

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4106 Zemědělská specializace
Studijní obor: Pozemkové úpravy a převody nemovitostí
Katedra: Katedra krajinného managementu
Vedoucí katedry: doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Možnosti využití historických podkladů pro potřeby pozemkových
úprav**

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Monika Koupilová, Ph.D.

Autor bakalářské práce: Terezie Herbstová

České Budějovice 2018

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Terezie HERBSTOVÁ**
Osobní číslo: **Z15010**
Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**
Název tématu: **Možnosti využití historických podkladů pro potřeby pozemkových úprav**
Zadávací katedra: **Katedra krajinného managementu**

Zásady pro vypracování:

Práce bude zpracována formou literární rešerše.

Literární rešerše bude obsahovat:

Krajina České republiky a její historický vývoj.

Pozemkové úpravy v České republice - princip, průběh a výsledek.

Využití historického obrazu krajiny pro potřeby pozemkových úprav.

Průzkum dostupných mapových podkladů.


Druhy a popis mapových služeb v České republice.

Popis WMS serverů a možnost jejich využití.

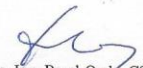
Rozsah grafických prací: dle potřeby
Rozsah pracovní zprávy: 30 stran textu
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

BLAŽEK, P., KUBÁLEK, M. Kolektivizace venkova v Československu 1948-1960 a střeoevropské souvislosti. Dokořán, Praha 2008. ISBN 978-80-7363-226-7.
LOW, J., MÍCHAL, I. Krajinný ráz. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy 2003. ISBN 80-86386-27-9.
ČÚOP. Metodika mapování přírody a krajiny. Český ústav ochrany přírody, Praha 1994
FORMAN, R., GODRON, M. Krajinná ekologie. Academia, Praha 1993. ISBN 80-200-0464-5.
INGEGNOLI, V. Landscape Ecology: A Widening Foundation, Springer, New York 2002, ISBN 3-540-42743-0.
PELLANTOVÁ, J. Metodika mapování krajiny pro potřeby ochrany přírody a krajiny ve smyslu zákona ČNR 114/92 Sb.. Český ústav ochrany přírody, Praha 1994.
SKLENIČKA, P. Základy krajinného plánování. Naděžda Skleničková, Praha 2003. ISBN 80-903206-1-9.
VONDRUŠKOVÁ, H. Metodika mapování krajiny. Český ústav ochrany přírody, Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha 1994.
BRŮNA, V., BUCHTA, I., UHLÍŘOVÁ, L. Identifikace historické sítě prvků ekologické stability krajiny na mapách vojenského mapování. Laboratoř geoinformatiky UJEP, Ústí nad Labem 2002.
Časopisy: Pozemkové úpravy, Urbanismus a územní rozvoj, Landscape and urban planning, Land use policy

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Monika Koupilová, Ph.D.
Katedra krajinného managementu
Datum zadání bakalářské práce: 13. března 2017
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2018


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentůvká 1698, 370 05 České Budějovice


doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 13. března 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce.

Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce.

Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 20. 4. 2018

.....

Herbstová Terezie

Abstrakt

Bakalářská práce řeší využití historických podkladů pro potřeby v pozemkových úpravách. Především se zabývá online mapovými aplikacemi, které jsou k dostání na různých mapových serverech.

Práce je rozdělena do dvou částí, první je pojata jako literární rešerše a druhá jako průzkum dostupných mapových podkladů, především online map.

Data bakalářské práce byla sbírána pomocí analýzy dostupných podkladů, jako je literatura a webové stránky založené na zpřístupnění map či WMS serverů.

Průzkumem mapových podkladů jsem vytvořila seznam těch nejznámějších a nejdůležitějších mapových serverů pro potřebu pozemkové úpravy.

Klíčová slova

Pozemkové úpravy, mapa, mapová aplikace, mapový server, archiv, data

Abstract

The bachelor thesis is focused on historical background of landscaping needs. Primarily, the thesis deals with online applications of maps, which are available on various maps servers.

It is divided into two parts; the first of them is supposed to be a literary research and the second part is a research of accessible maps based, mainly from online maps.

Data were collected by analyzing available backgrounds such as literature and websites based on maps or WMS accessibility.

By exploring the maps data, I have created a list of the most well-known and the most important maps servers for the need of land consolidation.

Key words

Land modifications, map, map application, map server, archives, data

Obsah

1. Úvod.....	11
2. Cíl práce.....	12
3. Literární rešerše	13
3.1 Krajina České republiky a její historický vývoj	13
3.1.1 Definice krajiny	13
3.1.2 Vývoj krajiny.....	14
3.2 Pozemkové úpravy v České republice.....	20
3.2.1 Princip pozemkových úprav	20
3.2.2 Průběh pozemkových úprav	21
3.2.2.1 Zahájení řízení	21
3.2.2.2 Formy pozemkových úprav, stanovení obvodu a výběr zpracovatele pozemkové úpravy	22
3.2.2.3 Podklady pro řešení pozemkové úpravy.....	22
3.2.2.4 Úvodní jednání.....	23
3.2.2.5 Podrobný průzkum terén a jeho vyhodnocení	23
3.2.2.6 Zeměměřické činnosti.....	23
3.2.2.7 Soupis nároků vlastníků pozemků.....	23
3.2.2.8 Plán společných zařízení	24
3.2.2.9 Návrh nového uspořádání pozemků.....	24
3.2.2.10 Rozhodování o pozemkové úpravě.....	24
3.2.2.11 Vytyčení nově navržených pozemků.....	25
3.2.3 Výsledek pozemkových úprav.....	25
3.3 Využití historického obrazu krajiny pro potřeby pozemkových úprav	25
3.3.1 Historické rybníky.....	25
3.3.1.1 Obnova historických rybníků	26
3.3.2 Všeobecné historické podklady	28
3.4 Průzkum dostupných mapových podkladů.....	29
3.4.1 Mapy velkých měřítek.....	29
3.4.2 Základní mapy středních měřítek.....	30
3.4.2.1 Základní mapa ČR 1:10 000.....	30
3.4.2.2 Základní mapa ČR 1: 25 000.....	31
3.4.2.3 Základní mapa ČR 1:50 000.....	31
3.4.2.4 Základní mapa ČR 1:100 000.....	32
3.4.2.5 Základní mapa ČR 1:200 000.....	32

3.5 Druhy a popis mapových služeb v České republice	33
3.5.1 www.geology.cz	33
3.5.2 www.heis.vuv.cz	40
3.5.2.1 Online data	40
3.5.3 www.geoportal.cuzk.cz	41
3.5.3.1 Aplikace	41
3.5.3.2 Datové sady	42
3.5.3.3 INSPIRE – INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe	44
3.6 Archivní mapové služby	45
3.6.1 Mapový portál výzkumného geodetického, topografického a kartografického, v.v.i. 45	
3.6.2 Virtuální mapová sbírka	47
3.6.3 Archivní mapy Ústředního archivu zeměměřictví a katastru	48
3.6.4 Stabilní katastr	49
3.7 Popis WMS serverů s možností jejich využití	50
3.7.1 WMS servery, které nabízí server www.geology.cz	51
3.7.2 WMS servery, dostupné na www.cuzk.cz	54
4. Závěr	55
5. Přílohy	56
6. Zdroje	62
6.1 Literatura	62
6.2 Internetové zdroje	63
6.3 Zdroje obrázků	64

Seznam zkratek

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
CIR	Committed Information Rate
ČEÚ	Český ekologický ústav
ČGS	Česká geologická služba
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DIBAVOD	Digitální báze vodohospodářských dat
DKM	Digitální katastrální mapa
DMP 1G	Digitální model povrchu České republiky 1. generace
DMR 4G	Digitální model reliéfu České republiky 4. generace
DMR 5G	Digitální model reliéfu České republiky 5. generace
DMÚ	Digitální model území
EEA	Evropský hospodářský prostor
ERÚ	Energetický regulační úřad
GBA	Rakouská geologická služba
GEOČR50	Geologická mapa České republiky 1 : 50 000
GEOČR500	Geologická mapa České republiky 1 : 500 000
Geonames	Databáze geografických jmen České republiky
GIS	Geografický informační systém
GPS	Globální poziční systém
HEIS VÚV TGM	Hydroekologický informační systém Výzkumného ústavu vodohospodářského T.G.Masaryka

HTÚP	Hospodářsko-technické úpravy pozemků
HÚ AV ČR	Historický ústav Akademie věd České republiky
CHKO	Chráněná krajinná oblast
INSPIRE	INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe
ISÚI	Informační systém územní identifikace
ISVS	Informační systém veřejné správy
JPÚ	Jednoduché pozemkové úpravy
KoPÚ	Komplexní pozemkové úpravy
KM – D	Katastrální mapa – digitalizovaná
KN	Katastr nemovitostí
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
Mze	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
PDA	Personal digital assistant – kapesní počítač
PPBP	Podrobné polohové bodové pole
PSZ	Plán společných zařízení
RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
S-JTSK	Systém – Jednotná trigonometrická síť katastrální
SM 5	Státní mapa 1 : 5 000
SM 5 N	Nová podoba Státní mapy 1 : 5 000
SM 5 R	Státní mapa 1 : 5 000 – rastrová
SMO 5	Státní mapa odvozená 1 : 5 000
SOG	Správa oblastních geologů
SPÚ	Souhrnné pozemkové úpravy
SurIS	Surovinový informační systém
SÚRO	Státní úřad radiální ochrany

THÚP	Technicko-hospodářské úpravy pozemků
ÚAP	Územně analytické podklady
ÚAZK	Ústřední archiv zeměměřictví a katastru
WMS	Web Map Servise
WGS 84	World Geodetic System 1984
ZABAGED	Základní báze geografických dat České republiky
ZM 10	Základní mapa České republiky 1 : 10 000
ZM 25	Základní mapa České republiky 1 : 25 000
ZM 50	Základní mapa České republiky 1 : 50 000
ZM 100	Základní mapa České republiky 1 : 100 000
ZM 200	Základní mapa České republiky 1 : 200 00

1. Úvod

Tato bakalářská práce je založena na tématu pozemkové úpravy a využití historických podkladů, pro jejich potřeby. V první části práce se soustředím na krajinu a její vývoj, a stručně popisuji princip a průběh pozemkových úprav. V druhé části se zabývám průzkumem mapových podkladů, které jsou u nás dostupné.

Především druhá část této bakalářské práce se dala pojmout mnoha způsoby. Mapových podkladů je k dostání velké množství a omezit je nebylo zrovna jednoduché. Z tištěných map zmiňuji pouze Základní mapy České republiky, větší pozornost věnuji online mapám, a i ty jsem omezila pouze na ty nejznámější. Zmiňuji mapové aplikace dostupné na serverech: www.geology.cz, www.cuzk.cz a www.heis.vuv.cz. Další kapitola se zabývá servery, zpřístupňující mapové aplikace znázorňující dochované historické mapy. Průzkum těchto serverů jsem omezila na: www.mapy.vugtk.cz, www.chartae-antiquae.cz, www.archivnimapy.cuzk.cz a www.oldmaps.geolab.cz. V poslední kapitole se zaměřuji na dostupné WMS servery.

2. Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je literární rešerše, prozkoumávající zdroje, z kterých je možné čerpat informace pro potřeby pozemkových úprav. Cílem práce je popis vývoje krajiny a průzkum dostupných podkladů, především těch dostupných na internetových stránkách, znázorňující mapové aplikace.

3. Literární rešerše

3.1 Krajina České republiky a její historický vývoj

3.1.1 Definice krajiny

Slovníky nabízejí několik definic slova krajina, které zahrnují:

- *Obraz představující pohled na vnitrozemskou scenérii, jako je prémie, lesnatá krajina, hory atd.,*
- *Geomorfologické utváření určité oblasti,*
- *Část pevniny nebo výseč přírodní scenérie, obsažené v zorném poli pozorovatele (Forman a Godron, 1993).*

Jednoznačnou definici, která by popisovala krajinu ve všech možných formách a účelech je těžké dohledat. Krajinu lze totiž definovat z několika hledisek, které jsou pro daný obor či pohled na věc důležitá.

Právní pojetí krajiny

Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.

Geomorfologické pojetí krajiny

V tomto pojetí lze krajinu chápat jako pododdělení zemského povrchu, případně vývojově více či méně stejnorodou část zemského povrchu, vyznačující se určitou strukturou jednotlivých složek této části země a jejich vzájemnými přirozenými vztahy.

Geografické pojetí krajiny

Definice krajiny dle C. Trolla: část zemského povrchu, která podle svého vnějšího obrazu a vzájemného působení svých jevů, tak jako vnitřních a vnějších vztahů polohy, tvoří prostorovou jednotku určitého charakteru a na geografických přirozených hranicích přechází v krajinu jiného charakteru.

Co se týče geosféry, lze krajinu vyjádřit pomocí zemských sfér (litosféra, hydrosféra, pedosféra, biosféra, atmosféra, noosféra příp. kosmosféra), které na sebe vzájemně navazují a dohromady tvoří ucelený komplex (Sklenička. 2003).

Ekologické pojetí

V ekologickém pojetí je jedna z nejznámějších definic dle Formana a Godrona: *krajina je heterogenní část zemského povrchu, skládající se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, který se v dané části povrchu v podobných formách opakuje* (Forman, Gondron, 1993).

Historické pojetí

Z historického pohledu na krajinu je krajina územím, které se za danou dobu postupně přeměňovalo z hlediska geologie, hospodářství a kultury, v závislosti na určitých přírodních podmínkách odpovídající zeměpisné poloze území.

3.1.2 Vývoj krajiny

Pro podobu krajiny, kterou aktuálně vnímáme, bylo rozhodující období čtvrtohor – kvartér. V této části vývoje se vyvinul současný reliéf a byl základním mezníkem pro život současných živočichů a rostlin. Charakteristickým znakem tohoto období je také střídání bezlesé krajiny v částech glaciálu se zalesněnými plochami v interglaciálech.

Do období holocénu – doby poledové byla krajina ovlivňována převážně přírodními faktory, nejvíce však klimatem. V následném neolitu se už do těchto procesů zapojuje lidská aktivita (Sklenička, 2003).

Dle Librové lze dobu mezi neolitem a současností vymezit třemi obdobími:

- Primární homeostáza – jedná se o část vývoje nejméně ovlivněná zásahem lidské činnosti,
- Sekundární homeostáza – období minulých století, charakteristické odlesněním, kultivací a urbanizací,
- Terciální homeostáza – poslední etapa, nastupující po průmyslovém rozvoji, snažící se o zlepšení kvality krajiny pomocí přírodě blízkým zásahům prostřednictvím zemědělství, lesnictví a vodním hospodářstvím, jinak také zlepšení biodiverzity a ekologické stability (Dreslerová, Venclová, Danielisová, 2010).

Pravěk

Neolit (mladší doba kamenná) 5300-4300 př. Kr.

V našich podmínkách se na vývoji krajiny nepodílí pouze přírodní faktory, ale je zde pozorovatelný velký vliv člověka (Stejskalová a Novotný, 2008) jako zemědělce – chov zvířat a pěstování plodin, které probíhalo bez dosud neznámé orby (Sklenička, 2003). Hospodaření vedlo k zvýšení rozmanitosti nástrojů. Pro sklizeň jsou to např. čepelkové srpy, kamenné motyky či drtiče obilí (Lokoč, Lokočová, 2010).

Docházelo k prvnímu zmenšování plochy lesů, a to především žárovým zemědělstvím. V těchto místech docházelo k nástupu nových stepních druhů. V oblastech poškozených pastvou se začala vytvářet společenstva křovin či výmladkových porostů.

Člověk si vybíral místa osídlení především v nejnižších polohách ve světlých smíšených doubravách na sprašovém podkladě. Dle výzkumu jedna osada žila a plně využívala území o rozloze 20-50 ha až do vyčerpání půdy (cca 10-20 let). Poté následovalo nucené přestěhování osady. Vracet zpět se osadníci mohli až po obnově půdy, tzn. za 50-80 let.

Tato doba přinesla mnoho výhod. Osadníci mohli žít a hospodařit na území delší dobu, než tomu bylo doposud. Člověk už se nemusel spoléhat pouze na sběr a lov, ale nově ovlivňuje druh a množství vypěstovaných plodin.

Eneolit (pozdní doba kamenná) 4300-2200 př. Kr.

Zásadním objevem tohoto období je primární orba. Vedla ke vzniku stabilních osad na úkor lesa, který je nadále vypalován a vypásáván dobyt看em až na jeho okraje. Člověk už se nestěhuje z důvodu půdního vyčerpání, ale do svého hospodaření zařazuje metodu nechávání pole ladem po dobu několika let.

Hospodaření osadníků na jednom místě po delší dobu na stálých pozemcích znamenalo první dobrý základ pro dlouhodobě stabilizovaný katastr. Pole se obdělávala křížovou orbou po dobu dvou let, poté byla nechávána ladem jako tzv. travnatý příloh, na kterém se pásal dobytek.

Doba bronzová 2200-750 př. Kr

Tato doba nepřinesla pro vývoj půdy žádné výrazné změny. Nadále probíhalo rozšiřování obytné a zemědělské půdy na plochách lesa. Vznikaly změny v druhové skladbě na základě lesní pastvy a vyhrabávání listů s jehličím, které se následně používalo jako stelivo. Osadníci se začínají usazovat i na místech podél vodních toků, z důvodu lepších podmínek pro hospodaření, a na podhorských oblastech. V této době jsou také zaznamenány první meliorační úpravy v Evropě, konkrétně v Řecku a Římě. *V pozdní době bronzové se začíná formovat dnešní krajina – docházelo k šíření kulturních stepí a významným erozním jevům* (Sklenička, 2003).

Starší a mladší doba železná 750-0 př. Kr

Ve starší době železné mohlo 320 lidí trvale přebývat a hospodařit ve 20 osadách, aniž by vyčerpalo své potravinové zdroje či narušilo ekologickou stabilitu (Dreslerová, 1995). Člověk přichází na to, že louka vyprodukuje až dvacetinásobek biomasy nežli les, což vede k dalšímu odlesňování. Plocha, kterou původně obsazoval původní les a je člověkem zdevastována, se nyní pohybuje okolo 25 % území.

V období mladší doby kamenné se začíná používat kosa a další železné zemědělské nástroje. Odlesňování dále probíhá, tentokrát se ale k důvodu zvětšování zemědělské půdy připojuje spotřeba palivového dřeva pro výrobu železa.

Vznik strukturované krajiny pod vlivem Římanů (1.-5. století)

Základním faktorem pro začátek období strukturované krajiny byl vznik soukromého vlastnictví půdy. Dochází k prvnímu vyměřování zemědělské půdy na určité dílce (centuriace) pro výběr daní.

Středověká kolonizace

Raný středověk 6. – 12. století

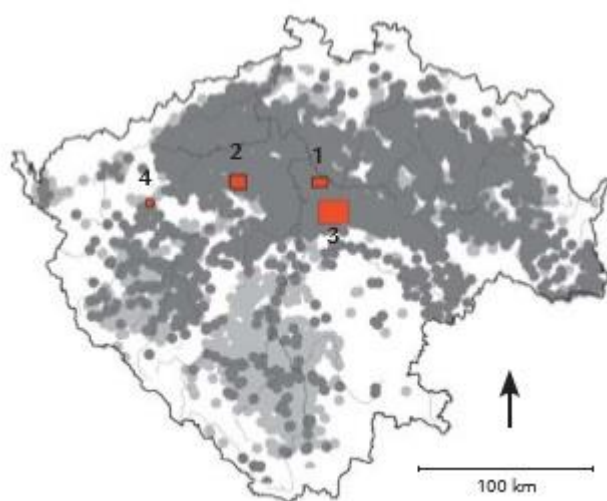
Způsob krajiny a jejího využívání se oproti předchozímu období zásadně nemění. Pomalu se dokončuje odlesňování nížin. V roce 850 zaujímala zemědělská půda 10 % z celkového území, ve 12. století se toho číslo pohybuje už kolem 15 %. Zakládají se nové osady, kláštery, hrady a hamry, současně i cestní síť.

V Evropě je nově budována řada nových významných melioračních a vodohospodářských staveb: maurské zavlažovací a odvodňovací systémy ve

Španělku, hrázové systémy ve Flandrech a v Holandsku, vysušené močály a rašeliniště v Anglii (Sklenička, 2003).

Vrcholný středověk 13. – 15. století

Krajina jako taková se mění pozvolna a pomalu, dle Dreslerové stejný krajinný ráz pozorovatelný v pravěku můžeme s nevelkými změnami vnímat až do počátku této epochy. *Charakteristickým znakem je relativně stabilní síť sídel, tedy i relativně stabilní pole, pastviny, lesní plochy a komunikace.* Sídla se nacházejí i na místech, kde se úrodnost nenachází v nejvyšších hodnotách (Dreslerová, Venclová, Danielisová, 2010).



Obr. č. 1 Rozsah osídlení ve starším (tmavošedá) a mladším pravěku. Světle šedá znázorňuje plošné přesahy mladšího období. Červeně vyznačená území znázorňují oblasti méně zemědělsky příhodných (Dreslerová, Venclová a Danielisová, 2010).

Tehdy uskutečněné změny v ekonomické a sociální sféře vedou k dalšímu ústupu lesa pro potřebu stavebního materiálu a k výrobě železa. Zemědělská půda je dále zvětšující se kulturou, v některých místech i převažující. Je jí nyní až 30 % z území (Sklenička, 2003).

V zemědělství vystřídal křížovou orbu tzv. trojhonný systém s úhonem. Tato metoda spočívala v rozdělení obdělávaného pozemku na přibližně tři stejné části, na kterých se střídaly ozim, jařina a úhor (Lokoč a Lokočová, 2010).

Do land-use krajiny se nově zařazují vinice. Spolu se zahradami se o ně zasloužil císař Karel IV. Od 12. století začínají zaujímat velkou dominantní roli v krajině kamenné hrady, na přelomu 12. – 13. století vzniká pozemková šlechta.

Novověk 16. – 18. století

Dostáváme se do epochy zpusťovaných krajů našeho území, následkem husitských válek. Následné krajinné úpravy probíhají nejen na základě majetkových vztahů, ale odráží se zde i vliv modernizace zemědělských technologií. Zajímavostí je, že některé pozemky ve středověku obdělávané nyní nacházíme zalesněné.

V 16. století probíhá velká likvidace rozlehlých mokřin a jsou zakládány sítě rybníků. Dřívější krajina s dominantními plochami mokřadů je nyní rozdělena na několik různých kultur.

Vodní toky jako prostředek k přepravě se používají především pro přesun dřeva. To se stále nezastavitelně těží pro potřeby ve stavitelství a průmyslu. Nepomáhá tomu ani dosud probíhající lesní pastva dobytka. Jediným pokrokem v tomto odvětví je začínající výměna topného dřeva za uhlí. *V první polovině 17. století se na stavu krajiny negativně odrazila třicetiletá válka. Jen díky útlumu průmyslu došlo k částečné obnově lesa.*

Období baroka se zasloužilo především k přivedení módního prvku, a to zakládání alejí. Tato epocha totiž klade důraz na vztahy sídla s okolní krajinou. Aleje se zakládali u panských sídel, poutních míst, podél cest se obvykle vysázeli ovocné či okrasné stromy. Významnější cestní toky (převážně ty, po kterých pravidelně cestuje panstvo) se osazují povinně (Sklenička, 2003). Baroko v tématu krajiny nemá rádo divočinu, vše musí být řádně upraveno a uspořádáno.

Po třicetileté válce zůstává velká část (až 350 panství) poddanské půdy nechána ladem. Znovu ji obhospodařovanou můžeme vnímat v druhé polovině 17. století (Lokoč a Lokočová, 2010).

Od roku 1777 v době tzv. Raabizace se zařazují polní pícniny, jeteloviny a okopaniny do osevních postupů, *což umožnilo rozšíření orné půdy o plochu úhoru a současně získání kvalitního krmiva pro hospodářská zvířata, čímž narostly jejich stavy.* V druhé (vnitřní) kolonizaci počíná pronikání výstavby do volné krajiny. Člověk se usazuje i na méně úrodných místech. Tímto obdobím končí osidlování naší krajiny.

V moderní historii nadále pokračuje dělení pozemků, a to především z důvodu dědictví. Dochází ke stavu, kdy pouze 4 % statků má výměru větší než 20 ha. Vlastnická držba je proto až do dnes velmi roztržštěná. V 1. polovině 19. století (1806–1843) vzniká tzv. Stablní katastr jako soupis všech pozemků na území habsburské monarchie, podle kterého docházelo ke zdanění čistého výnosu pozemků. Stablní katastr se stal podkladem pro pozdější Pozemkový katastr (1. polovina 20. století) i dnešní Katastr nemovitostí.

V moderní historii se na vývoji krajiny nezaměnitelně podílí člověk. Rozšíření fenoménu železnice, první vystavění přehrad a zahuštění komunikační sítě jsou pro krajinu těžké zákroky a vše se stále děje i na úkor lesa, jehož výměra dosahuje v 19. století vývojového minima. Na druhou stranu dochází k návratu k přírodě prostřednictvím rozvoje turistiky, vzniku okrašlovacích spolků či zakládání prvních přírodních rezervací.

První polovina 20. století se na vývoji krajiny, i přes dvě světové války, nijak důležitě nepodílela. Zlom dochází až po skončení 2. světové války (1945), kdy dochází k vysídlení německého obyvatelstva z příhraničních oblastí a následné kolonizaci českým obyvatelstvem. Období po roce 1948 znamená pro vývoj krajiny největší zlom. Následky tohoto období jsou např.: likvidace cenných ekosystémů, zjednodušení krajinné struktury, rušení velké části polních cest, intenzivní projevy vodní i větrné eroze atd. Koncem 50. let dochází ke dvěma vlnám kolektivizace. V první byly zakládány zemědělské jednotky v duchu hesla „jedno družstvo – jedna obec“. V druhé vlně dochází ke slučování pozemků na principu „jedno družstvo – konglomerát obcí“. Technicko-hospodářské úpravy pozemků (THÚP) a hospodářsko-technické úpravy pozemků (HTÚP) neboli tehdejší souhrnné pozemkové úpravy (SPÚ) řešily pouze vlastnické vztahy a znamenaly jen další nesmyslné zasahování do krajiny. V této době došlo i k akcím na odvodnění pozemků, k technickým tvrdým úpravám vodních toků v krajině či k vysoušení mokřadů, jednoduše řešeno, krajina přichází o mnoho hodnotných krajinných prvků. Nápravu těchto činů můžeme zaznamenat až po roce 1989, kdy společenské změny znamenaly i pro krajinu pozitivní obraty. Je to především díky novým formám pozemkových úprav a územního plánování, krajnotvorným programům a dalším (Sklenička, 2003).

3.2 Pozemkové úpravy v České republice

Pozemkové úpravy jsou formou krajinného plánování k zabezpečení racionálního využívání a ochrany krajiny prostřednictvím právních, biotechnických a organizačních opatření.

3.2.1 Princip pozemkových úprav

Cílem pozemkových úprav je napravit současnou roztržitost pozemků tak, aby daný vlastník měl své pozemky co nejbližší u sebe, ve vhodném tvaru a mohl se k nim bez potíží dostat. Dnešní stav většiny pozemků tomu totiž neodpovídá. Poloha pozemků o malé rozloze a nepravidelnému tvaru se vyskytuje i uprostřed velkých bloků a je obtížné, mnohdy až nemožné, je obdělávat běžnou mechanizací (Sklenička, 2003).

Dle Ministerstva zemědělství a Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy jsou cílem pozemkových úprav:

- *obnovení osobního vztahu lidí k zemědělské půdě a krajině s důrazem na zvýšení kvality života na venkově,*
- *zprístupnění pozemků jejich vlastníkům a celkové zvýšení prostupnosti krajiny,*
- *vytvoření podmínek pro racionální hospodaření na zemědělských pozemcích,*
- *důsledná ochrana zemědělské půdy,*
- *ochrana kvality vody, zvýšení její retence v krajině a minimalizace povodňových škod,*
- *obnovení struktury krajiny, zvýšení její biodiverzity a celkové ekologické stability (Ministerstvo zemědělství, 2015).*

Mimo to, je cílem pozemkových úprav i např. dokončení přidělového řízení, vytvoření digitální formy katastrální mapy, zjednodušení evidence pozemků (Sklenička, 2003).



Obr. č. 2 Stav půdní držby před pozemkovou úpravou – k. ú. Opatovice u Výškova
(Ministerstvo zemědělství, 2015)



Obr. č. 3 Stav půdní držby po pozemkové úpravě – k. ú. Opatovice u Výškova
(Ministerstvo zemědělství, 2015)

3.2.2 Průběh pozemkových úprav

Proces pozemkových úprav se řídí zákonem č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů.

3.2.2.1 Zahájení řízení

O zahájení řízení o pozemkových úpravách rozhoduje pozemkový úřad z jednoho ze tří možných důvodů:

- *Pozemkový úřad zahájí řízení o pozemkových úpravách vždy, pokud se pro to vysloví vlastníci pozemků nadpoloviční výměry zemědělské půdy v dotčeném katastrálním území.*
- *Zahájení řízení v důsledku stavební činnosti, kdy se jedná zejména o stavby dálnic, rychlostních silnic, obchvatů.*
- *Další důvody zahájení jako jsou zejména nutnost vyřešení protipovodňových a protierozních opatření, které napomáhají zmírnění škod na životech, majetku a na životním prostředí (Ministerstvo zemědělství, 2015).*

3.2.2.2 Formy pozemkových úprav, stanovení obvodu a výběr zpracovatele pozemkové úpravy

Pozemkové úpravy se provádějí zpravidla formou komplexních pozemkových úprav (KoPÚ). Pokud je nutné vyřešit pouze některé hospodářské potřeby (např. urychlené scelení pozemků, zpřístupnění pozemků) nebo ekologické potřeby v krajině nebo když se pozemkové úpravy mají týkat jen menší části katastrálního území, provádějí se formou jednoduchých pozemkových úprav (JPÚ) (Homoláčová, 2017).

Území dotčené pozemkovými úpravami je vymezeno jeho obvodem, zpravidla se jedná o území tvořeno jedním nebo více celky v jednom katastrálním území. Do obvodu jsou zahrnuty pozemky mimo zastavěnou plochu. Do obvodu lze zahrnout i pozemky ze sousedního katastrálního území, je-li to pro dokončení pozemkových úprav nutné.

Pozemkový úřad provede výběrové řízení dle platných právních předpisů, na jehož základě uzavře smlouvu se zpracovatelem (Ministerstvo zemědělství, 2015).

3.2.2.3 Podklady pro řešení pozemkové úpravy

Důležité a nenahraditelné podklady:

- polohopisné, případně výškopisné zaměření skutečného stavu terénu,
- územně plánovací dokumentace,
- podklady katastru nemovitostí,
- mapa BPEJ (bonitovaná půdně ekologická jednotka sloužící pro rozlišení půdních a klimatických podmínek, které mají vliv na produkční schopnost zemědělské půdy a její ekonomické ohodnocení),

- dříve vyhotovené studie území, historické mapy,
- další potřebné podklady pro zpracování návrhu pozemkových úprav.

3.2.2.4 Úvodní jednání

Po zahájení řízení pozemkových úprav je svoláno úvodní jednání, na které jsou pozvánkou a veřejnou vyhláškou pozváni všichni účastníci řízení. Vlastníci pozemků jsou vyzváni, aby na toto jednání přinesli listiny týkající se vlastnických, věcných a jiných práv, dokazující vlastníci dotčených pozemků (Vlasák a Bartošková, 2007). Na tomto jednání je prioritním účelem obeznámení účastníků řízení s důvodem provedení pozemkové úpravy, jejím přínosem, formou, postupem zpracování. Je představen zpracovatel pozemkových úprav. Na úvodním jednání se volí sbor zástupců vlastníku pozemků (Ministerstvo zemědělství, 2015).

Účastníci řízení:

Hlavními účastníky řízení v pozemkové úpravě vystupují: vlastníci dotčených pozemků, pozemkový úřad, obec, projektant a další orgány zejména státní správy, resp. další organizace, které mohou být pozemkovou úpravou dotčeny (Sklenička, 2003).

3.2.2.5 Podrobný průzkum terén a jeho vyhodnocení

Podrobný průzkum terénu se provádí v celém obvodu pozemkových úprav. Provádí se tak, aby byl zjištěn skutečný stav využívání území. Pokud je nutné, provádí se průzkum i v lokalitách navazující na obvod p. ú.

3.2.2.6 Zeměměřické činnosti

Provádí se v návaznosti na dohodu mezi pozemkovým a katastrálním úřadem. Jedná se především o zaměření polohopisu a výškopisu, tvorbu podrobného polohového bodového pole (PPBP), zjištění hranic obvodu pozemkové úpravy, tvorbu digitální katastrální mapy (DKM) v návaznosti na schválený návrh a vytyčení pozemků na podkladě nové DKM.

3.2.2.7 Soupis nároků vlastníků pozemků

Tento soupis určuje, s jakými pozemky vlastník do pozemkové úpravy vstupuje, jaká výměra, cena a vzdálenost těchto pozemků je. Vzdálenost se zpravidla určuje od středu obce, cena pozemků se určuje na podkladě kódu BPEJ. Vyhotovený

plán se pošle všem vlastníkům, kteří se k němu mohou vyjádřit, příp. vznést připomínky.

3.2.2.8 Plán společných zařízení

V rámci této činnosti se připravuje základní kostra budoucího nového uspořádání pozemků vlastníků. Jedná se o systém dopravních zařízení (zpevněné a nezpevněné cesty), vodohospodářských a protierozních zařízení (průlehy, příkopy, retenční nádrže, vsakovací pásy, větrolamy apod.) a prvky územního systému ekologické stability (biocentra, biokoridory a interakční prvky). Výchozím podkladem je podrobný terénní průzkum území a analýza všech dostupných podkladů. Na tvorbě plánu společných zařízení (dále PSZ) se podílí odborníci z celé řady oblastí. Ve všech případech se návrh PSZ řídí platnými normami a přepisy. Knávru se využívá moderních programových prostředků, jak pro výpočet dimenzí, tak pro jejich umístění do terénu. Výsledný návrh je projednáván a schvalován jednak se sborem zástupců, dále pak na veřejném zastupitelstvu obce. K tomuto návrhu pak uplatňují své připomínky i zástupci státní správy a vlastníci či správci dotčených zařízení. Schválený návrh společných zařízení dopracovaný do jednotlivých parcel vytvoří soustavu parcel, jejichž vlastníkem se ve většině případů stává obec nebo stát. Tento krok je nutný pro následnou realizaci těchto zařízení.

3.2.2.9 Návrh nového uspořádání pozemků

Návrh nového uspořádání pozemků se řadí k nejdůležitější etapě procesu pozemkových úprav. Během něj se pozemky dělí, scelují či přemísťují takovým způsobem, aby se co nejlépe přizpůsobili konfiguraci terénu a odpovídali požadavkům optimálního obdělávání na ochranu zemědělské půdy. Neméně důležitým faktorem k novému uspořádání je také přístupnost ke všem pozemkům. Zpracovatel vyhotovuje návrh veřejně a vlastníci pozemků mohou vždy souhlasit či nesouhlasit během jednání s novým umístěním svého zemědělského majetku (Ministerstvo zemědělství, 2015).

3.2.2.10 Rozhodování o pozemkové úpravě

Ke schválení řešené pozemkové úpravy je zapotřebí souhlas vlastníků minimálně 60 % výměry všech pozemků zájmového území. Po zveřejnění a vyvěšení návrhu nového uspořádání pozemků (z důvodu vznesení případných připomínek či

námitek) a následném závěrečném jednání, vydá příslušný pozemkový úřad rozhodnutí o schválení pozemkové úpravy (Ministerstvo zemědělství, 2016).

3.2.2.11 Vytyčení nově navržených pozemků

Odpovědnost za vytyčení a označení nových pozemků, dle potřeby vlastníků, přísluší pozemkovému úřadu. Ten zrealizuje vytyčení až na žádost vlastníků, kteří mají pouze jednu možnost si nechat pozemek označit bez nákladů. Opakované vytyčení totiž stát nehradí.

3.2.3 Výsledek pozemkových úprav

Výsledkem pozemkové úpravy je obnovený digitální katastrální operát a schválený plán společných zařízení (PSZ).

Obsahem plánu společných zařízení jsou účelové komunikace, sloužící k přístupu pozemků, protierozní opatření, vodohospodářská opatření, opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí a zvýšení ekologické stability krajiny (Ministerstvo zemědělství, 2015).

3.3 Využití historického obrazu krajiny pro potřeby pozemkových úprav

3.3.1 Historické rybníky

Rybníky, které zařazujeme do kategorie malých vodních nádrží, se definují jako vodní díla, která mají hráz, spodní výpust a bezpečnostní přeliv. Dle ČSN 75 2410 jsou malé vodní nádrže díla, která se svým objemem vejdou do 2 mil. m³ a hloubka dosahuje nejvíce 9 metrů (Just, Moravec, Šámal a Franková, 2009).

V historii se budování rybníků provádělo především z důvodu chovu ryb (Pavelková, Frajer a Netopil, 2014), ale byly důležité i z dalších důvodů – byly nenahraditelnou složkou jako zdroj pitné a užitkové vody (Chmelařová, Pavelková, Šarapetka a kol., 2013), tvořily pomyslné zásobárny energie pro pohon výrobních zařízení (Wood a Barkers, 2000) atd. Staly se také důležitou součástí krajiny, když plní role významného krajinného prvku, biotopu, regionálních biocenter, zásobáren vody a významně se podílejí na utváření charakteru krajinného rázu (Chmelařová, Pavelková, Šarapetka a kol., 2013).

Rybníky jsou důležitou složkou hydrologického systému povrchových vod v České republice a podílí se na integraci zemědělské činnosti v povodí. Důležité je jejich obhospodařování, které se podílí na kvalitě povrchových vod a celkovém hydrologickém režimu. Rybníky jsou také významným typem biotopů a v našich podmínkách se v nich vyskytuje mnoho ohrožených druhů živočichů i rostlin. Nejen proto jsou v České republice některé rybníční soustavy státem chráněny. *Představují jedny z nejhodnotnějších přírodě blízkých prvků kulturní krajiny.*

První rybníky na našem území byly vytvářeny poblíž lidských sídel a jejich konstrukce nebyla nijak složitá. Jejich ekonomický potenciál se uplatnil ve 14. století, kdy se začaly osazovat kapry. Ekonomická funkce ale nebyla jediná, kterou rybníky splňovaly – sloužily jako energetické zásobárny nebo přispívaly k fortifikačním a vodárenským funkcím. Převážná část našich rybníků pochází z období začínající polovinou 15. století a končící koncem 16. století, kdy rybníky byly sázkou na jistotu v dlouhodobé investici.

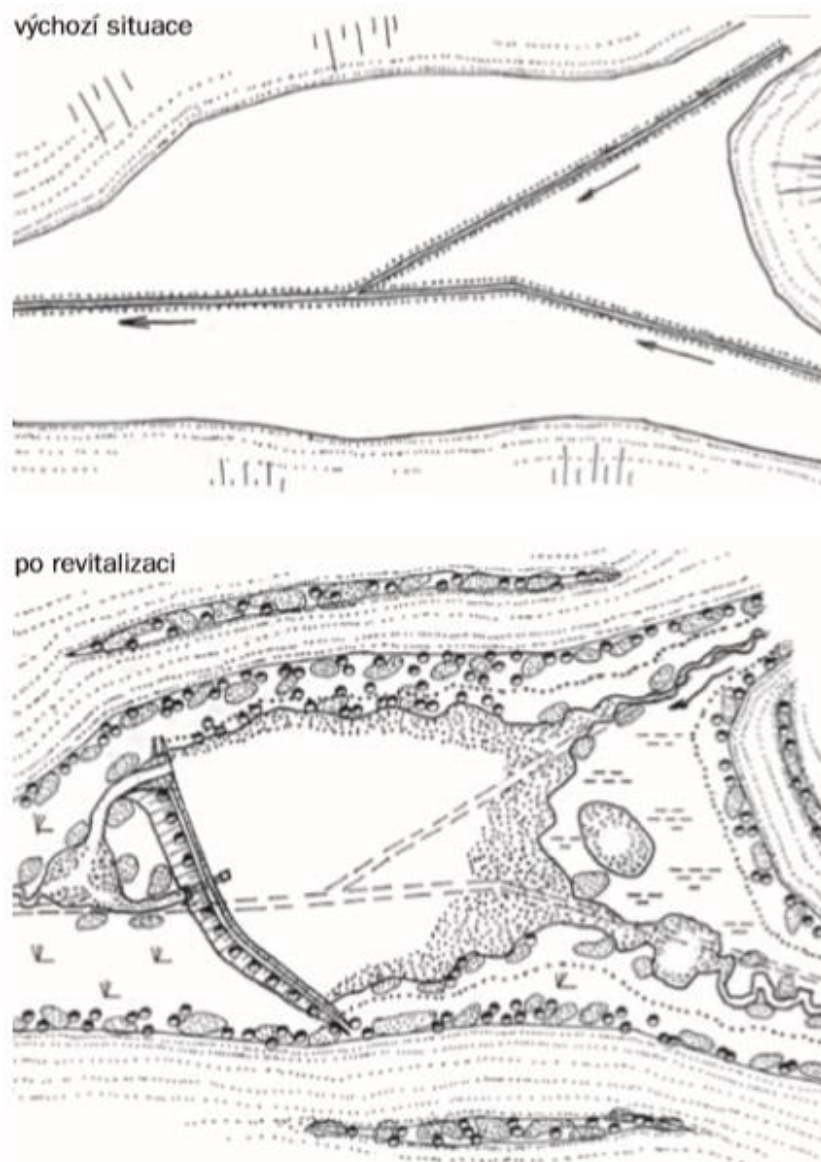
O dvě století dále můžeme pozorovat stejnou rychlostí, jako byly rybníky zakládány, jejich úbytek. Docházelo tak z důvodu, že jejich obhospodaření, a především ekonomická péče se stávala neúnosná. Výsledkem masivní likvidace je současný počet rybníků v naší krajině, který se odhaduje na pouhou třetinu z množství, které zde bylo na počátku 17. století (Pavelková, Frajer a Netopil, 2014).

3.3.1.1 Obnova historických rybníků

Od počátku 90. let 20. století dochází v České republice k zřizování a budování malých vodních nádrží, mezi které rybníky zařazujeme. Rybníky se nejen budují nově, ale k jejich obnově se vychází také z historických podkladů, díky nimž se obnovují zaniklé, nebo opravují existující, které neplní všechny funkce, jaké by mohly (David a Davidová, 2015). Informace týkající se stavu a *rozsahu současných i historických vodních ploch mohou přispět i k poznání lokálních hydrologických poměrů, což nabývá na důležitosti v období klimatických změn.*

Dílo Pavelkové vychází z map II. vojenského mapování a porovnává v něm historickou a současnou podobu krajiny, prostřednictvím mapování ploch rybníků nacházející se na území nynější České republiky. Toto dílo se dá popsat jako *primární podklad pro případnou obnovu zaniklých rybníků pro revitalizační či protipovodňová opatření v krajině* (Pavelková, Frajer a Netopil, 2014).

Budování malých vodních nádrží se provádí z různých důvodů a rybníky tak plní několik možných funkcí: *ochranné – retenční nádrže k ochraně před povodněmi, rybochovné nádrže, nádrže na ochranu flóry a fauny, rekreační nádrže, zásobní nádrže (např. protipožární nebo závlahové) a další.* Vybudováním nové nádrže či obnově staré lze dosáhnout nejen hlavního stanoveného cíle, který má daná nádrž plnit, ale i dalších příznivých účelů. *Dochází např. ke zvětšení zásoby vody v krajině, byť ve srovnání s vodami zadržovanými v propustných zeminách niv a v mokřadech se zpravidla jedná o zásobu pasivní.* Chov ryb může mít na kvalitu protékající vody účinek jak pozitivní, tak i negativní – k negativnímu výsledku dochází v případě, kdy je chov ryb brán až příliš intenzivně.



Obr. č. 4 Hodnotná revitalizační akce s výstavbou malé vodní nádrže (Just, Moravel, Šámal a Franková, 2009)

Není pravidlem, že každá obnovená či vybudovaná vodní nádrž je pro přírodu přínosem. Každý tento zásah do krajiny je tedy nutno předem uvážlivě a zodpovědně zpracovat. *Při výstavbě, obnově nebo rekonstrukci nádrží, s ohledem na místní podmínky, je třeba dosáhnout maximálního naplnění jejich funkcí, kterými jsou zejména:*

- *Retence povodňových průtoků – nádrž může tuto funkci plnit, pokud má jistý retenční prostor (tj. prostor mezi provozní hladinou a přípustnou maximální hladinou vody) a odpovídající dimenze objektů. Boční nádrže s regulovaným přítokem nebývají v tomto ohledu přínosem,*
- zlepšování kvality vody – tato funkce je aktuální v případě, kde se v zájmovém území vyskytuje horší kvalita vody a nádrž má tuto situaci zlepšit. Voda se musí do nádrže dostat a ta jí poskytne určitou dobu zadržení,
- podpora biodiverzity – *to znamená především velký rozsah mělčin v nádrži, členité tvarování břehů, nerušené části nádrží. Pokud mají být nádrže významnějším přínosem pro biodiverzitu, lze v jejich následném využívání počítat pouze s extenzivními formami rybářského hospodaření,*
- podpora rekreačního zázemí obce – okolo obcí se mohou nádrže využívat i k případnému koupání nebo jako součást prostoru obecních parkových úprav. V tomto případě je nutné zajistit případnou údržbu okolí nádrže (Just, Moravec, Šámal a Franková, 2009).

3.3.2 Všeobecné historické podklady

Využití historických podkladů pro použití v pozemkových úpravách lze pojmout několika možnými způsoby. Tato bakalářská práce je postavená především na online mapových aplikacích, znázorňující mapy, ze kterých se dá vyčíst např. trasa cestních sítí, kudy v minulosti vedla a dala se případně obnovit. Problémem tohoto typu je především dnešní využití pozemků, jelikož přes mnoho tehdejších cestních sítí či oblastí, kde existovaly malé vodní nádrže (rybníky), dnes zaujímá orná půda nebo jiné využití.

3.4 Průzkum dostupných mapových podkladů

3.4.1 Mapy velkých měřítek

Státní mapa 1:5000

Státní mapa 1 : 5 000 je státním mapovým dílem velkého měřítka. Zobrazuje území celé České republiky v souvislém kladu na 16 301 mapových listech. Jeden mapový list znázorňuje území o rozloze 5 km² a jeho rozměry jsou 50 x 40 cm. Rozměry a označení jsou odvozeny ze státního mapového díla o měřítku 1 : 5 000, rozdělených na 10 sloupců a 10 vrstev, název listu je doplněn čísly sloupce a vrstvy. Mapové listy jsou navíc doplněny o rovinnou pravoúhlou souřadnicovou síť S-JTSK.

Interval vrstevnic je 1, 2, a 5 m. Mapa obsahuje polohopis, výškopis a popis. Polohopis mapy tvoří body bodových polí, hranice parcel, druhy pozemků a způsoby jejich využití, stavby, správní a katastrální hranice, chráněná území a další prvky. Výškopis zobrazuje terénní tvary a terénní reliéf znázorněný vrstevnicemi a popisem nadmořských výšek. V popisu můžeme najít geografické názvy, názvy veřejných prostranství a druhové názvy.

Dnes existují 4 verze Státní mapy 1 : 5 000:

- Státní mapa 1 : 5 000 – odvozená (SMO 5)

Polohopis tohoto mapového díla je odvozen především z katastrálních map doplněn o další prvky dostupné především z leteckých snímků, výškopis ze Základní mapy České republiky 1 : 10 000. Od roku 2001 je mapa postupně nahrazována Státní mapou 1 : 5 000 a od roku 2009 novou podobou Státní mapy 1 : 5 000 z důvodu digitalizace souboru geodetických informací katastru nemovitostí.

- Státní mapa 1 : 5 000 (SM 5)

Zpracovává se od roku 2001 a to pouze na území, kde existovala digitální katastrální mapa (DKM) nebo katastrální mapa digitalizovaná (KM-D). Je tvořena třemi složkami: katastrální, výškopisnou a topografickou složkou.

- Státní mapa 1 : 5 000 – rastrová (SM 5 R)

SM 5 R se zpracovávala v letech 2003 – 2007 a vznikala na principu skenování tiskového podkladu polohopisu z posledního vydání SMO 5. Stejně jako SM 5 je tvořena 3 složkami: katastrální, výškopisnou a topografickou složkou.

- Nová podoba Státní mapy 1 : 5 000 (SM 5 N) s výplněmi nebo bez výplní ploch

SM 5 N představuje novou podobu Státní mapy 1 : 5 000 ve vektorové formě. Do jejích předností se zařazuje barevné provedení a aktuálnost, jelikož se mapa dvakrát ročně generalizuje na částech území, kde je již dostupná vektorová forma katastrální mapy. Je koncipována jako automatická vizualizace vybraných typů objektů odvozených či převzatých z dat katastrálních map, ZABAGED, Geonames a databáze bodových polí.

3.4.2 Základní mapy středních měřítek

Tištěné produkty:

3.4.2.1 Základní mapa ČR 1:10 000

Nejpodrobnější mapa středních měřítek ZM 10 patří mezi státní mapová díla a zobrazuje území našeho státu na 4 533 mapových listech. Rozměry a označení této mapy jsou odvozeny ze Základní mapy České republiky 1 : 50 000 rozdělením na 25 mapových listů.

Polohopis této mapy tvoří sídla a jednotlivé objekty, komunikace, vodstvo, hranice správních jednotek a katastrálních území, hranice chráněných oblastí, body polohového a výškového bodového pole, porost a povrch půdy. Výškopis vyobrazuje terénní rozmanitost území České republiky pomocí vrstevnic a terénních stupňů. Součástí popisu je druhové označení objektů, standardizované geografické názvosloví (včetně názvů ulic), kóty vrstevnic, výškové kóty, rámové a mimorámové údaje. Na mapových listech nechybí ani rovinná pravoúhlá souřadnicová síť a zeměpisná síť.

ZM 10 je od roku 2001 vyhotovována prostřednictvím digitální technologie ze Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED) a databáze geografických jmen České republiky Geonames. Toto nové zobrazení ZM 10 bylo dokončeno v roce 2006 a je od té doby pravidelně aktualizováno díky Zeměměřickému úřadu, který má tvorbu a aktualizaci ZM 10 na starost.

3.4.2.2 Základní mapa ČR 1: 25 000

Státní mapové dílo ZM 25 zobrazuje území České republiky na 773 mapových listech a jeho rozměry a označení jsou taktéž odvozeny ze Základní mapy České republiky v měřítku 1 : 50 000, tentokrát ale rozděleném na čtyři díly. Název mapového listu odpovídá jménu největšího města (dle počtu obyvatel) zobrazenému na mapovém listu.

Polohopis ZM 25 je shodný se Základní mapou České republiky 1 : 10 000, až na body polohového a výškového bodového pole, které v tomto mapovém díle chybí. Výškopis rovněž vykresluje terénní reliéf pomocí vrstevnic a terénních stupňů. Popis ve srovnání se ZM 10 je rovněž skoro shodný, rozdílem jsou pouze názvy ulic ve standardizovaném geografickém názvosloví, které v ZM 25 nejsou.

ZM 25 se od roku 2006 začala vyhotovovat prostřednictvím ZABAGED a Geonames a v roce 2009 bylo dílo úspěšně dokončeno pro celé území České republiky. Zeměměřický úřad dílo také aktualizuje v určitých intervalech.

3.4.2.3 Základní mapa ČR 1:50 000

Toto státní mapové dílo znázorňuje Českou republiku na 211 mapových listech a je koncipováno jako přehledná obecně zeměpisná mapa. Rozměry a označení jsou odvozeny ze Základní mapy České republiky v měřítku 1 : 100 000 rozdělením na čtyři díly. Název mapového listu je taktéž jako ZM 25 převzat z jména největšího města zobrazovaného území dle počtu obyvatel.

V polohopisu jsou oproti ZM 25 rozšířené informace o hranicích katastrálních území, které jsou navíc obohaceny o územně technické jednotky. S tím souvisí i obsah popisu, ve kterém najdeme navíc názvy a identifikační čísla katastrálních území (územně technických jednotek). Výškopis je opět zobrazen pomocí vrstevnic a terénních stupňů.

Zajímavostí tohoto mapového díla jsou předměty obsahu map, které nejsou vykresleny pouze na území našeho státu, ale i na příhraničních oblastech okolních zemí. Navíc se tato mapa nejvíce využívá (ze všech mapových děl středních měřítek) jako podklad pro vyhotovování tematických map.

Prostřednictvím ZABAGED a Geonames je ZM 50 vytvářena od roku 2002, kompletní území České republiky je k nahlédnutí od roku 2007 (Český úřad zeměměřický a katastrální).

3.4.2.4 Základní mapa ČR 1:100 000

Základní mapa ČR 1 : 100 000 je státní mapové dílo koncipováno jako topografická mapa, a znázorňuje Českou republiku na 59 mapových listech. Rozměry a označení jsou odvozeny ze Základní mapy České republiky 1 : 200 000 rozdělením na čtyři části. Opět je název mapového listu shodný s názvem největšího města (dle počtu obyvatel) na mapovém listu. První vydání mapových listů proběhlo v letech 1979-1981. Obnova mapových listů probíhá současně s obnovou ZM 50, jako její zmenšenina.

Polohopis mapy je obdobný jako u ZM 50, výškopis zobrazuje terénní rozmanitost pomocí vrstevnic s intervalem 20 m. Obsahem polohopisu je druhové označení objektů, standardizované geografické názvosloví, výškové kóty, rámové a mimorámové údaje. Navíc na každém mapovém listě můžeme najít vysvětlivky se soupisem nejpoužívanějších mapových značek.

Od roku 1999 byly ZM 100 zpracovány z rastrových dat obnovených ZM 50 digitální transformací a úpravou jednotlivých obsahových prvků. Od roku 2004 je ZM 100 vyhotovována na podkladu ZM 50 odvozené ze Základní báze geografických dat České republiky – ZABAGED a databáze geografických jmen České republiky Geonames.

3.4.2.5 Základní mapa ČR 1:200 000

Státní mapové dílo Základní mapa České republiky v měřítku 1 : 200 000 je koncipována jako přehledná obecně zeměpisná mapa a zobrazuje území našeho státu na 18 mapových listech. Označení a rozměry tohoto mapového díla tvoří základní konstrukci pro mapy středních měřítek, mapy jsou následně od sebe pouze odvozovány. Název mapového listu je také shodný s nejobydlenějším sídlem znázorněným na mapovém listu.

Polohopis mapy tvoří sídla a jednotlivé objekty, komunikace, vodstvo, hranice krajů a okresů, hranice chráněných oblastí, porost a povrch půdy. Výškopis vykresluje rozmanitost povrchu naší země prostřednictvím vrstevnic a terénních

stupňů. Popis se skládá z standardizovaného geografického názvosloví, kót vrstevnic, výškových kót, rámových a mimorámových údajů.

ZM 200 se od roku 2011 vyhotovuje pomocí digitální technologie z Národní databáze Data200. Tvorbu a aktualizaci má na starost stejně jako ZABAGED a Geonames Zeměměřický úřad.

Server www.cuzk.cz nabízí dále mapy územních celků:

- Mapa obcí s rozšířenou působností v měříku 1 : 50 000
- Mapa krajů České republiky 1 : 200 000
- Česká republika 1 : 500 000
- Česká republika – Fyzickogeografická mapa 1 : 500 000
- Česká republika 1 : 1 000 000 (Český úřad zeměměřický a katastrální).

3.5 Druhy a popis mapových služeb v České republice

Mapové služby v České republice jsou dostupné především prostřednictvím internetových stránek. Jejich průzkum jsem omezila na tyto servery:

- www.geology.cz zabývající se okruhem informací týkající se geologie
- www.heis.vuvv.cz, kde jsou k nalezení data o vodohospodářství
- www.cuzk.cz poskytující především geodetické údaje a informace o katastru nemovitostí

3.5.1 www.geology.cz

Za vytvořením těchto služeb, které jsou dostupné nepřetržitě během dne bez poplatků, stojí jednoznačně požadavky uživatelů geologických a aplikovaných geovědních dat a jejich zájem o celkové zdigitalizování tohoto odvětví.

První verze tohoto mapového serveru byla spuštěna už v roce 2003 Českou geologickou službou a od té doby probíhá postupné rozšiřování a doplňování nabízených mapových aplikací a služeb. Prostřednictvím serveru je možné si například vyhledat geologické stavby území, tisk zájmové mapy včetně legendy i s podkladovou základní topografickou mapou, nebo vyhledávání map v Digitálním archivu.

Uživatelům jsou poskytnuty nejen online mapy, ale mohou využít i přístupu ke geovědním datům formou WMS služeb.

Mapové aplikace

Server www.geology.cz nabízí tyto mapové aplikace:

- Báňské mapy

Aplikace mapového serveru založená na zobrazení skenů včetně informací o báňských mapách evidovaných na pracovišti České geologické služby v Kutné Hoře.

- Czech and Slovak geological map 1 : 500 000

Mapová aplikace používá běžný webový prohlížeč pro zobrazení webových služeb (WMS, WFS) geologických map České a Slovenské republiky v měřítku 1 : 500 000. Aplikace zároveň nabízí dva číselníky: litologie a chronostratigrafie. GeoSCiML položky jsou poskytovány s nestrukturovaným textovým popisem v angličtině.

- Dekorační kameny

Principem aplikace je vyhledávání a zobrazení míst s nalezišti dekorativních kamenů (hornin, lomů, architektonických prvků).

- Důlní díla a poddolovaná území

Aplikace založená na poskytování základních informací o důlních dílech a rozsahu poddolovaných území.

- Geofyzikální prozkoumanost

Aplikace znázorňující geofyzikální průzkumy uskutečněných od počátku padesátých let minulého století. Dle měřítka zákresu do map rozlišujeme regionální (znázorňující rozsáhlá měření v mapách 1 : 200 000) a lokální (zákresy měření menšího rozsahu v mapách 1 : 50 000) prozkoumanost.

- Geochemická prozkoumanost

Mapová aplikace zpřístupňuje body lokalizovaných odběrů geochemicky zkoumaných vzorků a uměle vygenerované polygony kolem seskupení těchto bodů (body jsou logicky sdružené do shluků podle lokality a tématu).

- Geologická mapa 1 : 25 000

Aplikace umožňující náhled na výsledky geologického mapování České republiky probíhající od roku 1999 po současnost. Součástí jsou nejen zakryté geologické mapy, ale i další specifické mapy, jako např. mapy Nerostných surovin či mapy Geofaktorů životního prostředí, konstruovány od roku 2008.

- Geologické mapy ČR 1 : 25 000, interaktivní (1955-2001)

Jedná se o soubor 940 tištěných i rukopisných geologických map České republiky z let 1955-2001 v měřítku 1 : 25 000, které jsou běžně k dostání v archivu ČGS. Součástí poskytovaných informací jsou např. vysvětlivky a geologické řezy. Vyhledávání v aplikaci je možné pomocí listokladu nebo dle typu souřadného systému (zobrazení). Aplikace je volně dostupná v demo verzi, plnou verzi je možné si zakoupit.

- Geologické mapy Evropy (1780-1918)

Mapová aplikace zpřístupňující naskenované mapové listy historických geovědních map z období před koncem I. světové války, a to nejen z území našeho státu, ale i přilehlých území v rámci Evropy. Pracuje se statickými daty a rastrovými obrázky a pracuje nejen v češtině, ale i slovenštině a angličtině. Zajímavostí jsou životopisy a portréty významných autorů, které jsou součástí rejstříku. Aplikace je dostupná v demo verzi na webu, plnou verzi lze zakoupit.

- Geologické zajímavosti České republiky

Aplikace fungující na základě geolokace přes GPS (je tedy dostupná přímo z terénu) popisuje ta nejzajímavější místa (okolo 1 300 lokalit) České republiky. V popisu mít můžeme najít přirozené geologické výchozy a útvary, jeskyně a krasové jevy, sesuvy a propady, pozůstatky činnosti člověka, zejména těžební, geologické expozice v muzeích nebo přírodě a geoparky. Mimo to je možné si zapnout vrstvy Důlní díla a Dekorační kameny, informující uživatele o základních údajích o zobrazených objektech.

- Geovědní mapy 1 : 50 000

Aplikace poskytuje náhled na geologickou mapu České republiky v měřítku 1 : 50 000, jejíž součástí je integrovaná dynamická legenda (plocha a hranice hornin,

tektonické linie), indexy ke geologické mapě, značky v geologické mapě – tektonika, sedimentologie, hydrologie, atd. s legendou. V této databázi jsou zpřístupněny i staré geologické mapy stejného měřítka včetně legendy. Aplikace poskytuje i vrstvu prozkoumanosti, ve kterých se nachází data týkající se hloubky horniny pod kvartérem, kvartér v celé hloubce vrtu a vrty bez litologických dat. Součástí aplikace je také geologická mapa České republiky v měřítku 1 : 200 000 a uživatel si může do aplikace přidat vrstvy např. Původní mapy 1 : 50 000 nebo Radonové mapy 1 : 50 000.

- Geovědní mapy 1 : 500 000

Aplikace znázorňující geologickou mapu České republiky v měřítku 1 : 500 000 společně s dalšími vrstvami jako např. Radonové riziko, Inženýrskogeologické rajony a Kvartézní pokryv, pocházejících z map stejného měřítka.

- Historie geologického mapování území ČR

Mapová aplikace zobrazuje dva historické soubory geologických map z území Čech a Moravy – rukopisné geologické mapy v měřítku 1 : 28 800 a tzv. Haidingerovy mapy (tištěné geologické mapy v měřítku 1 : 144 000). K rukopisným mapám jsou dostupné atributy: název mapového listu v češtině a němčině, základní informace o autorovi, a jsou-li známé, tak rok vzniku mapy a odkaz na legendu. K tištěným mapám jsou dostupné atributy: název mapového listu a jméno autora. U obou verzí historických map nechybí ani odkazy do mapových archivů ČGS, u tištěných map i GBA (Rakouská geologická služba).

- Hydrogeologická prozkoumanost

Mapová aplikace znázorňující neaktualizovaný stav plošných zákresů větších regionálních hydrogeologických akcí s výsledky archivovanými v ČGS.

- Hydrogeologická rajonizace

Mapová aplikace zobrazuje hydrogeologické rajony na území České republiky ve verzi 2005 s přesností 1 : 50 000 ve 3 vrstvách: svrchní vrstva, vrstva bazálního křídového kolektoru, základní vrstva.

- Chemismus povrchových vod (2007-2010)

Aplikace mapového serveru podává přehled o plošném chemismu povrchových vod v ČR v letech 2007-2010, kdy došlo k dramatickému poklesu kyselé depozice a k výraznému zlepšení čištění odpadních vod, tedy hlavních faktorů, ovlivňujících chemismus povrchových toků. Pro vybrané složky jsou znázorněny změny od stavu v letech 1984-1996, tedy doby pravděpodobně nejvyššího znečištění povrchových vod a jejich ovlivnění kyselým deštěm. Areálové mapy znázorňují průměrné složení povrchových vod v okolí (bez ohledu na povodí), konkrétní výsledky analýz jsou dostupné pro jednotlivé odběrové body.

- Inventarizace úložných míst

Tato mapová aplikace umožňuje náhled na evidovaná úložná místa těžebního odpadu na území našeho státu. Barevná odlišnost znázorňuje kategorizaci a míru prozkoumanosti.

- Komplexní radonová informace pro administrativní jednotky

Aplikace na mapovém serveru ČGS zpřístupňuje statisticky zpracovaná data o radonovém riziku pro administrativní jednotky České republiky. Základem těchto informací je měření radonu v podloží a dávkového příkonu záření gama hornin (ČGS) a měření radonu v ovzduší staveb (SUJB, SÚRO), které byly zpracovány v rámci Radonového programu ČR. Aplikace pracuje s geologickou mapou v měříku 1 : 50 000 a 1 : 500 000 (ČGS). Komplexní radonová informace, kterou je možno generovat v pdf, je navázána na centroidy obcí s jejich částí.

- Mapa radonového indexu geologického podloží 1 : 50 000

Aplikace založená na výsledku mapování z let 1999-2005, zobrazující nascanované mapové listy „Radonového indexu geologického podloží“ České republiky v měřítku 1 : 50 000.

- Mapovaný archiv ČR

Mapová aplikace Mapový archiv ČR umožňuje vyhledat a zobrazit lokalizované zákresy map pro území České republiky, které jsou uloženy v Archivu ČGS. Výsledkem vyhledávání je bibliografická informace a odkaz na náhled naskenované mapy.

- Oznámená důlní díla

Aplikace mapového serveru ukazující polohu oznámených důlních děl, vedených v registru starých důlních děl, včetně základních údajích o nich.

- Posudková a expertní činnost ČGS

Mapová aplikace zpřístupňuje přehled posudků administrovaných Správou oblastních geologů (SOG) ČGS, které byly vypracovány experty z řad oblastních geologů a oblastních specialistů ČGS na základě potřeb a požadavků orgánů státní a veřejné správy pro území celé ČR. Aplikace umožňuje vybírat a zobrazit údaje kromě lokalizovaných posudků i posudků nelokalizovaných, které jsou aplikací dostupné z tabulky bez prostorových údajů.

- Půdní mapa 1 : 50 000

Zpřístupněné půdní mapy v měřítku 1 : 50 000 z nové digitální edice ČGS od roku 2012.

- Registr rizikových úložných míst

Díky této aplikaci může uživatel zjistit stanoviště opuštěných úložných míst těžebního odpadu, představující riziko pro životní prostředí a zdraví, včetně údajů o typu a míře tohoto rizika.

- Seismické profily

Mapová aplikace poskytuje údaje o seismických profilech odměřených na území našeho státu z financí státního rozpočtu v letech 1966-1994.

- Surovinový informační systém (SurlS)

Aplikace informující uživatele o ložiskách nerostných surovin a prognózních zdrojích, chráněných ložiskových území, o chráněných územích pro zvláštní zásahy do zemské kůry, průzkumných území a dobývacích prostorech.

- Svahové nestability

Mapová služba poskytující uživateli získat údaje o svahové nestabilitě (sesuvy aj.) vymapovaných v ČR. Dostupné jsou výsledky aktuálního mapování ČGS (1 : 10 000) i registrační záznamy GEOFONDu. Aplikace umožňuje i náhled do

dalších zákoutí geovědy prostřednictvím vrstev: geologickogeomorfologické jednotky, inženýrsko-geologické rajony a mapu náchylnosti ke svahovým nestabilitám.

- Údaje o území

Jedná se o aplikaci umožňující získat informace o území ve smyslu § 27 zákona č. 183/2006 Sb. (stavební zákon) týkající se: dobývací prostory, chráněná ložisková území, chráněná území pro zvláštní zásahy do zemské kůry, výhradní ložiska a schválené prognózní zdroje, oznámení důlní díla (stará důlní díla), poddolovaná území, sesuvná území a ložiska nevyhrazených nerostů.

- Vrtná prozkoumanost

Díky této aplikaci může uživatel získat základní informace o vrtech a dalších dílech evidovaných v databázi geologicky dokumentovaných objektů. Mimo to aplikace zpřístupňuje hydrogeologická a geofyzikální data.

- Výdej prostorových informací ÚAP

Mapová aplikace zpřístupňuje údaje o území pro jednotlivé jevy, které z pověření MŽP poskytuje ČGS orgánům územního plánování v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. (stavební zákon). Jedná se o: chráněné ložiskové území, chráněné území pro zvláštní zásahy do zemské kůry, ložisko nerostných surovin, poddolované území, sesuvné území a území jiných geologických rizik, staré důlní dílo.

- Významné geologické lokality

Aplikace umožňující zobrazení či hledání významných geologických lokalit na území našeho státu. *Vymezení lokalit v mapě je zde dostupné s využitím dalších geoinformačních vrstev (geologická mapa, správní celky, chráněná území aj.). Vyhledávání lokalit je možné podle charakteristik lokality, administrativního členění, mapového listu atd (Česká geologická služba).*

Mapy tištěné

Česká geologická služba vyhotovila tzv. mapový fond Archivu ČGS, který tvoří sbírku tištěných map z jejich produkce, rukopisné mapy a jedinečnou sérii tištěných geovědních map ze 183 států světa, který si lze prozkoumat buďto ve studovně Knihovny a archivu ČGS nebo online v aplikaci Digitální mapový archiv (Česká geologická služba).

3.5.2 www.heis.vuv.cz

Hydroekologický informační systém VÚV TGM – Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná instituce

V následujícím seznamu jsou vyjmenovány služby, které jsou buďto volně přístupné na internetových stránkách nebo jsou poskytovány po dohodě s oddělením HEIS VÚV.

Volně poskytované služby:

- Online prohlížení dat prostřednictvím portálu HEIS VÚV
- Poskytování datových sad ke stažení
- Poskytování dat prostřednictvím služeb WMS

Služby poskytované na základě dohody s oddělením HEIS VÚV:

- Přístup k datům a prostředkům databázového serveru Oracle
- Databázové zpracování dat
- Realizace interaktivních výstupů
- Provádění speciálních analýz
- Vývoj software

Služby poskytované pro podporu veřejné správy

- Vedení a zpřístupnění vybraných evidencí ISVS-VODA
- Informační podpora stanovování emisních limitů kombinovaným přístupem

3.5.2.1 Online data

Hydroekologický informační systém umožňuje uživateli prozkoumávat data prostřednictvím internetového prohlížeče, bez potřeby dalších programů či aplikací.

Dostupná data jsou:

- Vodní hospodářství a ochrana vod
 - Mapa: Vodní hospodářství a ochrana vod
 - Souhrnná statistika
 - Registr chráněných oblastí

- Dílčí téma
 - ✓ Průmyslové zdroje znečištění a nebezpečné látky v odpadních vodách
- Archiv vodohospodářských dat
 - ✓ Starší rastrové a vektorové vodohospodářské mapy (archiv, 1986-2001)
 - ✓ Řád vodních toků podle Strahlera (archiv, 1 : 50 000, 2005)
- Technologie úprav odpadů
 - Databáze technologií úprav odpadů
 - ✓ Databáze technologií úprav odpadů, katalog odpadů, způsoby využívání a odstraňování odpadů

Mapa: Vodní hospodářství a ochrana vod

Obsahem mapy jsou údaje vodního hospodářství a ochrany vod, tj. informace o struktuře a základních charakteristik povrchových a podzemních vod, vymezení chráněných území s vazbou na vody, užívání vod a vlivů na jejich stav a sledování a hodnocení stavu vod. Podkladové mapy v rastrovém formátu jsou zejména základní mapy České republiky v měřítku 1 : 10 000 a 1 : 50 000 převzaté z Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK).

Jediná aplikace mapového serveru zobrazuje velké množství témat včetně náležitých podtémat. Tyto mapové náležitosti jsou zjistitelné nejen přímo z aplikace, ale další částí serveru je také tabulka (příloha č. 1), která tyto informace přehledně poskytuje, včetně údajů týkajících se měřítka a zdrojů map (Hydroekologický informační systém VÚV TGM, 2017).

3.5.3 www.geoportal.cuzk.cz

3.5.3.1 Aplikace

Prostřednictvím Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) je možné si pomocí geoprohlížeče prohlížet data:

- Katastrální mapa,
- ZABAGED,

- Ortofoto,
- Archivní ortofoto,
- Základní mapy ČR,
- Státní mapa 1 : 5 000 v rastrové i vektorové podobě,
- Data200,
- Bodová pole,
- Geonames.

3.5.3.2 Datové sady

- **Katastr nemovitostí**

Katastr nemovitostí (KN) je soubor informací o nemovitostech v České republice včetně údajů o jejich geometrickém a polohovém určení, soupisu a popisu. Součástí KN je evidence vlastnických a jiných věcných práv a dalších, zákonem stanovených práv k těmto nemovitostem. Další neméně důležité složky KN jsou soubor geodetických informací a soubor popisných informací, které také tvoří jeho operát.

Přístup ke katastru nemovitostí je veden především prostřednictvím internetu a je zajištěn pomocí následujících služeb:

- Nahlížení do KN – volně dostupná služba umožňující veřejnosti získat některé informace týkající se vlastnictví parcel, budov, a jednotek (bytů či nebytových prostor), evidovaných v KN. K nalezení jsou také údaje o stavu řízení založených na katastrálním pracovišti pro účely zápisu vlastnických a jiných práv k nemovitostem v České republice, nebo pro účely potvrzování geometrických plánů,
- Dálkový přístup – placená služba dostupná pouze pro registrované uživatele, kterým umožňuje on-line přístup ke KN.

- **Registr územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN)**

Registr územní identifikace, adres a nemovitostí je součástí systému základních registrů veřejné správy. Hlavní funkcí RÚIAN je sada referenčních údajů, které jsou cenné pro výkon veřejné správy. Vedení referenčních údajů spočívá

v shromažďování popisných a lokalizačních údajů o územních prvcích, územně evidenčních jednotkách, účelových územních prvcích, jejich vazbách a o adresách, které jsou pro veřejnou správou nejvíce důležitá.

V rámci projektu RÚIAN byl vybudován agendový Informační systém územní identifikace (ISÚI). Díky tomuto systému dochází k aktualizaci údajů, tzn. zápis nových či rušení starých záznamů.

RÚIAN obsahuje údaje o základních územních prvcích: stát, region soudržnosti, vyšší územně samosprávný celek, kraj (1960), okres, obec s rozšířenou působností, obec s pověřeným obecním úřadem, obec, vojenský újezd, správní a městský obvod v hlavním městě Praze, městská část v hlavním městě Praze, městský obvod a městská část územně členěného statutárního města, katastrální území, základná sídelní jednotka, stavební objekt, adresní místo a parcela; a o územně evidenčních jednotkách: část obce, ulice nebo jiné veřejné prostranství.

Přístup k datům RÚIAN je umožněn prostřednictvím:

- Veřejný dálkový přístup,
- Poskytování údajů ISÚI/RÚIAN na webu ČÚZK,
- ISÚI,
- Stahovací služby Atom ČÚZK [20].

- **ZABAGED**

Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED) je digitální model České republiky, znázorňující polohopis i výškopis a postupně nahrazuje Základní mapy České republiky (Český úřad zeměměřický a katastrální).

Další datové sady, které zpřístupňuje www.geoportal.cuzk.cz:

- Ortofoto
- Bodová pole
- Geonames
- Mapy
- Letecké snímky
- Archiválie (Geoportál ČÚZK, 2010).

3.5.3.3 INSPIRE – INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe

Tento evropský právní předpis vznikl z důvodu sjednocení informací, ovlivňující celou Evropu. Tyto informace se týkají nejen řek, jezer či pohoří, o které se dělí více států, ale především i ovzduší, podzemních vod a celkově životního prostředí. Nejvíce potřebné jsou tyto informace v nouzových situacích, kdy je třeba rychlých rozhodnutí. Např. v roce 2010 došlo na Islandu k erupci sopky a okolní země potřebovaly data o znečištění a kvalitě vzduchu. Tato data musí být srovnatelná bez ohledu na to, odkud pocházejí, aby se mohla využít např. ve zdravotnictví či dopravě.

INSPIRE je výsledkem práce evropských odborníků, snažící se o vytvoření infrastruktury, umožňující veřejným orgánům v Evropě sdílet prostorové informace týkající se 34 tematických okruhů, mezi které patří např. informace o správních jednotkách, dopravních sítích, chráněných lokalitách, nadmořské výšce, hustotě zalidnění, zdrojích energie inženýrských sítí a službách veřejné správy a také o oblastech ohrožených přírodními riziky. Díky INSPIRE se údaje z různých zemí snáze vyhledávají, sdílejí a dále využívají prostřednictvím online portálu. Uživatelé se mohou spolehnout na to, že jsou porovnatelná a kombinovatelná, a veřejné orgány díky nim mohou snáze přijímat informovaná rozhodnutí ve správný čas (Portál GEO: INSPIRE - INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe).

Mapová aplikace

Podkladovou mapou aplikace je možné si vybrat mezi topografickou a leteckou. Ve vrstvách lze najít stínování, popisky krajů a okresů, katastrální mapy, které zahrnují katastr nemovitostí, definiční body parcel a pozemkový katastr; Základní báze geografických dat ČR (ZABAGED), Topografické mapy ČÚZK, Digitální model území, ortofotomapa z 50. let, aktuální ortofotomapy ČÚZK, III. vojenské mapování, II. vojenské mapování, rastrové Vojenské mapování a Automapa.

V aplikaci lze mapu přepsat mapovou kompozicí, buďto základní, ve které jsou zahrnuty mapy životního prostředí, vody, přírodních prvků a jevů, socioekonomických prvků a jevů, dopravy a správního členění; nebo INSPIRE, ve kterých je zahrnuto 34 složek, ze kterých je možné si vybrat cíl zájmu. Složky INSPIRE jsou: souřadnicové referenční systémy, zeměpisné soustavy

souřadnicových sítí, zeměpisné názvy, správní jednotky, adresy, katastrální parcely, dopravní sítě, vodopis, chránění území, nadmořská výška, krajinný pokryv, ortofotosnímky, geologie, statistické jednotky, budovy, půda, využití území, lidské zdraví a bezpečnost, veřejné služby a služby veřejné správy, zařízení pro sledování životního prostředí, výrobní a průmyslová zařízení, zemědělská a akvakulturní zařízení, rozložení obyvatelstva – demografie, správní oblasti/chráněná pásma/regulovaná území a jednotky podávající hlášení, oblasti ohrožené přírodními riziky, stav ovzduší, zeměpisné meteorologické prvky, zeměpisné oceánografické prvky, mořské oblasti, bioregiony, stanoviště a biotopy, rozložení druhů, energetické zdroje a nerostné suroviny. Do aplikace je také možné si připojit WMS server (Portál GEO: INSPIRE - INfrastructure for SPatial Infomation in Europe).

3.6 Archivní mapové služby

3.6.1 Mapový portál výzkumného geodetického, topografického a kartografického, v.v.i.

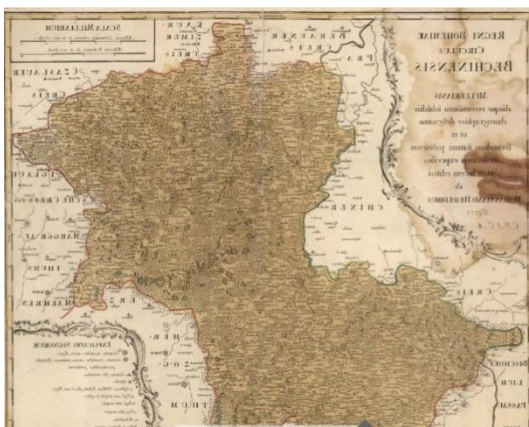
Mapový server, dostupný online na webových stránkách www.mapy.vugtk.cz, přináší uživatelům online náhled ke starým mapám, které byly k nalezení pouze v archivech či archivních sbírkách. Mapy zpřístupněné na internetu pochází z převážné části ze sbírky Historického ústavu Akademie věd České republiky (HÚ AV ČR). V online aplikaci je možné si zobrazit mapy:

- Mullerova mapa Čech,
- Mullerova mapa Moravy,
- Mullerova-Wielandova mapa Čech,
- Mullerovy mapy krajů (Homannovi dědicové),
- III. vojenské mapování – speciální mapy,
- Kreibichovy mapy krajů,
- Schenklovy mapy krajů,
- SMO 5,

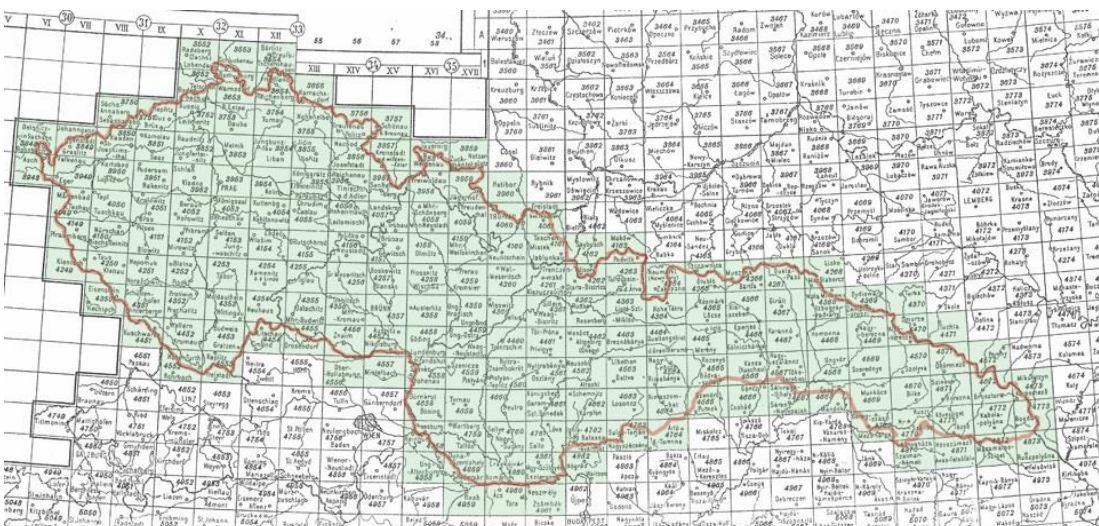
a u všech těchto map je možnost si zobrazit vrstvy: Mullerova mapa Čech a Moravy, Speciální mapy III. vojenského mapování, 1. vydání Statní mapy odvozené 1 : 5 000, II. vojenské mapování, Mapy bývalého pozemkového katastru a Ortofotomapa.



Obr. č. 5 Mullerova mapa Čech (Mapový portál Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i.)



Obr. č. 6 Mullerova mapa krajů – Bechyňský kraj (Mapový portál Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i.)



Obr. č. 7 Speciální mapy III. vojenského mapování (Mapový portál Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i.)

Internetová stránka poskytuje také základní informace týkajících se těchto děl včetně údajů o vzniku, obsahu a účelu map (Mapový portál Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i.).

Webový server nyní není aktualizován, postupně ho nahrazuje projekt Virtuální mapová sbírka.

3.6.2 Virtuální mapová sbírka

Virtuální mapová sbírka, dostupná na webových stránkách www.chartae-antiquae.cz, vznikla jako součást projektu Kartografické zdroje jako kulturní dědictví a cílem tohoto projektu je zpřístupnit kartografická díla pomocí digitalizace na webových aplikacích. Digitální mapy vybraných regionů budou následně použity pro rekonstrukci historické krajiny a sídelních struktur.



Obr. č. 8 Charte vom Budweiser Kreise des Königreiches Böhme – Listina budějovských kruhů království Böhme (Virtuální mapová sbírka)

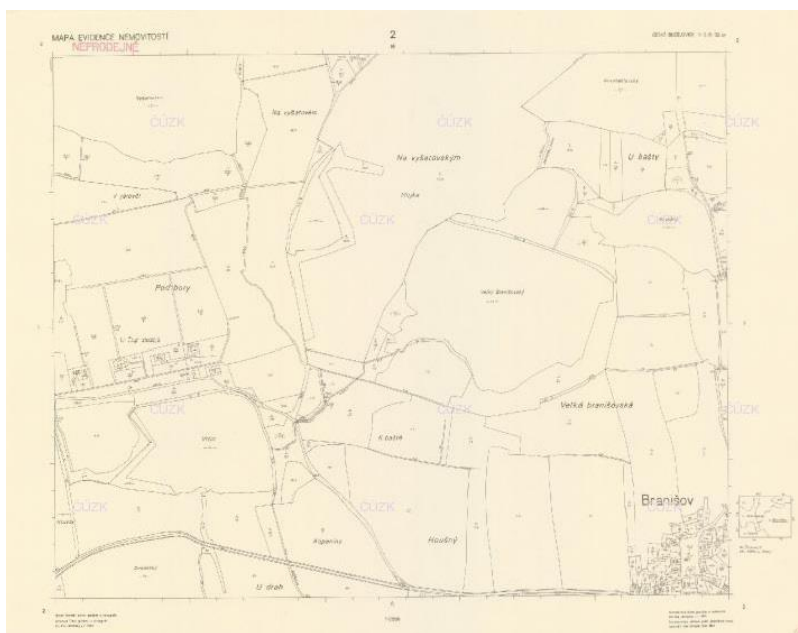
Do tohoto projektu je zapojeno velké množství archivů, muzeí, knihoven, ale i soukromých sběratelů, kteří jsou ochotni kopie svých kartografických děl poskytnout. Tímto dílem vzniká unikátní mapová sbírka, která se k dnešnímu dni (11. 4. 2018) pyšní vlastnictvím 60 392 map (Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický a Historický ústav akademie věd České republiky, 2016).

3.6.3 Archivní mapy Ústředního archivu zeměměřictví a katastru

Mapová aplikace, dostupná na webových stránkách www.archivnimapy.cuzk.cz, zpřístupňuje k nahlížení archivní mapy Ústředního archivu zeměměřictví a katastru (ÚAZK) a nově i spolupracujících archivů – Národního archivu, Moravského zemského archivu v Brně a Zemského archivu v Opavě.

K nahlédnutí jsou dostupné tyto mapy:

- Mapy stabilního katastru
- Mapy III. vojenského mapování
- Topografické mapy v systému S-1952
- Státní mapa 1 : 5 000 odvozená
- Mapa evidence nemovitostí 1 : 2 880
- Sbírká map a plánů do roku 1850



Obr. č. 9 Mapa evidence nemovitostí Čech 1960-1990 (Český úřad zeměměřický a katastrální)

Ve všech mapách je možno si vybrat podkladovou mapu (Mapa ČR 1 : 500 000 nebo Stará mapa Čech) a zapnout vrstvy: WMS služby, Stabilní katastr,

III. vojenské mapování, Topo S-1952, Státní mapa odvozená a Mapa evidence nemovitostí.

Tento server také nabízí online mapu, ve které je možné si vybrat podkladovou mapu ortofoto. Ve vrstvách je možné si zapnout stabilní katastr (dostupný jen na území Slezska, části Moravy a v okolí hlavního města) a klady mapových listů Topo S-1952 v různých měřítkách. Na území Česka (s výjimkou jižních Čech) je možné si zobrazit vrstvu mapy kultur. Tato mapová aplikace je dostupná na webových stránkách <http://archivnimapy.cuzk.cz/uazk/pohledy/archiv.html>.

Ústřední archiv zeměměřictví a katastru umožňuje zájemcům k prohlížení i úplný text zeměměřického časopisu Geodetický a kartografický obzor (tento název časopisu je známý od roku 1955, dřívější názvy byly Zeměměřičský Věstník, Zeměměřičský Obzor a Zeměměřictví) vycházející od roku 1913. Další zpřístupněná data se týkají leteckých snímků, které jsou dochované od roku 1936. Mapová aplikace umožňuje zvolení podkladové vrstvy jak aktuální mapy, tak archivní z let 1998-2015 (archivní mapy nezabírají celé území České republiky) a staré letecké snímky zájmového území si je možné zobrazit přes funkci, kterou aplikace vlastní. Letecké snímky jsou dostupné na <http://lms.cuzk.cz/lms/?lastextent=-1066167.4347158,-1240842.8766932,-394708.14132104,-920842.8766932> (Český úřad zeměměřický a katastrální).

3.6.4 Stabilní katastr

Mapy Stabilního katastru byly digitalizovány jako součást projektu Staré mapy v prostředí internetu ve spolupráci s Národním památkovým ústavem. Hlavní zdrojovou složkou byly tzv. povinné císařské otisky, což jsou kopie originálních map vytvářených přímo v terénu a v dnešní době jsou nejlépe dochované. U míst, kde se císařské otisky nedochovaly, byly použity už zmíněné originální mapy.

Zdigitalizovaný stabilní katastr je zpřístupněn nejen Mapovým portálem geodetickým, topografickým a kartografickým a Ústředním archivem zeměměřictví a katastru, ale je i přehledně zobrazen na internetových stránkách www.oldmaps.geolab.cz. Prostřednictvím této mapové aplikace je možné si vybrat kraj, následně katastrální území, které je pro naše potřeby důležité a mapový list

se poté zobrazí. Mapová aplikace není dostupná pro všechna katastrální území, ale postupně se doplňuje (Náhledy map Stabilního katastru, 2014).



Obr. č. 10 Katastrální území Záboří u Českých Budějovic (Náhledy map Stabilního katastru)

3.7 Popis WMS serverů s možností jejich využití

Web Map Service (WMS) je služba, která byla vytvořena z důvodu potřeby sdílení dat prostřednictvím Geografického informačního systému (GIS), později vyvinutá tak, aby pracovala nejen v tomto systému. Tento nástroj zobrazuje mapy v podobě rastru a výsledkem např. GIS jsou především obrazová data v různých formátech, zobrazující zájmovou mapu (vrstvu) nebo kompozici několika map (vrstev).

Hlavní účel WMS, tedy využití pro GIS, dnes není jediný způsob, jak tuto službu použít. WMS servery v dnešní době zasahují do množství jiných oborů, které s GIS ani nemusí nikterak pracovat.

Příklady teoretických oblastí, kde je možné WMS využít:

- využití WMS pro přístup k vrstvám GIS přes internet – původní účel,
- využití WMS pro připojení vrstev do mapových aplikací – mapový portál, mapy v mobilu, PDA, totální stanici, GPS navigačních přístrojích,
- využití WMS jako statického obrázku získaného dotazem GetMap pro web,

- využití WMS pro poskytování informací (např. územní plán) mezi institucemi,
- využití WMS pro prezentaci území (např. národní park, CHKO, mikroregion),
- využití WMS pro soukromý sektor, využívá se především pro data správní správy, samosprávy (ortofoto),
- využití WMS pro prezentaci návrhu řešení problému (např. dálniční obchvat) k připomínkovému řízení,
- využití WMS pro vytváření mapových kompozic (sloučením více vrstev např. polohopis, popis a výškopis),
- využití WMS pro soukromý sektor podnikání, např. geodézie a kartografie pro přístup k vrstvám (např. vrstevnice) ve specializovaných programech (Kokeš, Groma).

Příklady využití WMS pro praktické oblasti:

- využití WMS pro zpřístupnění plánu obcí institucím a občanům,
- využití WMS pro vytváření mapových kompozic, které mohou sloužit jako vrstva v GIS, podklad pro kartogram nebo kartodiagram nebo pro jiný účel,
- připojení vrstev WMS do 3D geografického prohlížeče GoogleEarth (WMS Web Map Service, 2008).

3.7.1 WMS servery, které nabízí server www.geology.cz

WMS služby řazené dle témat:

Geologie:

- ČGS Podložní a povrchová geologie – OneGeology-Europe
 - Pouze anglická verze
- Geologická mapa České republiky 1 : 50 000 (GEOČR50)
- Geologická mapa České republiky 1 : 500 000 (GEOČR500)
- Kvarterní pokryv 1 : 500 000 (GEOČR500)
- Regionálně geologické schéma České republiky 1 : 2 500 000

- Vrtná prozkoumanost

Hydrogeologie:

- Hydrogeologická mapa Československa 1 : 1 000 000
 - Území ČR v rastrové podobě
- Hydrogeologická prozkoumanost
- Hydrogeologické rajony
- Mapa zvodnění 1 : 2 000 000 (rastr)
- Základní hydrogeologická mapa Československa 1 : 200 000
 - Území ČR v rastrové podobě

Půdy:

- Půdní mapa 1 : 1 000 000
- Půdní mapa 1 : 50 000

Nerostné suroviny:

- Surovinový informační systém (SurlS)
- Údaje o území

Poddolování a důlní díla:

- Báňské mapy
- Důlní díla
- Označená důlní díla
- Poddolovaná území
- Údaje o území

Těžební odpady:

- Inventarizace úložných míst
- Registr rizikových úložných míst

Geohazardy:

- Mapa radonového indexu ČR 1 : 50 000
- Mapa radonového indexu 1 : 500 000 (GEOČR500)
- Registr sesuvů – Geofond
- Registr svahových nestabilit

Inženýrská geologie:

- Inženýrskogeologické rajony 1 : 1 000 000
- Registr sesuvů – Geofond
- Registr svahových nestabilit

Územní plánování:

- Údaje o území

Geofyzika:

- Geofyzikální prozkoumanost
- Geomagnetická mapa 1 : 500 000 (GEOČR500)
- Mapa radonového indexu ČR 1 : 50 000
- Mapa radonového indexu 1 : 500 000 (GEOČR500)
- Radiometrická mapa 1 : 500 000 (GEOČR500)
- Seismické profily

Geochemie:

- Geochemická prozkoumanost
- Mapa radonového indexu ČR 1 : 50 000
- Mapa radonového indexu 1 : 500 000 (GEOČR500)

Geologická prozkoumanost:

- Geofyzikální prozkoumanost
- Geochemická prozkoumanost
- Hydrogeologická prozkoumanost

- Vrtná prozkoumanost

Archivy:

- Báňské mapy

3.7.2 WMS servery, dostupné na www.cuzk.cz

Český úřad zeměměřický a katastrální zpřístupňuje WMS servery, které mapují tyto vrstvy: Katastrální mapy, Územní jednotky, Digitalizace katastrálních map, SM5V, SM5, ZABAGED, ZM10, ZM25, ZM50, ZM200, Data200, Správní hranice, Ortofoto, Archivní ortofoto, Ortofoto CIR, DMR 4G (Stínovaný model reliéfu), DMR 5G (Stínovaný model reliéfu), DMP 1G (Stínovaný model povrchu), Geonames, Bodová pole, Přehledové mapy ČR, Klady mapových listů a Geografický síť WGS84.

4. Závěr

Online mapových portálů, kterým věnuji především svou pozornost, je velké množství a ve své práci zmiňuji pouze ty nejznámější a pro potřeby pozemkových úprav nejdůležitější.

Výsledkem mé práce je seznam online mapových portálů, popř. WMS serverů, které by se daly použít jako podklad pro pozemkovou úpravu. V minulosti totiž existovalo mnoho krajinných prvků, které fungovaly a plnily svou funkci potřebnou pro fungování krajiny a byly bezmyšlenkově zrušeny. Krajina tímto zásahem trpí dodnes a případné obnovení či zrekonstruování těchto prvků by jí jen pomohlo.

Průzkum dostupných online mapových aplikací byl pro mě velmi zajímavý. Nejvíce mě zaujala Virtuální sbírka dat, kde mohou uživatelé posílat svá archivní či současná mapová data, a server je umožní k náhledu. Další zajímavostí je časopis Geodetický a kartografický obzor, který je k dostání online a server www.archivnimapy.cuzk.cz zpřístupňuje nezkrácenou formu časopisu od roku 1913, kdy se začal časopis vydávat.

5. Přílohy

Příloha č. 1 – Náležitosti mapové aplikace dostupné na www.heis.vuv.cz

<u>Téma</u>	<u>Měřítko</u>	<u>Zdroj</u>	<u>Další informace</u>
Správa povodí a vodních toků a územní jednotky pro plánování v oblasti vod			
Územní působnosti správců povodí	1 : 10 000	Mze, VÚV TGM, v.v.i.	
Dílčí povodí ČR	1 : 10 000	MŽP (11.1.2013)	
Sub-units	1 : 10 000	MŽP, VÚV TGM, v.v.i.	
Koordinační oblasti	1 : 10 000	MŽP, VÚV TGM, v.v.i.	
Základní statistické údaje povodí		ČSÚ, ČÚZK, MŽP, VÚV TGM, v.v.i. (2005)	
Správa vodních toků		Státní podniky Povodí a MZe (28.2.2012)	
Povrchová voda: struktura a základní charakteristiky (vodní toky, stojaté povrchové vody, hydrologická povodí, útvary povrchových vod)			
Hydrologická povodí	1 : 10 000	ČHMÚ, VÚV TGM, v.v.i. (15.1.2016)	
Vodní toky DIBAVOD	1 : 10 000	VÚV TGM, v.v.i. (DIBAVOD, 2006)	
Vodní toky podle centrální evidence (CEVT)		Státní podniky Povodí a MZe (28.2.2012)	
Stojaté povrchové vody	1 : 10 000	VÚV TGM, v.v.i. (DIBAVOD, 2010)	
Významné vodní nádrže	1 : 10 000	Státní podniky Povodí, VÚV TGM, v.v.i.	
Útvary povrchových vod	1 : 10 000	VÚV TGM, v.v.i., 2009	

pro 1. plánovací cyklus			
Útvary povrchových vod pro 2. plánovací cyklus	1 : 10 000	MŽP, VÚV TGM, v.v.i., revize 22.9.2015	
Ekoregiony (podle rámcové směrnice pro vodní politiku EU)		AOPK ČR	
Kategorie nadmořské výšky (podle rámcové směrnice pro vodní politiku EU)	1 : 25 000	VÚV TGM, v.v.i., MO ČR/HÚVG AČR (DMÚ 25)	
Geologický typ (podle rámcové směrnice pro vodní politiku EU)	1 : 50 000	VÚV TGM, v.v.i. ČGÚ (GEOČR 50), ČEÚ, Aquatest, a.s., Geotest Brno, a.s.	
Močály a bažiny	1 : 10 000	VÚV TGM, v.v.i. (DIBAVOD, 2006)	
Záplavová území	1 : 10 000	MŽP, VÚV TGM, v.v.i.	
Podzemní voda: struktura a základní charakteristiky (hydrogeologické rajóny a útvary podzemních vod)			
Hydrogeologické rajóny a jejich kolektory	1 : 50 000	VÚV TGM, v.v.i., ČGS	
Útvary podzemních vod	1 : 50 000	VÚV TGM, v.v.i.	
Chráněná území s vazbou na vodu			
Povrchové vody, které jsou nebo se mají stát trvale vhodnými pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů (lososové a	1 : 10 000	VÚV TGM, v.v.i.	

kaprové vody, rybné vody)			
Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV)	1 : 10 000	VÚV TGM, v.v.i.	
Územní chráněná pro akumulaci povrchových vod		MZe a MŽP (2011)	
Místa odběrů vody pro lidskou potřebu		MZe, státní podniky Povodí, VÚV TGM, v.v.i. (data za období 2006-2013)	
Ochranná pásma vodních zdrojů	1 : 10 000	MŽP, VÚV TGM, v.v.i.	
Vodárenské nádrže	1 : 10 000	MZe, VÚV TGM, v.v.i.	
Zranitelné oblasti	1 : 10 000	VÚV TGM, v.v.i.	
Citlivé oblasti	1 : 10 000	VÚV TGM, v.v.i.	
Koupací oblasti (včetně koupališť ve volné přírodě)	1 : 10 000	MZ, VÚV TGM, v.v.i.	
Ptačí oblasti s vazbou na vodu	1 : 10 000	AOPK ČR, VÚV TGM, v.v.i. (data k 31.10.2006)	
Evropsky významné lokality s vazbou na vodu	1 : 10 000	AOPK ČR, VÚV TGM, v.v.i. (data k 31.10.2006)	
Maloplošná zvláště chráněná území s vazbou na vodu	1 : 10 000	AOPK ČR, VÚV TGM, v.v.i. (data k 31.10.2006)	
Užívání vod a vlivy na jejich stav			
Odběry povrchových vod		Státní podniky Povodí, VÚV	

		TGM, v.v.i. (data za období 2006-2013)	
Odběry podzemních vod		Státní podniky Povodí, VÚV TGM, v.v.i. (data za období 2006-2013)	
Vypouštění do povrchových (a podzemních) vod		Státní podniky Povodí, VÚV TGM, v.v.i. (data za období 2006-2013)	
Vodní elektrárny		ERÚ, VÚV TGM, v.v.i. (září 2009)	
Krajinný pokryv (Corine Land Cover)	1 : 10 000	EEA, MŽP, CENIA	
Sledování stavu vod			
Profily sledování množství povrchových vod		ČHMÚ, státní podniky Povodí	
Profily sledování jakosti povrchových vod		Státní podniky Povodí, ČHMÚ, VÚV TGM, v.v.i. (data k 18.8.2009)	
Objekty sledování jakosti a množství podzemních vod		ČHMÚ (květen 2011)	
Lokality sledování atmosférické depozice		ČHMÚ (data k 31.1.2011)	
Srážkoměrné a klimatologické stanice		ČHMÚ (únor 2011)	
Hodnocení stavu vod			
Stav útvarů povrchových vod: 1. plánovací cyklus	1 : 10 000	Státní podniky Povodí, MŽP, 2009	

Stav útvarů povrchových vod: 2. plánovací cyklus	1 : 10 000	MŽP, VÚV TGM, v.v.i., státní podniky Povodí, 2013	
Stav a ekologický potenciál útvarů povrchových vod	1 : 10 000	Státní podniky Povodí, MŽP	
Vyhodnocení jakosti povrchových vod v profilech sledování		VÚV TGM, v.v.i., státní podniky Povodí, ČHMÚ	
Vyhodnocení plnění požadavků na lososové a kaprové vody		VÚV TGM, v.v.i.	
Stav útvarů podzemních vod: 1. plánovací cyklus	1 : 50 000	Státní podniky Povodí, VÚV TGM, v.v.i. 2009	
Stav útvarů podzemních vod: 2. plánovací cyklus	1 : 50 000	MŽP, VÚV TGM, v.v.i. 2013	
Jakost vody v tocích podle ČSN 75 7221		VÚV TGM, v.v.i., ČHMÚ	
Správní členění ČR			
Správní členění ČR	1 : 10 000	ČÚZK (data k 1.1.2015)	
Podkladové mapy a ortofota			
Základní mapa 1 : 1 000 000	1 : 000 000	ČÚZK (2012)	
Základní mapa 1 : 500 000	1 : 500 000	ČÚZK (2016)	
Základní mapa 1 : 200 000	1 : 200 000	ČÚZK (2016)	
Základní mapa 1 : 50 000	1 : 50 000	ČÚZK (2005)	
Základní mapa	1 : 10 000	ČÚZK (2005)	

1 : 10 000			
Vodohospodářská mapa 1 : 500 000	1 : 500 000	VÚV TGM, v.v.i. (archiv)	
Základní vodohospodářská mapa ČR 1 : 50 000, 1999	1 : 50 000	VÚV TGM, v.v.i. (archiv, 1999)	
Přehledná mapa vodárenských systémů 1 : 200 000, 1994	1 : 200 000	VÚV TGM, v.v.i. (archiv, 1994)	
Ortofota		ČÚZK (2008)	

(Tabulka č. 1. – Náležitosti mapové aplikace www.heis.vuv.cz, Hydroekologický informační systém VÚV TGM, 2017)

6. Zdroje

6.1 Literatura

- DAVID, V., DAVIDOVÁ, T., *Rybníky – naše dědictví i bohatství pro budoucnost*. Česká technika – nakladatelství ČVUT, Praha, 2015, ISBN 978-80-01-05765-0
- DRESLEROVÁ, D., *Whither Archaeology*, Institut of Archaeology, Praha, 1995
- FORMAN, R., GONDRON M., *Krajinná ekologie*. Academia, Praha, 1993. ISBN 80-200-0464-5
- HOMOLÁČOVÁ, J., *Metodický návod k provádění pozemkových úprav ve znění změny č. 2*. Státní pozemkový úřad, Praha, 2017
- CHMELAŘOVÁ, PAVELKOVÁ, R., ŠARAPATKA, B., FRAJER, J., PAVKA, P., NETOPIL, P., *Databáze zaniklých rybníků v ČR a jejich současné využití*. Acta environmentalica universitatis comenianae, Bratislava, 2013
- JUST, T., MORAVEC, P., ŠÁMAL, V., FRANKOVÁ, L., *Obnova rybníků, Obnova malých vodních nádrží jako významných krajinných prvků*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha, 2009, ISBN 978-80-87051-63-4
- LIBROVÁ, H., *Terciální homeostáza jako sociální výtvar*. In: Rychnovská, M. Ekosystémové funkce nivních luk. Sborník prací Příroda, 1996
- LOKOČ, R., LOKOČOVÁ M., *Vývoj krajiny v České republice* [online]. 2010 [cit. 2018-02-02]. Dostupné z: http://www.lowaspol.cz/_soubory/KR_kniha.pdf
- Ministerstvo zemědělství, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., *Pozemkové úpravy „krok za krokem“*. Praha, 2015, ISBN 978-80-7434-228-8
- Ministerstvo zemědělství, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půd, v.v.i., *Pozemkové úpravy „krok za krokem“*. Praha, 2016, ISBN 987-80-7434-296-7
- PAVELKOVÁ, R., FRAJER, J., NETOPIL, P. a kol., *Historické rybníky České republiky: srovnání se stavem v 2. polovině 19. století*. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., Praha, 2014, ISBN 978-80-87402-32-0
- SKLENIČKA P., *Základy krajinného plánování*, Naděžda Skleničková, Praha, 2003, ISBN 80-903206-1-9

STEJSKALOVÁ, D., NOVOTNÝ, I., *Metodika krajinného plánu*. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Praha, 2008, ISBN 978-80-904027-0-6

VLASÁK, J., BARTOŠKOVÁ, K., *Pozemkové úpravy*. České vysoké učení technické v Praze, Praha, 2007, ISBN 978-80-01-03609-9

WOOD, P., BARKERS, S., *Old industrial mill ponds: A neglected ecological resource*. Applied Geography, 2000

6.2 Internetové zdroje

Archivní mapy: Prohlížení archiválií Ústředního archivu zeměměřictví a katastru [online]. Praha [cit. 2018-04-09]. Dostupné z:
http://archivnimapy.cuzk.cz/index_temp_15.html

Česká geologická služba [online]. Praha [cit. 2018-04-01]. Dostupné z:
www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace

DRESLEROVÁ, D., VENCLOVÁ N., DANIELISOVÁ A., *Modelování hospodářské krajiny mladšího pravěku*. Živá archeologie - REA [online]. Praha, 2010(11), [cit. 2018-01-05]. Dostupné z: http://www.arup.cas.cz/wp-content/uploads/2010/05/Dreslerova_Venclova_-Danielisova_2010-.pdf

Geoportál ČÚZK: přístup k mapovým produktům a službám resortu [online]. Praha: Český úřad zeměměřictví a katastrální, 2010 [cit. 2018-04-09]. Dostupné z:
[http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(rc3akz1dn deprhhykjcl iqr\)\)/Default.aspx?head_tab=sekc e-00-gp&mode=TextMeta&text=uvod_uvod&menu=01&news=yes&UvodniStrana=yes](http://geoportal.cuzk.cz/(S(rc3akz1dn deprhhykjcl iqr))/Default.aspx?head_tab=sekc e-00-gp&mode=TextMeta&text=uvod_uvod&menu=01&news=yes&UvodniStrana=yes)

GEOPRO: WMS služby v ČR 2017 [online]. GEPRO spol., 2018 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: www.gepro.cz/support/wms-sluzby-v-cr-2017/

Hydroekologický informační systém VÚV TGM: Mapa: Vodní hospodářství a ochrana vod [online]. Praha: Hydroekologický informační systém VÚV TGM, 2017 [cit. 2018-04-12]. Dostupné z:
[https://heis.vuv.cz/data/spusteni/pgstart.asp?pg=E_HEIS\\$MapaVoda\\$nfodat&pgload=1&ico=icoopeninf.png&nadpis1=Mapa:%20Vodní%20hospodářství%20a%20ochrana%20vod&nadpis2=Informační%20stránky&pagenavig=Úvodní%20stránka%20%203e%20%20Databáze%20%203e%20%20Mapy%20a%20data%20%203ePro](https://heis.vuv.cz/data/spusteni/pgstart.asp?pg=E_HEIS$MapaVoda$nfodat&pgload=1&ico=icoopeninf.png&nadpis1=Mapa:%20Vodní%20hospodářství%20a%20ochrana%20vod&nadpis2=Informační%20stránky&pagenavig=Úvodní%20stránka%20%203e%20%20Databáze%20%203e%20%20Mapy%20a%20data%20%203ePro)

hlížení%20dat%20%3E%20Mapa:%20Vodní%20hospodářství%20a%20ochrana%20vod%20%3E%20Informační%20stránky%20%3E%20

Mapový portál Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i. [online]. Praha [cit. 2018-04-04]. Dostupné z:

<http://mapy.vugtk.cz/pages/index.php?rs=2&lg=cze>

Náhledy map Stabilního katastru [online]. Praha: Laboratoř Geoinformatiky, 2014 [cit. 2018-04-09]. Dostupné z: www.oldmaps.geolab.cz/stkatr/zoom/zoom_htm/

Portál GEO: INSPIRE - INfrastructure for SPatial InfomORmation in Europe [online]. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/about-inspire>

Virtuální mapová sbírka [online]. Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. & Historický ústav akademie věd České republiky, 2016 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: www.chartae-antiquae.cz/

WMS Web Map Servise [online]. Praha, 2008 [cit. 2018-04-09]. Dostupné z:

<http://geo3.fsv.cvut.cz/wms/index.php?menu=uvod>

6.3 Zdroje obrázků

Obr. č. 1: DRESLEROVÁ, D., VENCLOVÁ N., DANIELISOVÁ A., *Modelování hospodářské krajiny mladšího pravěku*. Živá archeologie – REA, Praha, 2010(11),

Obr. č. 2: Ministerstvo zemědělství, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., *Pozemkové úpravy „krok za krokem“*. Praha, 2015, ISBN 978-80-7434-228-8

Obr. č. 3: Ministerstvo zemědělství, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., *Pozemkové úpravy „krok za krokem“*. Praha, 2015, ISBN 978-80-7434-228-8

Obr. č. 4: JUST, T., MORAVEC, P., ŠÁMAL, V., FRANKOVÁ, L., *Obnova rybníků, Obnova malých vodních nádrží jako významných krajinných prvků*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha, 2009, ISBN 978-80-87051-63-4

Obr. č. 5: Mapový portál Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i. Dostupné z:

<http://mapy.vugtk.cz/muller/zoomify.php?rs=2&lg=cze>

Obr. č. 6: Mapový portál Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i. Dostupné z:
[http://mapy.vugtk.cz/homann/sheets.php?rs=2&lg=cze&id=01&print=Bechyňský kraj](http://mapy.vugtk.cz/homann/sheets.php?rs=2&lg=cze&id=01&print=Bechyňský%20kraj)

Obr. č. 7: Mapový portál Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i. Dostupné z:
<http://mapy.vugtk.cz/specialky/sheets.php?rs=2&lg=cze>

Obr. č. 8: Virtuální mapová sbírka. Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. & Historický ústav akademie věd České republiky. Dostupné z:
www.chartae-antiquae.cz/cs/maps/11014

Obr. č. 9: Archivní mapy: Prohlížení archiválií Ústředního archivu zeměměřického a katastrálního. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/men_c/VS-III-32/VS-III-32-2_index.html

Obr. č. 10: Náhledy map Stablního katastru. Praha: Laboratoř Geoinformatiky.
Dostupné z: www.oldmaps.geolab.cz/stkatr/zoom/zoom_htm/