají Skaloš a kol. (2017) intenzifikaci zemědělství, také Richter (2020) změny přičítá zejména zvyšování produkce zemědělské výroby. Dle Xu a kol. (2019) čelí mnoho zemí (podobně jako Čína) problémům úbytku mokřadů především v důsledku rychlé urbanizace a zemědělské expanze, změn klimatu a dalších. Sádlo a kol. (2005) uvádí jako důvod redukce mokřadů především celkovou proměnu hydrologického režimu v krajině.

Nejvýraznější úbytek zaznamenala kategorie podmáčených luk, která v roce 1843 byla z mokřadních kategorií nejvíce dominantní – oproti tehdejší rozloze 92,79 % nyní mokré louky zabírají plochu 8,98 % ze všech mokřadních biotopů. Ačkoli v ČR patřily v minulosti vlhké louky k nejvýznamnějším biotopům, nyní patří k nejohroženějším (Čížková a kol., 2017). Stejně tak Reichholf (1998) označuje mokré louky jako nejvíce ohrožené typy mokřadů v naší krajině. Dle Lysáka (2012) je celé dvacáté století ve znamení zániku mokřadních luk. Také dle Krauseho a kol. (2011) prodělaly vlhké louky v posledním století nemalé změny, které na mnohých místech

vedly k jejich trvalé ztrátě. K tomu dochází díky změnám ve využívání půdy a intenzifikacím nejen v Německu, ale také v mnoha evropských zemích. Velká část vlhkých luk takto zanikla ve Velké Británii od 30. do 80. let 20. století (Treweek a kol., 1997), v Maďarsku se plocha vlhkých luk snížila o dvě třetiny (Joyce a Wade, 1998). Soons a kol. (2005) popsali téměř úplné vymizení vlhkých pastvin za posledních 100 let v nížinných oblastech Nizozemí.

Pokud tyto biotopy nebyly zničeny přímo, tj. odvodněním drenáží a rozoráním, byly zalesněny nebo ponechány ladem (Lysák, 2012). Na zbytkových lokalitách stále dochází ke změnám vlivem sukcese. Pokud ponecháme druhově diverzifikovanou vlhkou louku ladem, začnou se na ní po několika letech objevovat první dřeviny a později les (Buttler, 1992). Vlhké louky bývají často nahrazeny druhově chudými, intenzivně obhospodařovanými travními porosty (Krause a kol., 2011). To potvrzují i výsledky práce – zaniklé mokřady byly ve sledovaném území nahrazeny převážně trvalými travními porosty, ornou půdou, lesy, ale také zástavbou.

Dle Lipského a kol. (1999) se největší změny ve využívání krajiny ČR odehrávají právě na málo úrodných a vlhkých půdách podhorských oblastí, které jsou často z důvodu obtížné dostupnosti a obdělávatelnosti ponechány samovolnému přírodnímu vývoji.

Ostatní sledované mokřadní kategorie představují podmáčené lesy a mokré louky s dřevinami – ty nyní zabírají největší plochu (49,61 %). Podmáčené lesy představují 41,41 % mokřadní plochy. Také Richter (2020) i Richter a Skaloš (2016) sledují obdobnou změnu ve složení současných mokřadů oproti 19. století, kterou vysvětlují změnou funkcí mokřadů.

Nejvyšší je podíl mokřadů zaniklých (99,97 %), zatímco podíl nově vzniklých a kontinuálních dosahuje podobných hodnot (0,94 % a 1,09 %). K téměř stejným hodnotám také dospěli Richter a Skaloš (2016).

8. Závěr

V řešeném území byl v rámci předložené práce sledován vývoj krajiny, především mokřadních ploch, ve třech časových horizontech, a sice v roce 1843, 1953 a 2019.

Mokřadní plochy zabíraly v zájmovém území v roce 1843 plochu 248,16 ha, do roku 1953 klesla jejich výměra na 7,07 ha a do roku 2019 se dále snížila na stávajících 5,12 ha, tj. 2,06 % jejich původní rozlohy. Za uplynulých 180 let zaznamenaly mokřady ve sledovaném území dramatický úbytek. S ohledem na trajektorii vývoje, která je obdobná pro všechna čtyři sledovaná k. ú., převážná část mokřadních biotopů zanikla již v rozmezí let 1843 až 1953. Ačkoli v tomto období došlo k přírůstku mokřadů nových a část mokřadů byla zachována, v následném sledovaném období právě tyto kontinuální mokřady téměř zanikly; současně došlo k přírůstku mokřadů na jiných stanovištích. Zaniklé mokřady zabíraly plochu 246,96 ha (11,94 % rozlohy území), mokřady kontinuální leží na ploše 2,75 ha (0,13 %) a nové na 2,38 ha (0,11 %).

Nejvýznamněji byla v roce 1843 zastoupena kategorie mokřadních luk, která také zaznamenala největší úbytek – z původních 11,13 % v roce 1843 tvoří v současné době 0,02 % rozlohy sledovaného území. Rozloha kategorie mokřadních luk s dřevinami klesla z 0,86 % na současných 0,12 % a podmáčené lesy, které jsou sledovány od roku 1953, pokrývají 0,10 % rozlohy sledovaného území.

Plochy zaniklých mokřadů byly nahrazeny především trvalými travními porosty a ornou půdou zejména z důvodů zemědělského využití krajiny, a také, díky přirozené sukcesi či cílenému zalesňování, lesními porosty, popř. křovinami a dřevinami. Nová zástavba nahradila mokřadní plochy v souvislosti s rozvojem průmyslu na přelomu století a v posledních 30 letech především z důvodů suburbanizace.

Stanovený metodický postup byl pro zpracování práce v daném území vyhovující, k drobným nedostatkům může docházet odlišným výkladem jednotlivých kategorií land use. Mokřadní plochy zájmového území se průběžně mění díky přírodním vlivům nebo antropogenním zásahům. Výsledky mapování je možné využít jako podklad pro sledování změn v krajině, dále jako podklad pro obnovu mokřadních ploch za účelem zadržování vody v krajině.

9. Přehled literatury a použitých zdrojů

BIČÍK I. a JELEČEK L., 2003: Long Term Research of LUCC in Czechia 1845–2000. In: JELEČEK L., CHROMÝ P., JANŮ H., MIKŠOVSKÝ J. a UHLÍŘOVÁ L. (eds.): Dealing with Diversity. 2nd International Conference of the European Society for Environmental History Prague 2003. Proceedings. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PřF UK, Praha: 135–148.

BIČÍK I., JELEČEK L., KABRDA J., KUPKOVÁ L., LIPSKÝ Z., MAREŠ P., ŠEFRNA L., ŠTYCH P. a WINKLEROVÁ J., 2010: Změny využití ploch v Česku 1845–2000. Česká geografická společnost, Praha.

BORK H. R., DALCHOW C., FAUST B., PIORR H. P. a SCHATZ T., 1998: Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa, Gotha, Stuttgart.

BRŮNA V., KŘOVÁKOVÁ K. a NEDBAL V., 2005: Stabilní katastr jako zdroj informací o krajině. In: Historická geografie. Historický ústav, Praha: 397–409.

BUKÁČEK R., MATĚJKA P. a BUKÁČKOVÁ P., 2008: Ochrana krajinného rázu v územním plánování. In: VOREL I. a KUPKA J. (eds.): Aktuální problémy ochrany krajinného rázu 2007. Centrum pro krajinu s.r.o., Praha: 15–20.

BUTTLER A., 1992: Permanent plot research in wet meadows and cutting experiment. *Vegetatio* 103: 113–124.

CARLISLE B., 1998: Wetland Ecological Integrity: An Assessment Approach. Massachusetts Coastal Zone Management. Executive Office of Environmental Affairs, Boston.

CFR (Council of Foreign Relations), 2012, kapitola 14, odst. 5, par. 1216.203 písmeno p): 148.

CÍLEK V., 2005: Krajiny vnitřní a vnější. Dokořán, Praha.

COWARDIN L. M., CARTER V., GOLET F. C. a LA ROE E. T., 1979: Classification of Wetlands and Deepwater Habitats of the United States. USDI Fish & Wildlife Service, Biological Services Program. FWS/OBS-79/31. U. S. Governmental Printing Office, Washington D. C.

CULEK M., GRULICH V., LAŠTŮVKA Z. a DIVÍŠEK J., 2013: Biogeografické regiony České republiky. Masarykova univerzita, Brno.

ČADA V. a VICHROVÁ M., 2012: Rukopisné mapy krajů Jana Kryštofa Müllera. Krajina a sídla v Čechách na počátku 18. století. In: Krajina jako historické jeviště. HÚ AV ČR, Praha.

ČÍŽKOVÁ H., VLASÁKOVÁ L. a KVĚT J. [eds.], 2017: Mokřady: ekologie, ochrana a udržitelné využívání. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích (Episteme, Natura), České Budějovice.

DAVIDSON N. C., 2014: How much wetland has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area. *Marine and Freshwater Research* 65: 934–941.

DAVIDSON N. C., FLUET-CHOUINARD E. a FINLAYSON C. M., 2018: Global extent and distribution of wetlands: trends and issues. *Marine and Freshwater Research* 69 (4): 620–627.

DEMEK J., BALATKA B., BUČEK A., CZUDEK T., DĚDEČKOVÁ M., HRÁDEK M., IVAN A., LACINA J., LOUČKOVÁ J., RAUŠER J., STEHLÍK O., SLÁDEK J., VANĚČKOVÁ L. a VAŠÁTKO J., 1987: Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny. Academia, Praha.

DENYER K. a PETERS M., 2020: The root causes of wetland loss in New Zealand: An analysis of public policies & processes. Prepared by the National Wetland Trust with funding from the Environmental Law Initiative Trust.

EISELTOVÁ M., 2019: Význam mokřadů v agroekosystémech vzhledem ke klimatickým změnám. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha.

FANTA J., 2011a: Krajina I. Přírodní, historický a společenský rámec. *Živa* 1: 23–26.

FANTA J., 2011b: Krajina II. Krajina, příroda a prostředí v industriálním období. *Živa* 2: 74–76.

FANTA J., 2011c: Krajina V. Česká krajina. *Živa* 5: 224–226.

FARINA A., 1998: Principles and methods in landscape ecology. Chapman & Hall, London.

FINLAYSON M. a MOSER M., 1991: Wetland. Facts on File. International waterfowl and wetlands research bureau (IWRB). Oxford & New York.

FINLAYSON C. M. a VAN DER VALK A. G., 1995: Wetland Classification and Inventory: A Summary. *Vegetatio* 118 (1–2): 185–192.

FOLEY a kol., 2005: Global consequences of land use. *Review. Science* 309: 570–573.

FORMAN R.T.T. a GODRON M., 1993: Krajinná ekologie. Ministerstvo životního prostředí České republiky, Praha.

FRANKOVÁ L., KRČILOVÁ J., ŠRÉDL V. a MAREK P., 2011: Mokřady a rašeliniště horských oblastí: obnova způsoby hospodaření. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha.

GARDNER R. C. a FINLAYSON M., 2018: Global wetland outlook: State of the world's wetlands and their services to people. Gland, Switzerland: Secretariat of the Ramsar Convention.

GOPAL B., KVĚT J., LÖFFLER H., MASING V. a PATTEN B. C., 1990: Definition and Classification, In: PATTEN B. C. (ed.): Wetland and shallow continental water bodies. Vol. 1: Natural and human relationships. SPB Academic Publishing bv, The Hague: 9–15.

HARTMAN P., REGENDA J. a HAMERNÍK J., 2016: Změny v produkci ryb v průběhu 20. století v ČR. In: DAVID V. a DAVIDOVÁ T. (eds.): Sborník příspěvků z odborné konference „Rybníky 2016“, 23.–24. 6. 2016, Praha. Česká společnost krajinných inženýrů, Praha: 58–69.

HAUPTMAN I., KUKAL Z. a POŠMOURNÝ K. [eds.], NĚMEC J. [redakce], (2009): Půda v České republice. Pro Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství vydal Consult, Praha.

HAUSEROVÁ M. a POLÁKOVÁ J., 2015: Pomůcka pro používání základních historických map pro studenty FA ČVUT. České vysoké učení technické, Praha.

HAVLÍČEK M., PAVELKOVÁ – CHMELOVÁ R., FRAJER J. a NETOPIIL. P., 2013: Vývoj využití krajiny a vodních ploch v povodí Kyjovky od roku 1763 do současnosti. Acta Pruhoniciana 104: 39–48.

HENDRYCH J., 2002: Historická kulturní krajina – krajina jako památka. In: Tvář naší země. Krajina domova 2 – Krajina jako kulturní prostor. Česká komora architektů, Praha: 114–123.

HESSLEROVÁ P. a POKORNÝ J., 2015: Distribuce retenčních krajinných prvků v zóně havarijního plánování elektrárny Temelín. Vodní hospodářství 8: 15–20.

HUDEK K., HUSÁK Š., KUBÍČEK F. a VLČEK V., 1984: Typizace a klasifikace vodních a mokřadních biotopů v ČSSR. In: PELLANTOVÁ J. a HUDEC K. (eds.): Vodní ptactvo a jeho prostředí v ČSSR. ÚVO ČSAV Brno: 135–144.

HUDEK K., HUSÁK Š., JANDA J. a PELLANTOVÁ J., 1995: Mokřady České republiky – přehled vodních a mokřadních biotopů ČR. Český ramsarský výbor, Třeboň.

HUMBOLDT A. VON, 1805: Essai sur la Géographie des Plantes: accompagne d'un tableau physique des régions equinoxiales. Paris.

CHALOUPSKÝ J., ČERVENKA J., JETEL J., KRÁLÍK F., LÍBALOVÁ J., PÍCHOVÁ E., POKORNÝ J., POŠMOURNÝ K., SEKÝRA J., SHRBENÝ O., ŠALANSKÝ K., ŠRÁMEK J. a VÁCL J., 1989: Geologie Krkonoš a Jizerských hor. Academia, Praha.

CHARMAN D., 2002: Peatlands and environmental change. Wiley, Chichester.

CHYTI J., HAKROVÁ P., HUDEC K., HUSÁK Š., JANDOVÁ J. a PELLANTOVÁ J. [eds.], 1999: Mokřady České republiky. Přehled vodních a mokřadních lokalit České republiky. Český ramsarský výbor, Mikulov.

CHYTI J., 2015: Mokřady jejich význam, ochrana a česká stopa. Ptačí svět 3: 3–4.

IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources), 1971: The Ramsar Conference: Final Act of the International Conference on the Conservation of Wetlands and Waterfowl, Special Supplement, IUCN Bulletin 2(19).

JÄGER K. D., 1962: Über Alter und Ursachen der Auelehmlagerung thüringischer Flüsse. Praehistorische Zeitschrift, 40: 1–59.

JENÍK J. a SOUKUPOVÁ I., 1989: Evropský význam československých rašelinišť. In: Sborník Rašeliniště a jejich racionální využívání. ČSVTS, České Budějovice: 26–37.

JOYCE C. B. a WADE P. M., 1998: European wet grasslands. Biodiversity, management and restoration. Wiley, Chichester.

JOYCE C. B., SIMPSON M. a CASANOVA M., 2016: Future wet grasslands: ecological implications of climate change. *Ecosystem health and sustainability* 2(9).

JUST T., MATOUŠEK V., DUŠEK M., FISCHER D. a KARLÍK P., 2005: Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi. Český svaz ochránců přírody, Praha.

JUST T., PITHART D. a BUFKOVÁ I., 2012: Mokřady a vodní toky. In: JONGEPIEROVÁ I., PEŠOUT P., JONGEPIER J. W. a PRACH K. (eds.): *Ekologická obnova v České republice*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha: 65–86.

JUST T. a PEŠOUT P., 2018: Vodní toky a mokřady. In: JONGEPIEROVÁ I., PEŠOUT P. a PRACH K. (eds.): *Ekologická obnova v České republice II*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha: 121–160.

KASTNER Q., 1999: Osídlování českého pohraničí od května 1945 (na příkladu vybraných obcí Litoměřicka). Sociologický ústav Akademie věd České republiky, Ústí nad Labem.

KEDDY P. A. a FRASER L. H., 2005: Introduction: Big is beautiful. In: FRASER L. H. a Keddy P. A. (eds.): *The World's Largest Wetlands: Ecology and Conservation*. Cambridge (United Kingdom): Cambridge University Press: 1–10.

KEDDY P. A., FRASER L. H., SOLOMESHCH A. I., JUNK W. J., CAMPBELL D. R., ARROYO M. T. K. a ALHO C. J. R., 2009: Wet and Wonderful: The World's Largest Wetlands Are Conservation Priorities. *BioScience* 59 (1): 39–51.

KENDER K. [ed.], 2000: Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny. Ministerstvo životního prostředí ČR a Enigma s.r.o., Praha.

KILIANOVÁ H., PECHANEC V. a ZAPLETALOVÁ Z., 2008: Změny využití zemědělské krajiny v povodí Trkmanky. In: Špulerová J. a Hrnčiarová T. (eds.): *Ochrana a manažment poľnohospodárskej krajiny*. Zborník príspevkov z vedeckej konferencie. Ústav krajinné ekologie SAV, Bratislava: 199–206.

KRAUSE B., CULMSEE H., WESCHE K., BERGMEIER E. a LEUSCHNER C., 2011: Habitat loss of floodplain meadows in north Germany since the 1950s. *Biodiversity and Conservation* 20: 2347–2364.

KRILL H., 2020: Špatné načasování? Zpráva o světovém stavu vod. *Vodní hospodářství* 5: 21–23.

KŘÍSTEK J., JANČAŘÍK V., MENTBERGER J., VICENA I. a VOLNÝ S., 2002: Ochrana lesů a přírodního prostředí. Matice lesnická spol.s r.o., Písek.

KUBEČKA J., 1993: Succession of fish communities in reservoir of central and eastern Europe. *Comparative reservoir limnology and water quality management*: 153–168.

KUČA K., 2004: Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, díl 6: Pro – Sto. Libri, Praha.

KUPKA J., 2010: Krajiny kulturní a historické: vliv hodnot kulturní a historické charakteristiky na krajinný ráz naší krajiny. České vysoké učení technické, Praha.

KUPKA J., 2017: Historická krajina, její hodnoty a územní plánování. In: Přestavba a regenerace sídel a krajiny. Sborník z konference AUÚP, Litoměřice 6.–7. 10. 2016. Ústav zemního rozvoje, Brno: 69–73.

KVÍTEK T. a KRÁTKÝ M., 2020: Přírodě blízká a technická opatření – koncepce a výsledky. Vodní hospodářství 2: 16–18.

LACINA L., 2012: Koncentrační tábory v českém podhůří Jizerských hor. In: Ročenka Jizersko-ještědského horského spolku 2012. Jizersko-ještědský horský spolek, Liberec: 163–178.

LAPKA M., 2008: Úvod do sociologie krajiny. Karolinum, Praha.

LEDERER T., DVOŘÁK L. a POLÁCH L., 2012: Studie Alternativní technologie čištění odpadních vod pro malé a střední obce, vypracovaná pro Ústecký kraj. AQUATEST, Praha.

LEHNER B. a DÖLL P., 2004: Development and validation of a global database of lakes, reservoirs and wetlands. Journal of hydrology 296: 1–22.

LEVIN N., ELRON E. a GASITH A., 2009: Decline of wetland ecosystems in the coastal plain of Israel during the 20th century: Implications for wetland conservation and management. Landscape and Urban Planning 92 (3–4): 220–232.

LIPSKÝ Z., 1999: Sledování změn v kulturní krajině: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie. Česká zemědělská univerzita. Ústav aplikované ekologie. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.

LIPSKÝ Z., KOPECKÝ M. a KVAPIL D., 1999: Present land use changes in the Czech cultural landscape. Ekológia/Ecology (Bratislava) 18 (1): 31–38.

LIPSKÝ Z., 2003: Krajina a její ochrana. Geografické rozhledy 12 (5): 114–115.

LOŽEK V., 2011: Po stopách pravěkých dějů: O silách, které vytvářely naši krajinu. Dokořán, Praha.

LÖW J. a NOVÁK J., 2008: Typologické členění krajin České republiky. Urbanismus a územní rozvoj XI/ 6: 19–23.

LYSÁK F., 2012: Rašeliniště, rašelinné a vlhké louky. In: Podpora biodiverzity na Českomoravské vrchovině. Regionální centrum Českého svazu ochránců přírod, Kněžice.

MATTHEWS E. a FUNG I., 1987: Methane emission from natural wetlands: global distribution, area and environmental characteristics of sources. Global Biogeochemical Cycles 1: 61–86.

MELOUN J., 1989: Sborník 40 let JZD Mír Kokonín. JZD „Mír“ Kokonín, ONV Jablonec nad Nisou.

MIKŠIČEK P., SPURNÝ M., MATĚJKA O. a ZETSCH S. [eds.], 2004: Zmizelé Sudety / Das verschwundene Sudetenland. Nakladatelství Českého lesa, Domažlice.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005: Ecosystems and human well-being: Desecrification. Synthesis. World Resources Institute, Washington DC.

MITSCH W. J. a GOSSELINK J. G., 2000: The Value of Wetlands: Importance of Scale and Landscape Petting. *Ecological Economics* 35 (1): 25–33.

MITSCH W. J., 2002: Wetland Utilisation in the World: Protecting Sustainable Use. Conference on Environmental Monitoring of Tropical and Subtropical Wetlands. Maun, Botswana.

MITSCH W. J. a GOSSELINK J. G., 2007: Wetlands. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey.

MORAVEC J., 2016: Mokřady: pokladnice naší přírody. Český svaz ochránců přírody, Praha.

MÜCHER C. A., BUNCE R. G. H, JONGMAN R. H. G., KLIJN J. A., KOOMEN A. J. M., METZGER M. J. a WASCHER D. M., 2003: Identification and Characterisation of Environments and Landscapes in Europe. Alterra Report 832, Wageningen.

MŽP, 2001: Dokumentace k programu revitalizace říčních systémů. Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha.

NAIMAN R. J. a DÉCAMPS H. [eds.], 1990: The ecology and management of aquatic-terrestrial ecotones. UNESCO, Paris & Parthenon Publishing Group. Man and the Biosphere 4.

NAVEH Z., 2010: Ecosystems and landscapes – a critical comparative appraisal. *Journal of Landscape Ecology* 3: 64–81.

PATTEN B. C. [ed.], 1990: Wetlands and shallow continental water bodies. Vol. 1: Natural and human relationship. SPB Academic Publishing bv, The Hague.

PAVLŮ L., 2018: Základy pedologie a ochrany půdy. Česká zemědělská univerzita, Praha.

PEDROLI B., PINTO-CORREIA T. a CORNISH P., 2006: Landscape – what's in it? Trends in European landscape science and priority themes for concerted research. *Landscape Ecology* 21: 421–430.

PELC F., 2018: Ochrana přírody v České republice. Čtvrtstoletí změn a budoucnost. *Vesmír* 97: 90–92.

PITHART D., 2017: Ekologický stav ramsarských mokřadů. In: PITHART D., MELICHAR V., PŘIKRYL I., KŘESINA J. a VLASÁKOVÁ L. (eds.): Ekologický stav mokřadů České republiky a trendy jejich vývoje. Beleco, z. s., Praha.

POKORNÝ J., KVĚT J. REJŠKOVÁ A. a BROM J., 2010: Wetlands as energy-dissipating systems. *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology* 37(12): 1299–1305.

PREISLER W., 1931: Historie města Rychnov.

PREISLER W., 1936: Historie města Rychnov od 1. ledna 1901.

PŘIKRYL I., 2017: Mokřady a těžba. In: PITHART D., MELICHAR V., PŘIKRYL I., KŘESINA J. a VLASÁKOVÁ L. (eds.): Ekologický stav mokřadů České republiky a trendy jejich vývoje. Beleco, z. s., Praha.

QUITT E., 1971: Klimatické oblasti Československa. Geografický ústav ČSAV, Brno.

RAMSAR CONVENTION BUREAU, 1997: The Ramsar Convention manual: a guide to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971), 2nd ed. Ramsar Convention Bureau, Gland.

RAMSAR INFORMATION PAPER no. 1, 2007: What are Wetlands?

REICHHOLF J., 1998: Pevninské vody a mokřady: Ekologie evropských sladkých vod, luhů a bažin. IKAR Praha, a.s. a Knižní klub Praha, Praha.

RICHTER P. a BELUŠOVÁ V., 2011: Ekologická sukcese jako vhodný nástroj obnovy mokřadů na zemědělské půdě. In: Sborník abstraktů z konference ke 40. výročí Ramsarské úmluvy „Mokřady a klimatická změna“. Český ramsarský výbor a Expertní skupina ČRV: 58–59.

RICHTER P. a SKALOŠ J., 2016: Sledování změn mokřadů v krajině nížin a pahorkatin České republiky 1843–2015. Vodní hospodářství 8: 14–19.

RICHTER P., 2020: Trajektorie vývoje mokřadů v horní části povodí Výrovky za uplynulých 180 let. Vodní hospodářství 6: 20–26.

RICHTER P., 2021: Analýza vývoje zemědělské krajiny ve vybraných katastrálních územích v horní části povodí Výrovky. Vodní hospodářství 4: 18–26.

ROMPORTL D., 2012: Typologie krajiny v ČR. In: MACHAR I. a DROBILOVÁ L.: Ochrana přírody a krajiny v České republice: vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení. I. díl. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.

ŘÍHA M., 2008: Proměny sudetské krajiny jako poselství dalším generacím. Praha. Společnost pro trvale udržitelný život.

SÁDLO J., POKORNÝ P., HÁJEK P., DRESLEROVÁ D. a CÍLEK V., 2005: Krajina a revoluce. Významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny Českých zemí. Malá Skála, Praha.

SALAŠOVÁ A., 2012: Krajina v ČR v rámci Evropské úmluvy o krajině. In: MACHAR I. a DROBILOVÁ L. (eds.): Ochrana přírody a krajiny v České republice: vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení. I. díl. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.

SALAŠOVÁ A., SOKOLOVÁ K., DOHNALOVÁ B., FLEKALOVÁ M., KULIŠŤÁKOVÁ L. a MATĚJKA D., 2014: Nauka o krajině II. Mendelova univerzita, Brno.

SEJÁK J., CUDLÍN P., POKORNÝ J., ZAPLETAL M., PETŘÍČEK V., GUTH J., CHUMAN T., ROMPORTL D., SKOŘEPOVÁ I., VACEK V., VYSKOT I., ČERNÝ K., HESSLEROVÁ P., BUREŠOVÁ R., PROKOPOVÁ M., PLCH R., ENGSTOVÁ B., STARÁ L., 2010: Hodnocení funkcí a služeb ekosystémů České republiky (Valuing Functions and Services of Ecosystems in the Czech Republic). Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem.

SEMOTANOVÁ E., 2001: Mapy Čech, Moravy a Slezska v zrcadle staletí. Libri, Praha.

SEMOTANOVÁ E., 2002: Historická geografie českých zemí. Historický ústav AV ČR, Praha.

SEMOTANOVÁ E., 2006: Netradiční formy evidence a zpřístupňování mapového bohatství – stručný úvod do problematiky. In: Historická krajina a mapové bohatství Česka. HG Supplementum I. Historický ústav, Praha: 11–13.

SCHAMA S., 2007: Krajina a paměť. Argo, Dokořán, Praha.

SKALOŠ J., BERCHOVÁ K., POKORNÝ J., SEDMIDUBSKÝ T., PECHAROVÁ E. a TRPÁKOVÁ I., 2014: Landscape water potential as a new indicator for monitoring macrostructural landscape changes. Ecological Indicators 36: 80–93.

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

SKLENIČKA P., 2011: Pronajatá krajina. Nakladatelství Centrum pro krajinu s.r.o., Praha.

SOONS M. B., MESSELINK J. H., JONGEJANS E. a HEIL G. W., 2005: Habitat fragmentation reduces grassland connectivity for both short-distance and long-distance wind dispersed forbs. J Ecol 93: 1214–1225.

STEJSKAL V., 2010: Principy právní úpravy ochrany přírody a krajiny. In: Dny práva – 2010 – Days of Law. Masarykova Univerzita, Brno.

STIBRAL K., 2008: Estetické hodnoty v krajině. In: FOLTÝN D. (ed.): Prameny paměti. Sedm kapitol o kulturně historickém dědictví pro potřeby výchovy a praxe. Katedra dějin a pedagogiky PF UK, Praha: 191–228.

STIBRAL K., DADEJÍK O. a ZUSKA V., 2009: Česká estetika přírody ve středoevropském kontextu. Dokořán, Praha.

STIBRAL K., 2020: Estetické ocenění krajiny – náhlé proměny v historii i teorii. Živa 5: 202–206.

SVOBODOVÁ K., 2011: Krajina a krajinný ráz ve strategickém plánování. Fakulta architektury ČVUT v Praze, Praha.

SYROVÁTKA O., ŠÍR M. a TESAŘ M., 2002: Změna přístupů ke krajině – podmínka udržitelného rozvoje. Sborník z konference Tvář krajiny – krajina domova, 23. 12. 2002.

ŠEBEK M., 2019: Sledování změn ve vývoji krajiny se zaměřením na lesní a nelesní dřevinné porosty. Bakalářská práce. Česká zemědělská univerzita, Praha.

ŠTYCH P., 2010: Hodnocení dlouhodobých změn využití krajiny ve vybraných modelových územích středních Čech. Bohemia centralis 30, Praha: 121–137.

ŠTYCH P., KRÍŽ J. a HOLMAN L., 2016: Krajina očima letadel a satelitů. Přírodovědci 02: 8–11.

ŠTYCH P., LAŠTOVIČKA J. a PALUBA D., 2019: Změny české krajiny okem družic. Vesmír 98: 218–221.

ŠŮLOVÁ K., 2000: Bude zánik tradiční krajiny katastrofou? In: HÁJEK T. a JECH K. (eds.): Téma pro 21. století: kulturní krajina aneb proč ji chránit? Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha: 95–101.

THE RAMSAR CONVENTION MANUAL, 2006: A Guide to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971), 4th ed. Gland, Switzerland: Ramsar Convention Secretariat.

TRACHTOVÁ P., 2017: Vyhodnocení stavu a trendů v rozloze a kvalitě mokřadů. In: PITHART D., PŘIKRYL I., MELICHAR V., KŘESINA J. a VLASÁKOVÁ L. (eds.): Ekologický stav mokřadů České republiky a trendy jejich vývoje. Beleco z. s., Praha.

TREWEEK J., JOSÉ P., BENSTEAD P. [eds.], 1997: The wet grassland guide. Managing floodplain and coastal wet grasslands for wildlife. RSPB, Beds.

TRPÁKOVÁ I., 2013: Krajina ve světle starých pramenů. Lesnická práce, Kostelec nad Černými Lesy.

VAŠKŮ Z., 2011: Zlo zvané meliorace. Vesmír 90: 440–444.

VERHOEVEN J. T. A., 2014: Wetlands in Europe: Perspectives for restoration of a lost paradise. Annals of Botany 105: 155–163.

VLASÁKOVÁ L., 2015: Ochrana, výzkum a udržitelné využívání mokřadů ČR. Ptáci svět 3: 5–6.

VLASÁKOVÁ L., 2017: Mokřady mezinárodního významu České republiky. Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha.

VOREL I., 2012: Ochrana krajinného rázu. In: MACHAR I. a DROBILOVÁ L. (eds.): Ochrana přírody a krajiny v České republice: vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení. I. díl. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.

VRÁBLÍKOVÁ J., VRÁBLÍK P. a ZOUBKOVÁ L., 2014: Tvorba a ochrana krajiny. Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem.

VYMAZAL J., 2001: Types of Constructed Wetlands for Wastewater Treatment: Their Potential for Nutrient Removal. In: VYMAZAL J. (ed.: Transformations of Nutrients in Natural and Constructed Wetlands. Backhuys Publishers, Leiden, Nizozemí: 1–93.

VYMAZAL J., 2004: Kořenové čistírny odpadních vod. ENKI o.p.s., Třeboň.

WASCHER D. M., 2005: European Landscape Character Areas—Typologies, Cartography and Indicators for the Assessment of Sustainable Landscapes. Final Project Report as Deliverable from the EU's Accompanying Measure project European Landscape Character Assessment Initiative (ELCAI), Funded under the 5th Framework Programme on Energy, Environment and Sustainable Development (4.2.2). Landscape Europe, Wageningen.

WOLTER M., 1996: Regional Stormwater Management Facility System at the School of Veterinary Medicine, Blacksburg, Virginia. Diplomová práce.

XU W., FAN X., MA J., PIMM S. L., KONG L., ZENG Y., LI X., XIAO Y., ZHENG H., LIU J., WU B., AN L., ZHANG L., WANG X. a OUYANG Z., 2019: Hidden Loss of Wetlands in China. *Current Biology* 29 (18): 3065–3071.

ZAJONCOVÁ D., 2009: Krajinový ráz a ochrana domoviny. In: KLVAČ P. (ed.): Člověk, krajina, krajinový ráz. Masarykova univerzita, Brno: 29–34.

ZASCHE G., 1982: Rychnov se Svatým Křížem a Košovy. In: STÜTZ G. a ZENKNER K. (eds.): Gablonz an der Neisse. Selbstverlag der Leutelt Gesellschaft eV, Schwäbisch Gmünd.

Internetové zdroje:

BRYCHTOVÁ J., 2008: Preventivní hodnocení krajinového rázu CHKO Jizerské hory (online) [cit. 2021.12.08.], dostupné z <<https://jizerskehory.ochranaprirody.cz/res/archive/267/033288.pdf?seek=1454511083>>.

ČSÚ, ©2021: Počet obyvatel v obcích České republiky k 1. 1. 2021 (online) [cit. 2021.12.18], dostupné z <<https://www.czso.cz/documents/10180/142756350/1300722103.pdf/53ded62a-5c7c-45ba-b17f-ba60021e5c54?version=1.1>>.

ELC, ©2021: European Landscape Convention (online) [cit.2021.11.10], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/evropska_umluva_o_krajine_smlouva>.

GEOPORTÁL ČÚZK, ©2010: Prohlížečské služby – WMS (online) [cit. 2022.02.22], dostupné z <[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(n5nwfpdsqk0gwbdwcpz0cyw\)\)/Default.aspx?head_tab=sekce-00-gp&mode=TextMeta&text=uvod_uvod&menu=01&news=yes&UvodniStrana=yes](https://geoportal.cuzk.cz/(S(n5nwfpdsqk0gwbdwcpz0cyw))/Default.aspx?head_tab=sekce-00-gp&mode=TextMeta&text=uvod_uvod&menu=01&news=yes&UvodniStrana=yes)>.

CHMELAR R., ŠILHAN Z., SVOBODOVÁ H., ŠERÝ O. a BINEK J., ©2016: Program rozvoje města Rychnov u Jablonce nad Nisou (online) [cit. 2021.12.10.], dostupné z <https://www.rychnovjbc.cz/assets/File.ashx?id_org=14434&id_dokumenty=1382>.

LACINA L., 2011: Příspěvek k vyučování dějin druhé světové války na Liberecku a Jablonecku (Tři terénní výzkumy Severočeského muzea v Liberci a pedagogické využití jejich závěrů). Rigorózní práce (online) [cit. 2021.12.21], dostupné z <https://is.muni.cz/th/zmwgg/rigo_Lacina.pdf>.

MARANDA P., 2019: Adaptace na klimatickou změnu. Vybraná opatření se zaměřením na podporu biodiverzity (online) [cit. 2021.11.13], dostupné z <http://files.os-pro-prirodu-a-myslivost.webnode.cz/200002137-a197ea298e/Methodick%C3%A11%20p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka_Adaptace%202019.pdf>.

MZe, ©2022: Metodika vymezení krajinového prvku „mokřad“ (online) [cit. 2022.02.22.], dostupné z <https://eagri.cz/public/web/file/456017/Methodika_mokrad_total_final.pdf>.

MŽP, ©2021: Ramsarská úmluva o mokřadech (online) [cit. 2021.11.06.], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/ramsarska_umluva_o_mokradech>.

PETRŮ I., PŮLPTYLOVÁ J., PETRŮ P., IZÁK M., JEŽEK D. a LUKÁŠOVÁ O., ©2011: Územní Plán Pulečný (online) [cit. 2021.12.05], dostupné z <<https://www.pulecny.cz/obec-1/uzemni-plan/>>.

POVODŇOVÝ PORTÁL LIBERECKÉHO KRAJE, ©2021. Charakteristika vodních toků (online) [cit. 2021.12.05], dostupné z <<https://povodnovyportal.kraj-lbc.cz/charakteristiky-vodnich-toku>>.

SKALOŠ J., RICHTER P. a KEKEN Z., 2017: Changes and trajectories of wetlands in the lowland landscape of the Czech Republic. *Ecological Engineering* 108: 435–445 (online) [cit. 2022.01.05], dostupné z <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925857417303919?via%3Dihub>>.

SYROVÁ K., 2019: Geografická analýza cestovního ruchu v Mikroregionu Jizerské hory. Bakalářská práce (online) [cit. 2021.12.20], dostupné z <<https://dspace.tul.cz/handle/15240/153730>>.

ŠTĚPÁNEK M., ©2007: Průzkumy a rozbor. Územní plán Rychnov u Jablonce n. N. (online) [cit. 2021.12.05], dostupné z <<https://adoc.pub/uzemni-plan-rychnov-u-jablonce-nn.html>>.

THE LIST OF WETLANDS OF INTERNATIONAL IMPORTANCE (THE RAMSAR LIST), ©2021 (online) [cit. 2021.10.30], dostupné z <<https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist.pdf>>.

VÚMOP – PŮDNÍ SLUŽBA, ©2019: eKatalog BPEJ (online) [cit. 2021.12.04], dostupné z <<https://bpej.vumop.cz/72904>>.

Legislativní zdroje:

Zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění.

Směrnice č. 43/1992 EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, tzv. směrnice o stanovištích.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

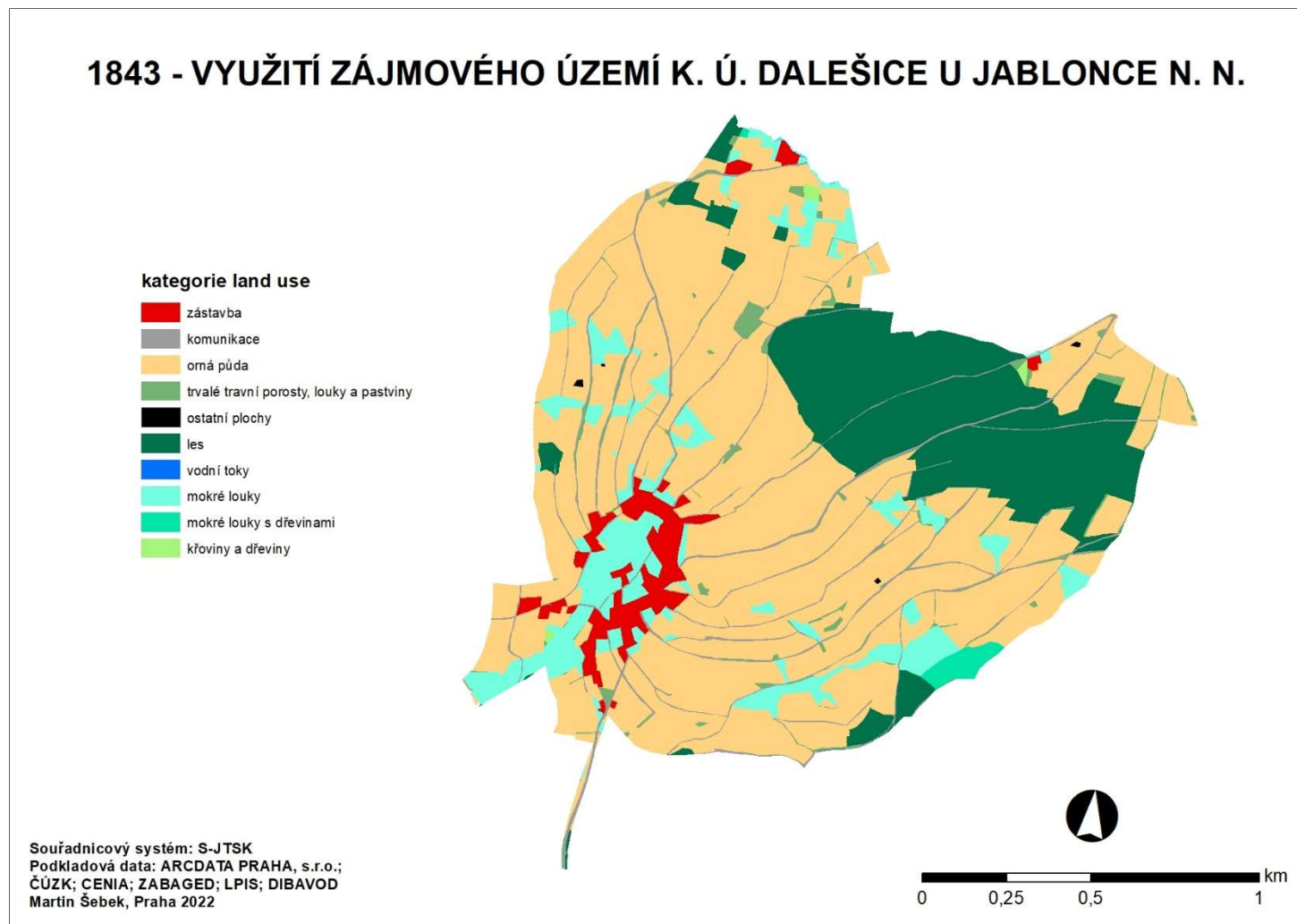
Rámcová směrnice pro vodní politiku č. 60/2000/ES.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění.

Směrnice č. 147/2009/ES, o ochraně volně žijících ptáků, tzv. směrnice o ptácích.

10. Přílohy

Příloha 1: Mapa využití zájmového území pro rok 1843.

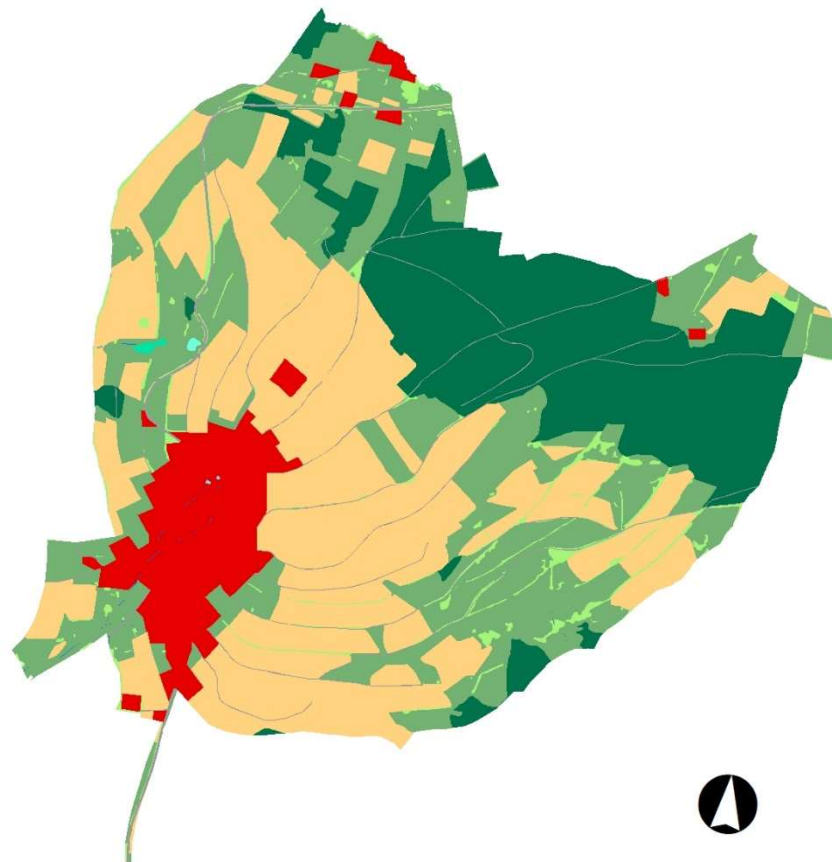


Příloha 2: Mapa využití zájmového území pro rok 1953.

1953 - VYUŽITÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ K. Ú. DALEŠICE U JABLONCE N. N.

kategorie land use

- zástavba
- komunikace
- orná půda
- trvalé travní porosty, louky a pastviny
- les
- vodní plochy
- vodní toky
- mokré louky
- mokré louky s dřevinami
- křoviny a dřeviny



Souřadnicový systém: S-JTSK
Podkladová data: ARCDATA PRAHA, s.r.o.;
ČÚZK; CENIA; ZABAGED; LPIS; DIBAVOD
Martin Šebek, Praha 2022

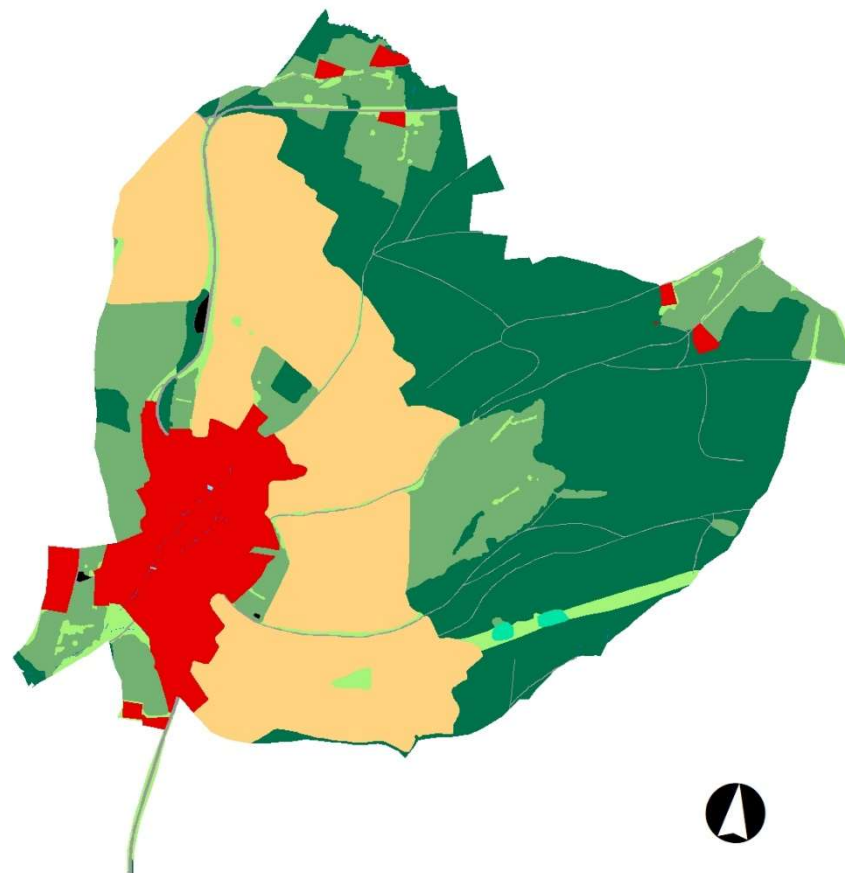


Příloha 3: Mapa využití zájmového území pro rok 2019.

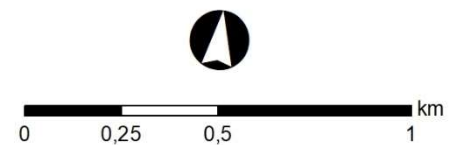
2019 - VYUŽITÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ K. Ú. DALEŠICE U JABLONCE N. N.

kategorie land use

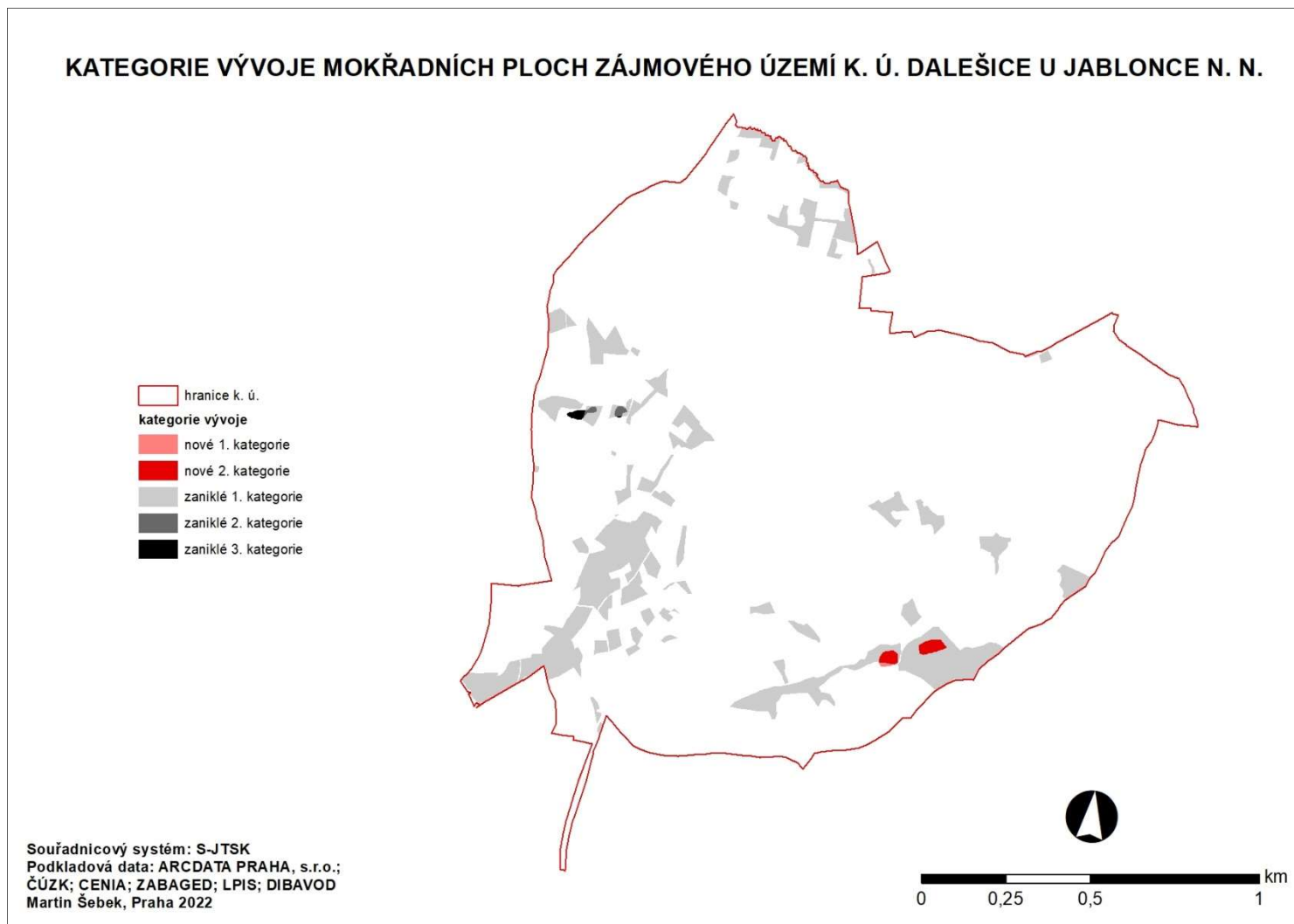
- zástavba
- komunikace
- orná půda
- trvalé travní porosty, louky a pastviny
- ostatní plochy
- les
- vodní plochy
- vodní toky
- mokré louky s dřevinami
- křoviny a dřeviny



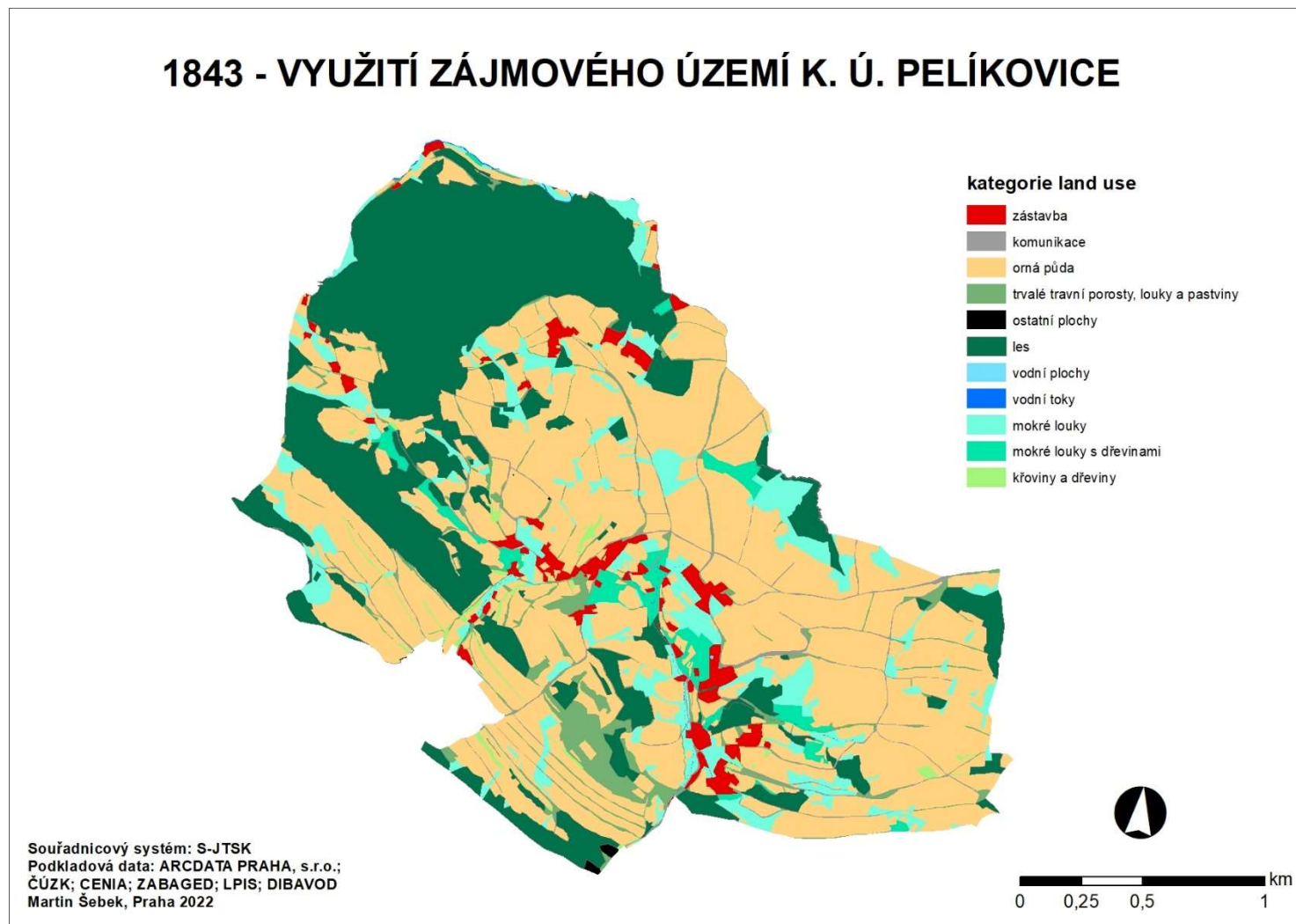
Souřadnicový systém: S-JTSK
Podkladová data: ARCDATA PRAHA, s.r.o.;
ČÚZK; CENIA; ZABAGED; LPIS; DIBAVOD
Martin Šebek, Praha 2022



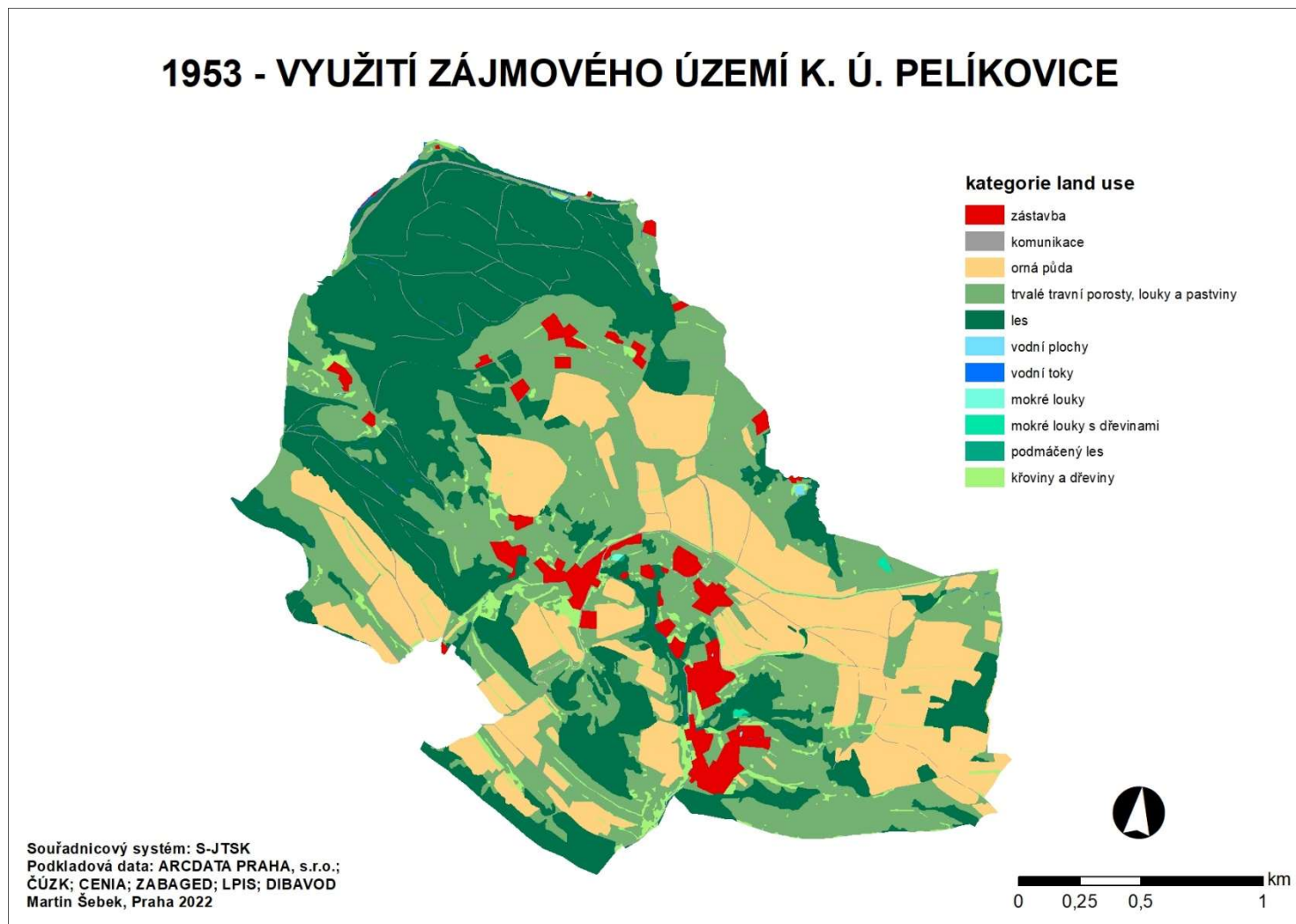
Příloha 4: Vývoj mokřadních ploch v zájmovém území.



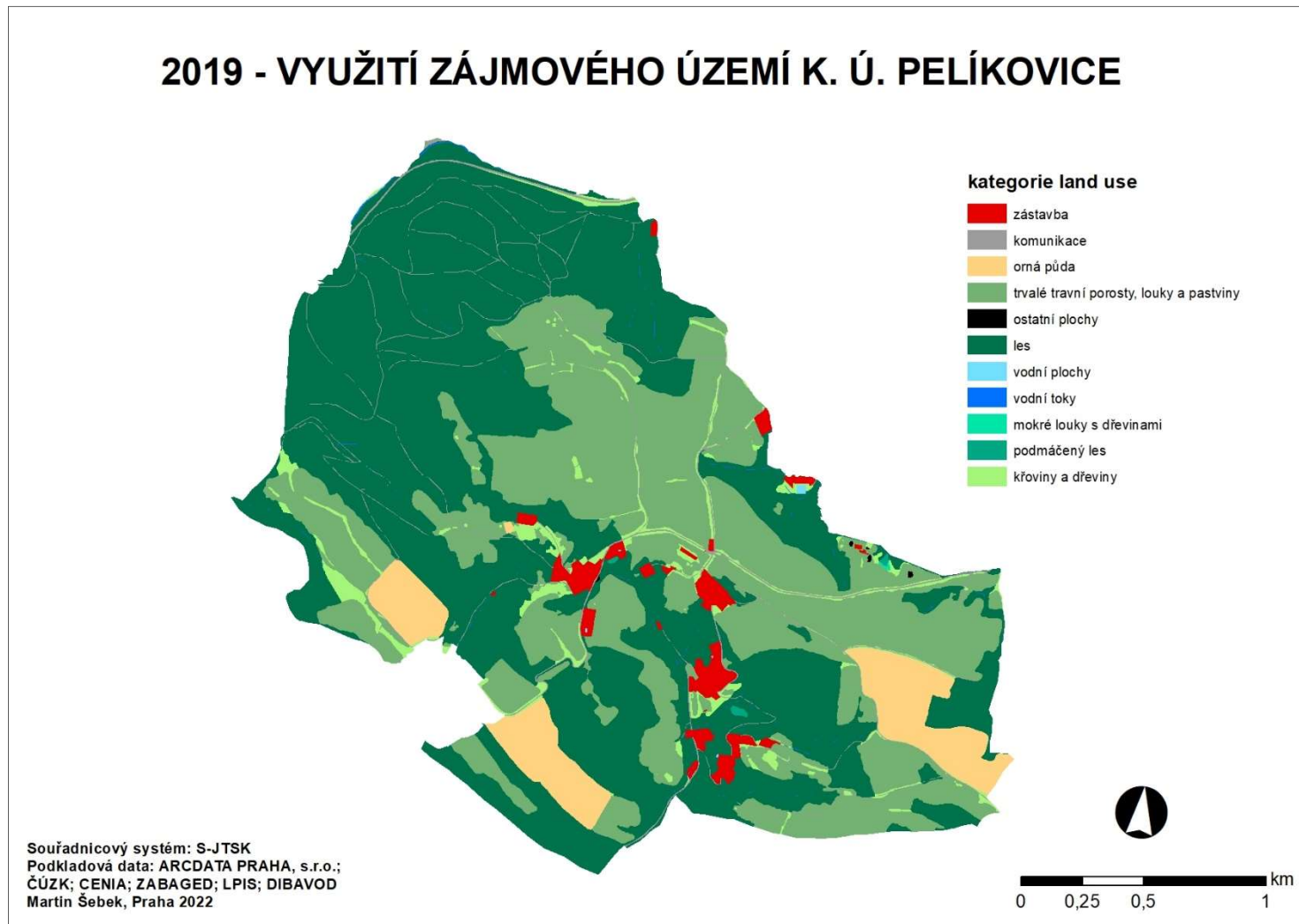
Příloha 5: Mapa využití zájmového území pro rok 1843.



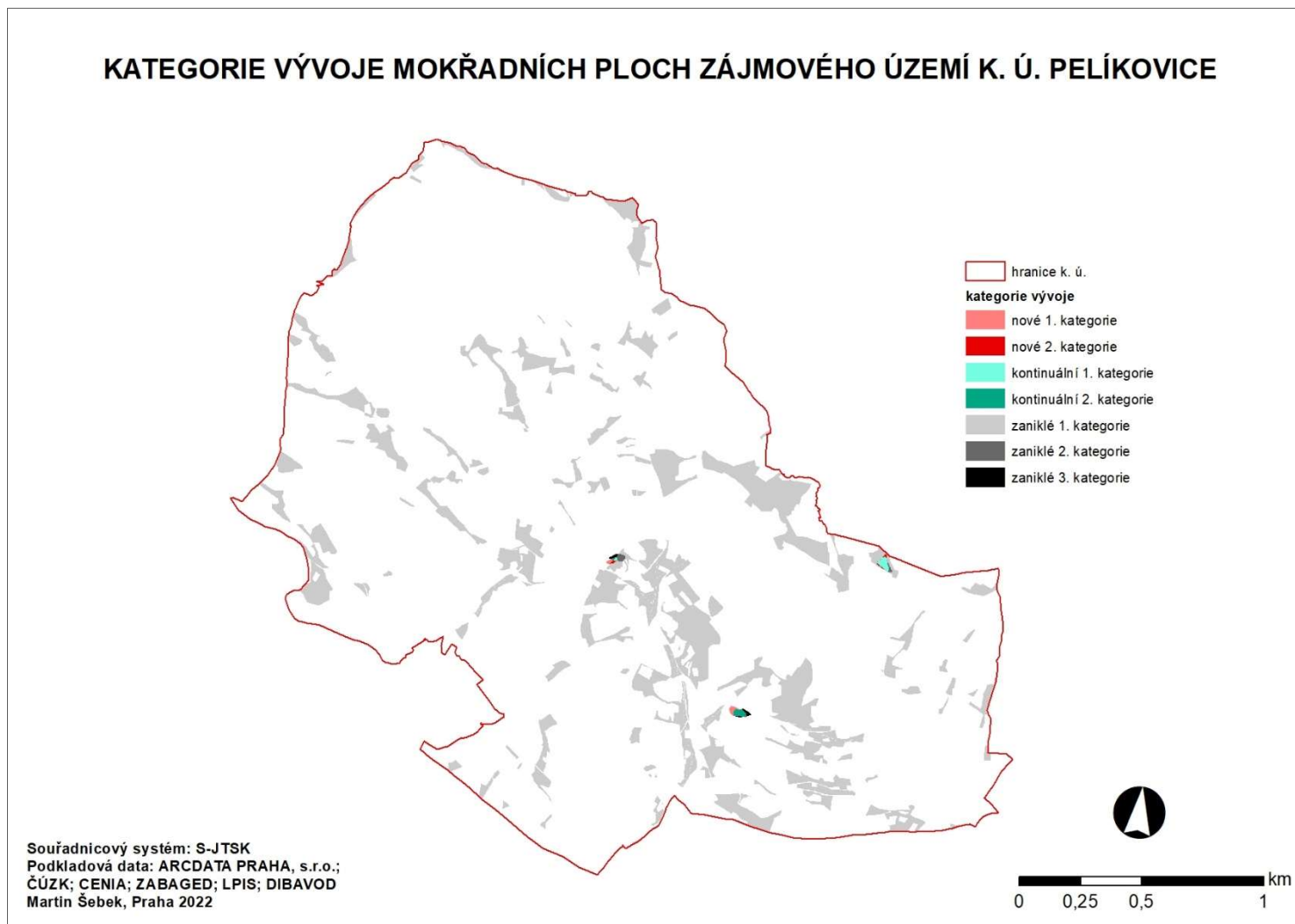
Příloha 6: Mapa využití zájmového území pro rok 1953.

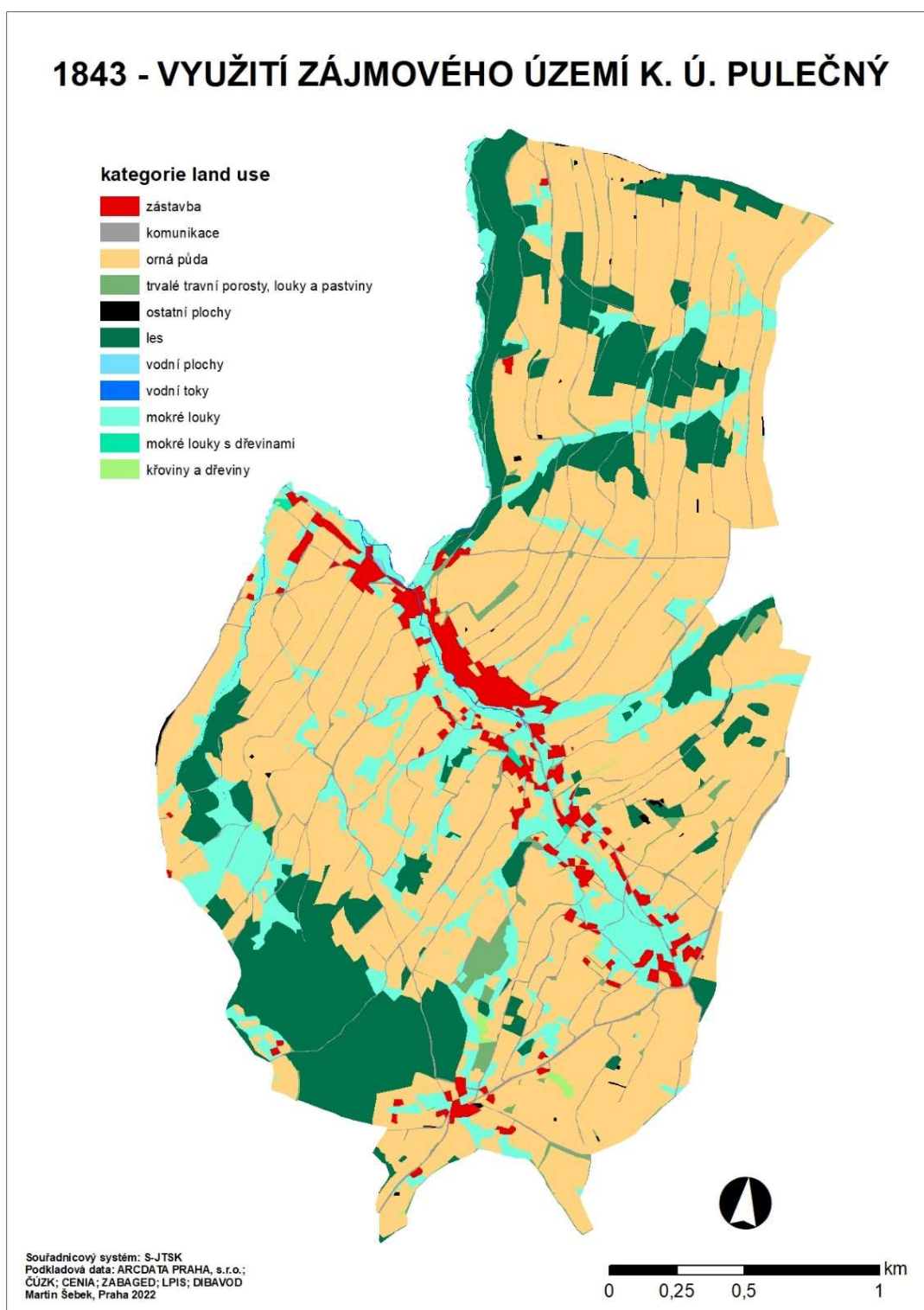


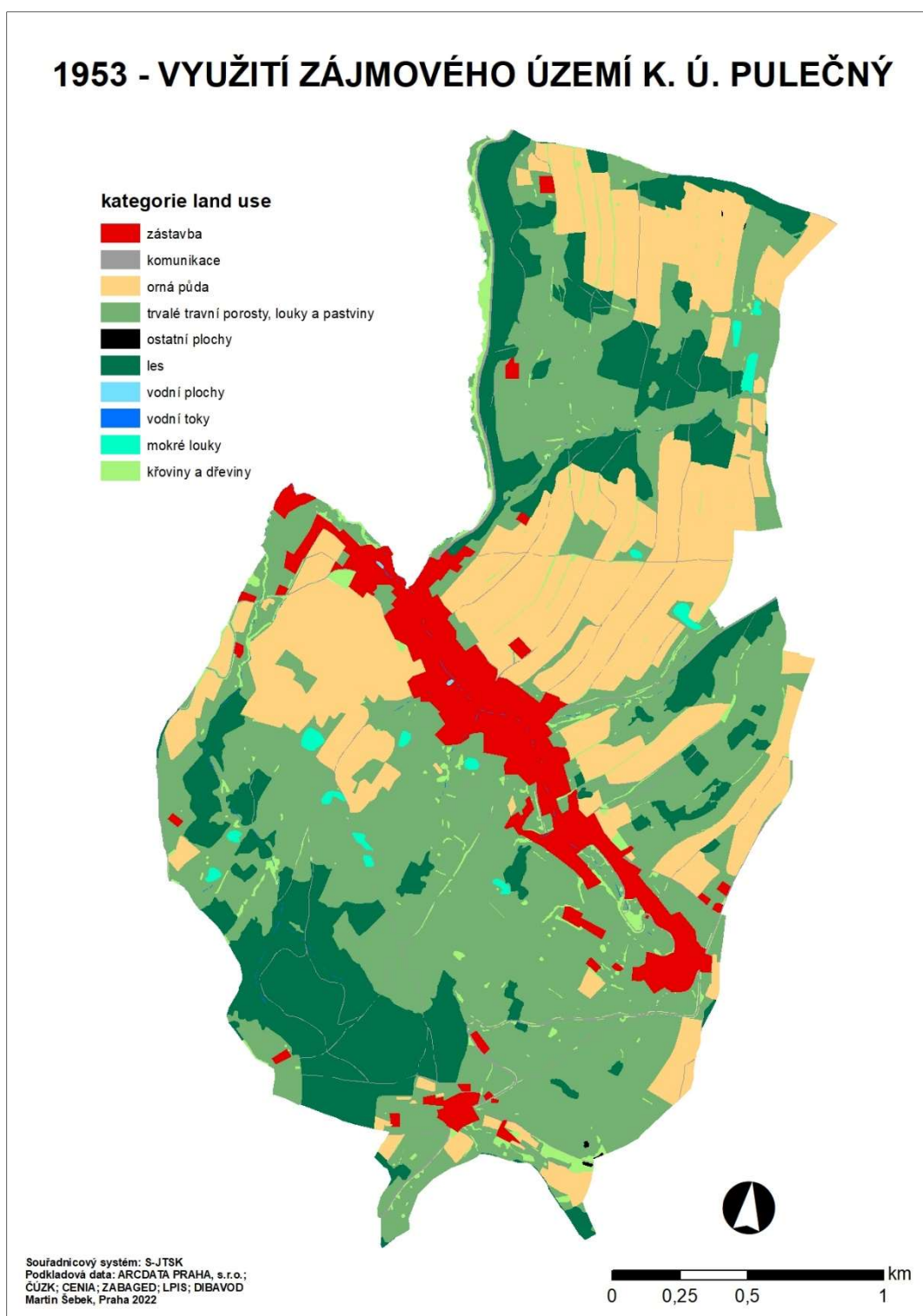
Příloha 7: Mapa využití zájmového území pro rok 2019.

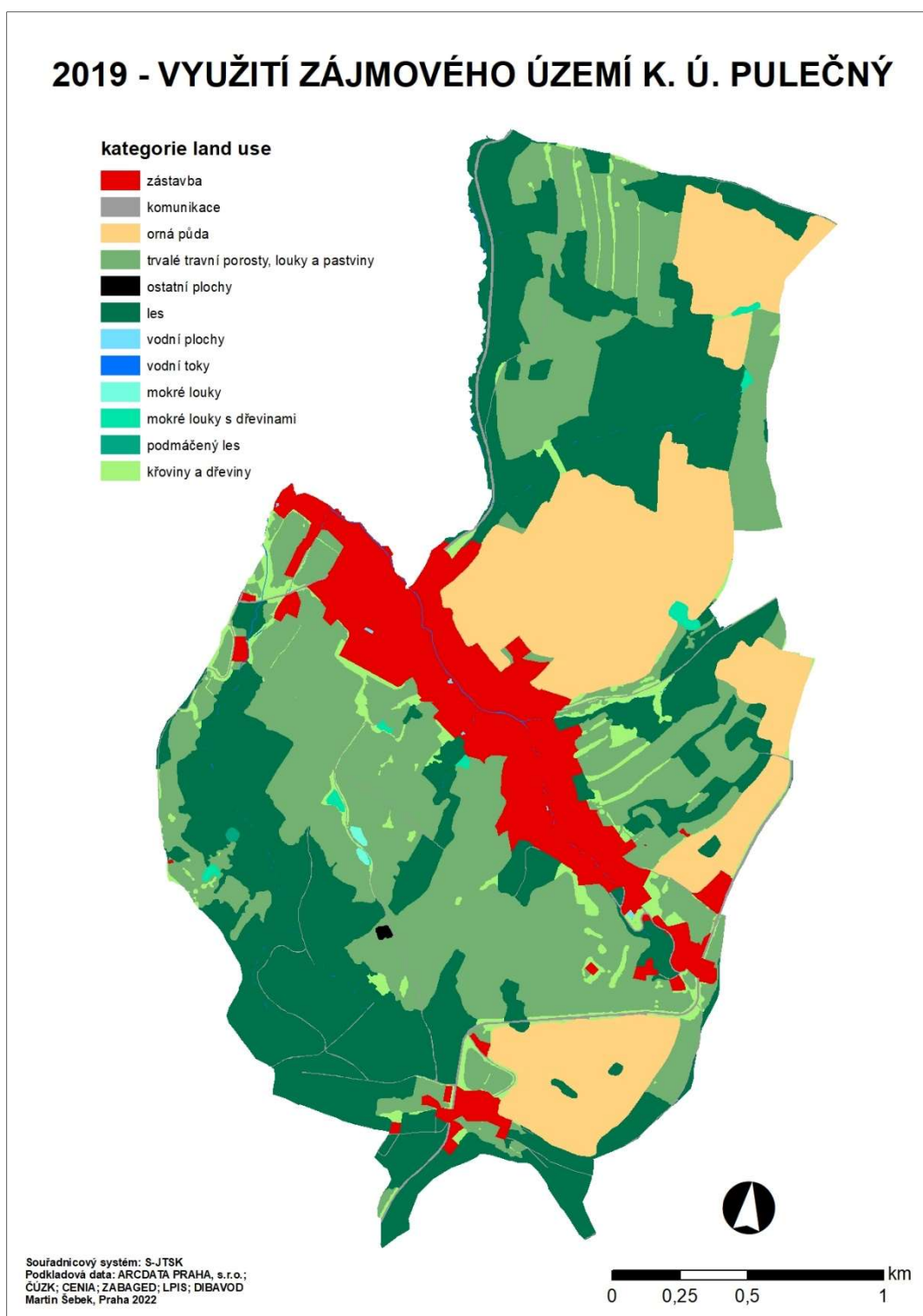


Příloha 8: Vývoj mokřadních ploch v zájmovém území.

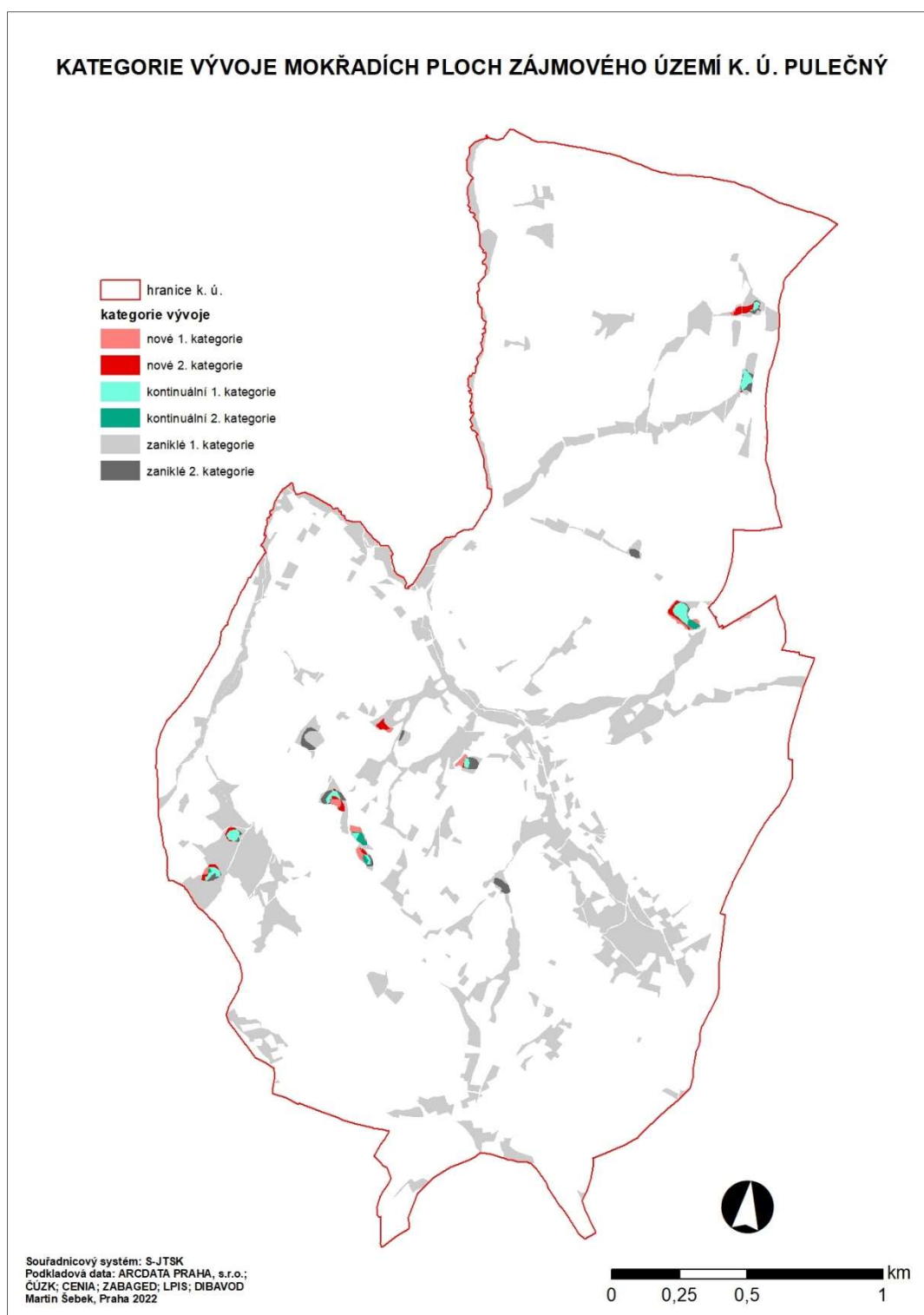




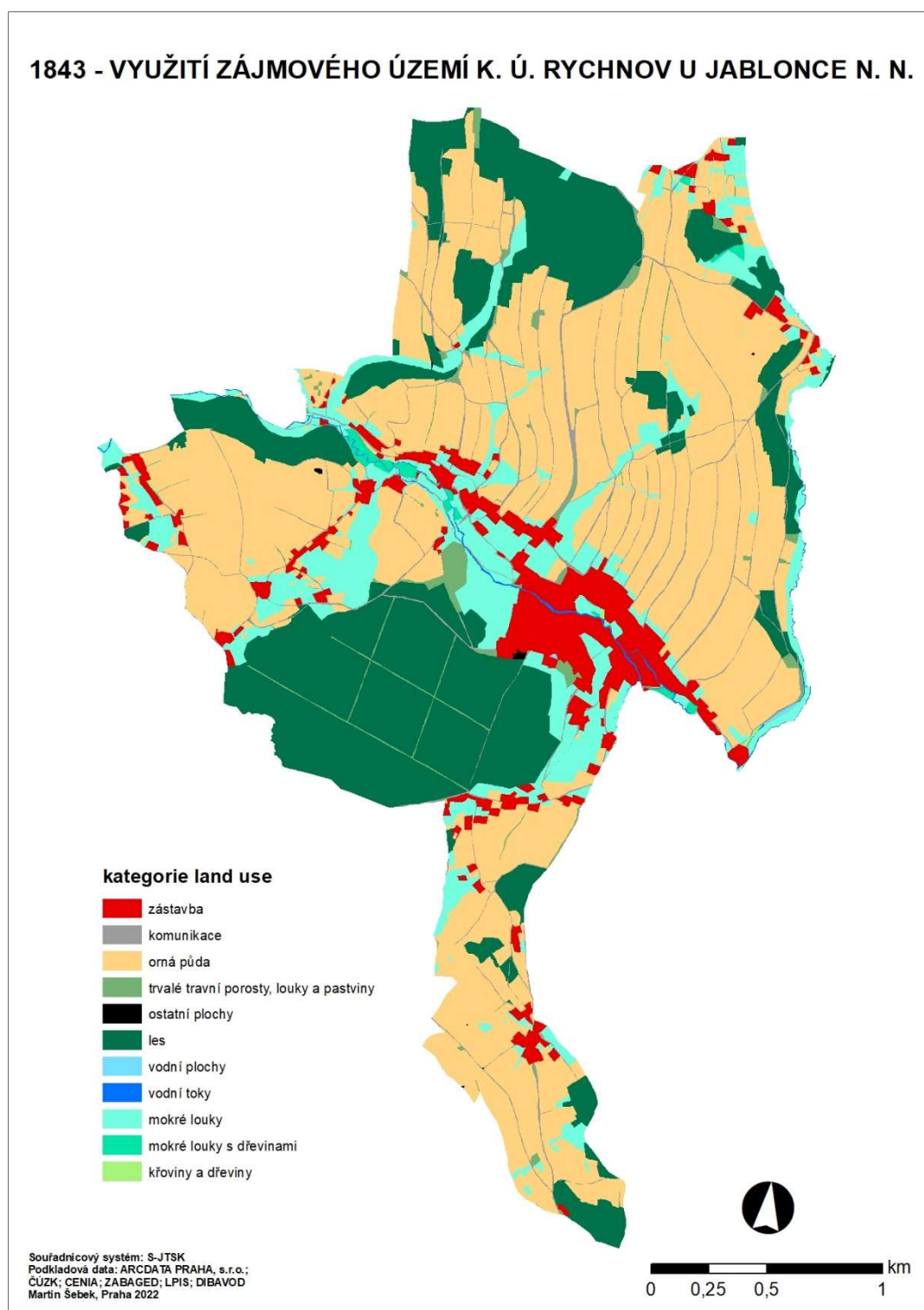




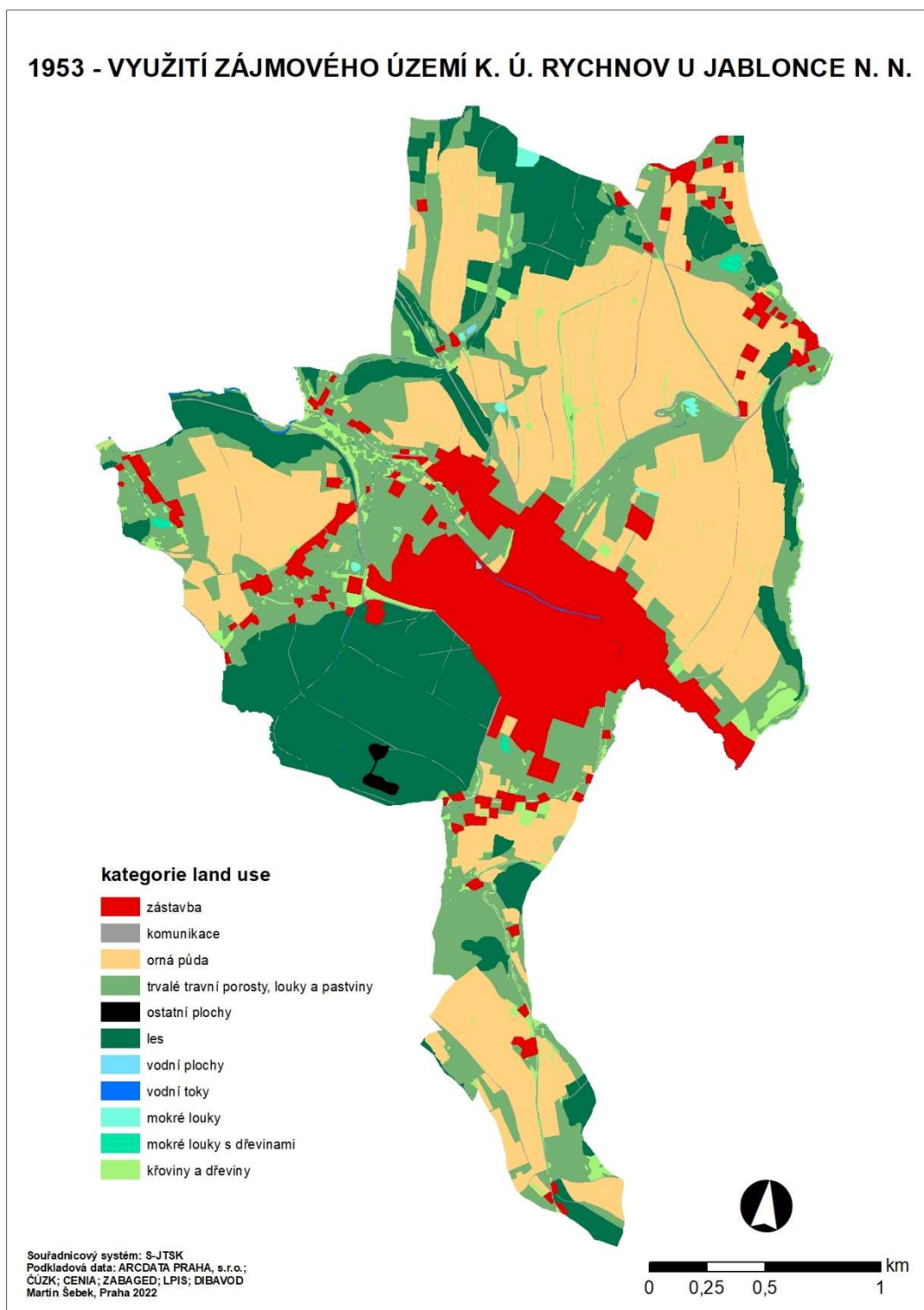
Příloha 12: Vývoj mokřadních ploch v zájmovém území.

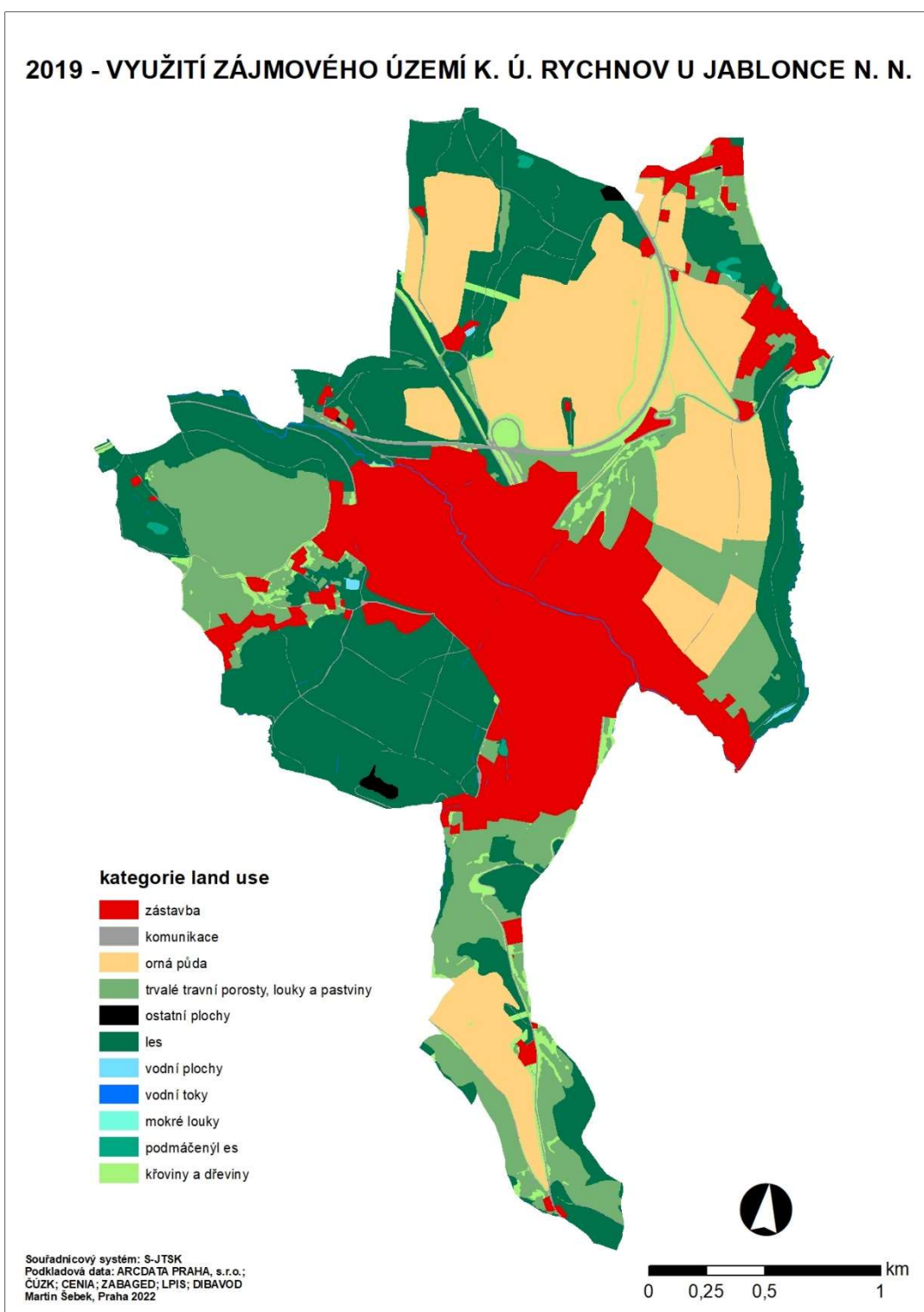


Příloha 13: Mapa využití zájmového území pro rok 1843.



Příloha 14: Mapa využití zájmového území pro rok 1953.





Příloha 16: Vývoj mokřadních ploch v zájmovém území.

