

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



Hodnocení krajinných změn na území města Ostrov nad Ohří

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

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

Bakalant: Tomáš Pavelka

2017

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Tomáš Pavelka

Územní technická a správní služba

Název práce

Hodnocení krajinných změn na území města Ostrov nad Ohří

Název anglicky

The evaluation of landscape changes in Ostrov nad Ohří village

Cíle práce

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

Metodika

1. Fyzickogeografická a socioekonomická charakteristika řešeného území
2. Vyhodnocení krajinných změn v prostředí GIS. V daném území bude hodnocen aktuální stav. Na lokalitách s významným výskytem mokřadů bude vyhodnocen také historický stav krajiny. Jako podklady pro identifikaci krajinných změn budou použity archivní mapové podklady a současná ortofotomapa.
3. Zpracování historických mapových podkladů
4. Porovnání použitých historických mapových podkladů.

Doporučený rozsah práce

30-40 stran

Klíčová slova

vývoj kulturní krajiny, analýza změn v krajině, mokřady, archivní mapové podklady, GIS

Doporučené zdroje informací

Archivní mapy: Prohlížení archiválií Ústředního archivu zeměměřictví a katastru:

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

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

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

HEIS VÚV – Hydroekologický informační systém: <<http://heis.vuv.cz/>> VÚV TGM, v.v.i., Praha.

Kupka, J. 2010: Krajiny kulturní a historické. ČVUT v Praze, Nakladatelství ČVUT, Praha, 180 s.

Lipský, Z. 2000: Sledování změn v kulturní krajině. ČZU v nakladatelství Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 72 s.

LUCC Czechia: Výzkumné centrum změn využití ploch Česka: <<http://web.natur.cuni.cz/ksgrsek/lucc/>>.

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

Sklenička, P. 2011: Pronajatá krajina. Centrum pro krajinu s.r.o., Praha, 137 s.

Trpáková, I. 2013: Krajina ve světle starých pramenů. ČZU v nakladatelství Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 247 s.

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Pavel Richter, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2016

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 7. 11. 2016

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 13. 04. 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Pavel Richtera, Ph.D., mapové podklady pro vypracování této bakalářské práce poskytl Český úřad zeměměřický a katastrální, a že jsem uvedl všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpal.

V Ostrově dne 19. 4. 2017

Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Pavlu Richterovi, Ph.D. za výbornou komunikaci, vstřícnost, ochotu a v neposlední řadě za trpělivost a všem mým blízkým za jejich podporu v lepších i horších časech.

V Ostrově dne 19. 4. 2017

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá hodnocením krajinných změn na území města Ostrov nad Ohří za uplynulé období zhruba 180 let, a to se zaměřením na mokřady. Hodnocení bylo provedeno na katastrálních územích Arnoldov, Borek, Dolní Žďár, Hanušov, Hluboký, Horní Žďár, Kfely, Květnová, Maroltov, Mořičov, Ostrov a Vykmanov.

Rešerši tvoří základní poznatky k mokřadům a vývoji krajiny, popis použitého způsobu analýzy vývoje krajiny v rámci této práce a charakteristika řešeného území z pohledu fyzickogeografického a socioekonomického.

Pro analýzu byly použity Císařské povinné otisky Stablního katastru z roku 1842 a aktuální ortofotomapy České republiky. Pro hlavní zpracování a analýzu mapových podkladů byl zvolen geografický informační systém ArcGIS.

Výstupy z analýzy v této práci představují numerické hodnoty a mapové výstupy vyjadřující míru a způsoby změn krajinného pokryvu se zaměřením na mokřady.

Klíčová slova:

vývoj kulturní krajiny, analýza změn v krajině, mokřady, archivní mapové podklady, GIS

Abstract

The subject of this Bachelor thesis is evaluation of landscape changes on the territory of Ostrov nad Ohří in the past approximately 180 years and it is specifically focused on wetlands. Evaluation was made on cadastrals Arnoldov, Borek, Dolní Žďár, Hanušov, Hluboký, Horní Žďár, Kfely, Květnová, Maroltov, Mořičov, Ostrov and Vykmanov.

Searches are formed by basic findings about wetland and landscape development, description of analysis method used in this thesis and characteristic of solved area from the physical-geography and socio-economic perspective.

Data source for analysis were Imperial Imprints of the Stable Cadastre from year 1842 and current ortofotomap of the Czech Republic. Main processing and analysis of the map data was done in geographic information system ArcGIS.

Outputs from analysis are presented as numerical values and map outputs which express extent and ways of landscape development with focus on wetlands.

Keywords:

development of the cultural landscape, analysis of the landscape changes, wetlands, archival maps, GIS

Obsah

1. Úvod	10
2. Cíl práce	11
3. Literární rešerše	12
3.1 Krajina	12
3.1.1 Struktura krajiny	13
3.1.2 Krajinné typy	13
3.1.3 Funkce krajiny	14
3.2 Mokřady	14
3.2.1 Ramsarská úmluva	15
3.2.2 Legislativa	16
3.2.3 Mokřady mezinárodního významu ČR	16
3.3 Změny v krajině a jejich dopad	17
3.3.1 Pozemková reforma	18
3.3.2 Současné změny krajiny	19
3.4 Sledování vývoje krajiny	19
3.4.1 Stabilní katastr	20
3.4.2 Ortofotomapa České republiky	20
3.5 GIS	21
3.5.1 Aplikace ArcGIS	21
3.5.2 Prohlížení dat v ArcMap	21
3.5.3 Tvorba dat v ArcMap	23
3.5.4 Mapové výstupy	24
4. Charakteristika zájmového území	25
4.1 Lokalizace	25
4.2 Geomorfologie	25
4.3 Geologické podloží	26
4.4 Vodstvo	27
4.4.1 Vodní toky	27
4.4.2 Vodní plochy	27
4.5 Historie	28
4.6 Obyvatelstvo	31
4.7 Infrastruktura	31

4.7.1 Dopravní infrastruktura	31
4.7.2 Technická infrastruktura	33
4.7.3 Občanské vybavení	33
4.8 Hospodářství	34
5. Metodika	36
5.1 Použité podklady	36
5.2 Císařské otisky Stabilního katastru	36
5.2.1 Úprava	36
5.2.2 Georeferencování	36
5.2.3 Vektorizace	37
5.3 Současné ortofotomapy	38
5.3.1 Vektorizace	38
5.3.2 Rozlišení mokřadů	38
5.4 Vektorizace současných mokřadů na mapách stabilního katastru	39
5.5 Analýza dat	39
5.6 Mapové výstupy	39
6. Výsledky	40
6.1 Vyhodnocení výměry historických a současných mokřadů	40
6.2 Vyhodnocení výměry kontinuálních mokřadů	41
6.3 Vyhodnocení změn land-use u zmizelých mokřadů	41
6.4 Vyhodnocení změn land-use u nově vzniklých mokřadů	43
7. Diskuze	44
8. Závěr	46
9. Zdroje	47
Příloha č. 1: Historické mokřady na mapách stabilního katastru	54
Příloha č. 2: Historické mokřady na současné ortofotomapě	55
Příloha č. 3: Současné mokřady na mapách stabilního katastru	56
Příloha č. 4: Současné mokřady na současné ortofotomapě	57
Příloha č. 5: Mokřady podle stability na mapách stabilního katastru	58
Příloha č. 6: Mokřady podle stability na současné ortofotomapě	59
Příloha č. 7: Zastoupené land-use v současnosti	60

1. ÚVOD

Krajina by se dala souhrnně označit za jednu ze základních jednotek Země, v níž se odehrávají veškeré interakce mezi živými a neživými členy, které jí obývají. Z odbornějšího hlediska jde o vymezené části zemského povrchu, v níž se specifickým způsobem kombinují přírodní a kulturní prvky, a společně vytvářejí její charakteristický ráz.

Vývoj krajiny probíhá s plynoucím časem neustále, ovšem míra a způsob vývoje jsou esenciálními otázkami pro současný i budoucí vývoj člověka na Zemi. Člověk z přírodní krajiny vzešel a ta jej zároveň může pomyslným mrknutím oka z povrchu planety nadobro vymazat. Z toho důvodu je nesmírně důležité sledovat veškeré krajinné změny a snažit se při jakémkoli zásahu respektovat přirozený vývoj přírody, i když se na první pohled nemusí zdát, že by ji konkrétní počínání mohlo nějakým zásadním způsobem ovlivnit.

Jedním z relativně efektivních způsobů na sledování krajinných změn jsou porovnávání archivních map se současnými podklady. Se stále kvalitnějším softwarem a službami pro zpracovávání a analýzu mapových podkladů a zároveň dostupnějšími prostředky pro jejich bezproblémové provozování i ve standardních domácích podmínkách, je dnes možné provádět operace, které by ještě před pár lety vyžadovaly tým odborníků podporovaných majetnou organizací. V této práci jsou tyto prostředky využity ke zhodnocení změny zastoupení mokřadů od zhruba poloviny 19. století po současnost.

2. CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je hodnocení krajinných změn na území města Ostrov nad Ohří za uplynulé období zhruba 180 let se zaměřením na mokřady. Hodnocení bude provedeno na archivních mapách, konkrétně Císařských povinných otiscích Stabilního katastru z roku 1842 a na ortofotomapách z roku 2017, jež v rámci WMS služby veřejně nabízí Český úřad zeměměřický a katastrální. Výstupy z analýzy budou vytvářet souhrnný pohled na způsob a míru změn mokřadů, a to v podobě konkrétních dat a mapových výstupů. Pro zpracování analýzy bude použit program ArcGIS.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Krajina

Dle zákona č. 114/1992 Sb. se výrazem krajina rozumí část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačních prvků, pojetí se ale různí podle pohledu konkrétního pozorovatele.

Evropská úmluva o krajině ji vysvětluje jako "území vnímané lidmi, jehož charakter je výsledkem akcí a interakcí přirozených a/nebo antropogenních faktorů" (Council of Europe, 2000).

Níjak odborně zainteresovaný pozorovatel může krajinu chápat jako téměř nedotčenou mateřskou přírodu, která je zároveň obývána lidmi. Takto dokonalá krajina v jeho představách odpovídá spíše jakési utopické myšlence, která by v přírodě realisticky existovat nemohla, protože v ní nepočítá s tím, že člověk kolem sebe vše značně ovlivňuje čistě svým bytím. Krajina je zkrátka komplexním výsledkem působení řady antropogenních a přirozených přírodních jevů (Lipský, 2000).

Utopicky může i nemusí působit krajina vyobrazená na malbách či fotografiích. Prim zde mohou hrát vizuální parametry, potažmo umělecký záměr, který krajinu na fotografii nebo malbě změní k nerozeznání od skutečného stavu v terénu. Letecké snímky jsou naproti tomu velmi přesným obrazem stavu snímané krajiny a stejně tak například i různorodé historické fotografie, jejichž původním záměrem třeba ani nebylo vyobrazovat tehdejší krajinu.

Ani odborníci nemají pro pojem krajina jasnou definici a jejich interpretace povětšinou souvisí především s polem jejich odborné působnosti. Ekonomové se na krajinu soustředí z pohledu hospodářského vývoje a její pomyslné kapacity dostupné pro budoucí rozvoj ve smyslu hospodaření. Demografové vnímají krajinu ve smyslu její populace, urbanisté ve smyslu sídel populace. Geograf Mikesell (1968) se například u krajiny soustředí především na vztah mezi určitým přírodním charakterem krajiny nebo fyzicko-geografickými regiony a lidskými kulturami uvnitř přirozených hranic. Krajinný ekolog Troll (1950) se v krajině zaměřil na prostorové jednotky regionu a charakterizoval různé fyzikálně-biologické vztahy mezi vertikálními a horizontálními prostorovými jednotkami, tedy vztahy uvnitř a mezi prostorovými jednotkami. V jakkoli velké jednotce ovšem obecně platí, že se jedná o heterogenní část zemského

povrchu, jež je složena z ekosystémů, mezi kterými dochází ke vzájemným procesům, jež se v ne zcela totožných, ale z pohledu výsledných vlivů, stejných podobách cyklicky opakují (Forman et Godron, 1993).

3.1.1 Struktura krajiny

Strukturu krajiny lze charakterizovat jako rozložení energie, látek a druhů organismů ve vztahu k velikosti, tvaru, počtu, druhu a prostorovému uspořádání ekosystémů. Jinými slovy záleží na kvalitativních a kvantitativních charakteristikách sledovaného území. Části krajiny, které tvoří její základní strukturu, se v základu dělí na plošky, koridory a krajinné matrice (Forman et Godron, 1993).

Plošku (může být také označována jako enkláva) lze vymezit jako část zemského povrchu, který se na pohled liší od svého okolí a obvykle jsou zastoupeny konkrétními soubory druhů rostlin či živočichů (Forman et Godron, 1993).

Ploška buď spadá do krajinné matrice, nebo je jí sama obklopená. Krajinnou matici definuje prostorově nejrozlehlejší, případně nejpropojenější typ složky sledované krajiny, jako například lesy v lesní krajině (Novotná, 2001).

Koridory jsou úzké pruhy v krajině, které se liší od krajinné matrice na obou stranách a jsou buď zcela izolované od okolní plochy, nebo na ně nějakým způsobem navazují. Příklady nejběžnějších koridorů jsou silnice, železnice, energetické rozvody či živé ploty (Forman et Godron, 1993).

Plošky a koridory jsou zejména vizuálními charakteristikami konkrétní krajiny, a to díky jejich určité stabilitě. Nedají se však označit za funkční složky krajiny (Baudry et Burel, 2003).

3.1.2 Krajinné typy

Na začátku byla neporušená krajina, na konci velkoměsta. Takto by se zjednodušeně dal charakterizovat začátek a konec spektra, který přímo souvisí s historickým vývojem přírodní krajiny v krajinu kulturní. Forman a Godron (1993) takto rozlišují pět základních krajinných typů.

Přírodní krajina je charakteristická minimálním vlivem člověka. Většina vyskytujících se plošek je výsledkem přírodních procesů a nabývají poměrně velkých rozloh, ale ve vzájemném porovnání se velikostně značně liší. Téměř všechny tamější koridory jsou přítomny pouze podél toků. Biodiverzita je zde na velmi vysoké úrovni.

Obhospodařovanou krajinu je možné v konkrétních případech díky přítomnosti původních druhů na první pohled zaměnit s krajinou přírodní, avšak probíhá zde záměrné obhospodařování s cílem sklizení této produkce a jsou zde přítomna drobná sídla.

Obdělávaná krajina v podstatě sdružuje dva výše jmenované krajinné typy v souboru sídel (vesnice) a přírodních a obhospodařovaných ekosystémů s převahou obdělávaných ploch.

Příměstská krajina označuje přechod mezi volnou krajinou a městem a je obvykle tvořena směsicí zástavby (v poslední době jsou to v hojné míře například nákupní centra) a obdělávaných ploch. Přítomno je zde velké množství druhů, jak původních, tak introdukovaných.

Posledním druhem krajinného typu podle stupně antropogenního působení je městská krajina. Ta je charakteristická hustou zástavbou bez přítomnosti rozsáhlejších přírodních ploch. Zbytky přírodní plochy tvoří travní porosty, případně městské parky a jiné plochy určené k relaxaci.

3.1.3 Funkce krajiny

Ekologickou funkci krajiny charakterizuje koloběh energie, vody a látek. Plně funkční krajina pracuje primárně s krátkým koloběhem vody, jejímž předpokladem je dostatečné zásobení vodou a přítomnost krajinných prvků s vysokou evapotranspirační schopností (celkový výpar), která v podstatě zpracovává teplo vyzařující ze Slunce a efektivně jej využije v rámci celého dne. Krajinnými prvky charakteristickými vysokou evapotranspirační funkcí jsou například lesy nebo mokřady.

3.2 Mokřady

Pojem mokřad označuje území v určité části roku či po celý rok zatopené vodou, případně území s půdou, jež je stále nasycená podzemní vodou. Mokřady zmírňují nebo zcela zabraňují povodním, zkvalitňují vodu ve vodních tocích a mají pozitivní vliv na erozi půdy. Mokřady tvoří přechod mezi vodními a suchými ekosystémy a vyznačují se specifickou faunou a flórou, díky kterým lze téměř jistě určit, zda je možné zkoumané území označit za mokřad či ne. Biotické a abiotické charakteristiky

mokřadů se odvíjí od množství přichozí vody, jejích zásob, způsobu její distribuce a produktivity místních organismů (National Research Council Staff, 1995).

Vzhledem k omezené přítomnosti kyslíku v půdě není tento ekosystém příliš příznivým pro růst běžných rostlin, a tak je místní flóra charakteristická specifickou stavbou těla, která je činní odolnější vůči zdejším agresivním produktům anaerobního rozkladu. Kromě mechů se v mokřadních ekosystémech vyskytuje například *rákos obecný* (*Phragmites australis*), *orobinec širokolistý* (*Typha latifolia* L.), *orobinec úzkolistý* (*Typha angustifolia* L.), *blatouch bahenní* (*Caltha palustris*) nebo *kosatec žlutý* (*Iris pseudacorus* L.). Z tamních specifických rostoucích dřevin lze uvést například vrby, olše či topoly a z keřů například krušiny či střemchy. Typickými živočichy mokřadů jsou obojživelníci, kteří se zde spolu s hmyzem vyskytují v několika životních stádiích. Z obojživelníků lze jmenovat například *ropuchu obecnou* (*Bufo bufo*), *rosničku zelenou* (*Hyla arborea*) či *čolka obecného* (*Lissotriton vulgaris*), z hmyzu pak kupříkladu *komára pisklavého* (*Culex pipiens*), *vážku ploskou* (*Libellula depressa*) nebo *ováda hovězího* (*Tabanus bovinus* L.). Z ptáků zde lze upozorovat *bekasinu otavní* (*Gallinago gallinago*) se specifickým zvukovým projevem či jedinou naší sovu hnízdící na zemi, *kalouse pustovku* (*Asio flammeus*). S využitím mikroskopických technik lze spatřit prvoky, vířníky nebo mikroskopické korýše (Kadlíková, 2005).

Přesná definice mokřadů využitelná napříč obory stále neexistuje. Vzhledem k velkému množství podob, kterými mohou vlivem trvalých i dočasných přírodních podmínek nabýt, se jedná o předmět mnoha vědeckých debat (Dordio et al., 2008).

3.2.1 Ramsarská úmluva

Takzvaná Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva, zkráceně Ramsarská úmluva (anglicky The Ramsar Convention on Wetlands) představuje smlouvu uzavřenou 2. února 1971 v íránském městě Ramsar, jež vstoupila v platnost 21. prosince 1975. Ramsarská úmluva byla vytvořena jako reakce na alarmující úbytek mokřadů se snahou informovat veřejnost o jejich nepopiratelné důležitosti z pohledu funkce v krajině a celkové hodnoty pro lidstvo. Státy, které se staly členy úmluvy, se zavazují navracet historický stav mokřadů na jejich území (Ramsar Convention Secretariat, 2013).

Podepsáním Ramsarské úmluvy se každý ze 169 států, který tak k roku 2017 učinil, se zavazuje zařadit alespoň jeden ze svých mokřadů na „Seznam mokřadů mezinárodního významu“ (anglicky „List of Wetlands of International Importance“) a zajistit adekvátní ochranu a rozumné užívání mokřadů na svém území (MŽP, 2015). Úmluva je k březnu 2017 aplikována na 2 261 světových mokřadů o celkové rozloze 215 277 357 hektarů (Ramsar Convention Secretariat, 2017).

V České republice zodpovídá za plnění Ramsarské úmluvy Ministerstvo životního prostředí a poradní orgán vykonává Český ramsarský výbor složený ze zástupců Ministerstva životního prostředí, pracovníků státní ochrany přírody (AOPK ČR), pracovníků vědeckých a výzkumných pracovišť a zástupců nevládních organizací, přičemž využívá vědeckých znalostí Expertní skupiny složené z odborníků na ochranu mokřadů a vodního ptactva (MŽP, 2015).

3.2.2 Legislativa

Česká a Slovenská federativní republika se stala jedním z členských států Ramsarské úmluvy 2. července 1990. Po rozpadu ČSFR Česká republika jako nástupnický stát 1. ledna 1993 přebrala tyto závazky. Legislativně řeší úmluvu o mokřadech dělení federálního ministerstva zahraničních věcí č. 396/1990 Sb. o sjednání Úmluvy o mokřadech mající mezinárodní význam zejména jako biotopy vodního ptactva a Protokolu o její změně. Dle tohoto předpisu se mokřady v Ramsarské úmluvě rozumí „močály, slatiny, rašeliniště, vody přirozené nebo umělé, trvalé nebo dočasné, stojatí i tekoucí, sladké, brakické nebo slané, včetně území s mořskou vodou, jejíž hloubka při odlivu nepřesahuje 6 metrů“. Vodním ptactvem se pak rozumí „ptactvo ekologicky vázané na mokřady“.

3.2.3 Mokřady mezinárodního významu v ČR

Vzhledem k mezinárodnímu významu Úmluvy, oficiálně uvedené typy mokřadů v ní jmenují typy aplikovatelné pro celý svět. Naše území samozřejmě nedisponuje všemi typy uvedených mokřadů. *Pro potřeby České republiky se mokřadem rozumí zejména: rašeliniště a slatiniště, rybníky, soustavy rybníků, lužní lesy, nivy řek, mrtvá ramena, tůň, zaplavované nebo mokré louky, rákosiny, ostricové louky, prameny, prameniště, toky a jejich úseky, jiné vodní a bažinné biotopy, údolní nádrže, zatopené lomy, štěrkovny, pískovny, horská jezera, slaniska* (MŽP, 2015).

Seznam mokřadů mezinárodního významu v ČR zahrnuje k březnu 2017 celkem 14 mokřadů (řazeno dle zápisu, v závorce je uvedena rozloha pro lepší přehlednost v km²):

1990: *Šumavská rašeliniště* (102 km²)

Třeboňské rybníky (96 km²)

Novozámecký a Břehyňský rybník (9 km²)

Lednické rybníky (7 km²)

1993: *Litovelské Pomoraví* (62 km²)

Poodří (44 km²)

Krkonošská rašeliniště (2 km²)

Třeboňská rašeliniště (11 km²)

Mokřady dolního Podyjí (115 km²)

1998: *Mokřady Liběchovky a Pšovky* (4 km²)

2004: *Podzemní Punkva* (16 km²)

2006: *Krušnohorská rašeliniště* (112 km²)

2012: *Horní Jizera* (23 km²)

Pramenné vývěry a rašeliniště Slavkovského lesa (32 km²) (AOPK ČR, 2017a).

Ochrana všech mokřadů mezinárodního významu je zajištěna formou Národního parku (Šumavská rašeliniště a Krkonošská rašeliniště), Národní přírodní rezervace (Novozámecký a Břehyňský rybník, Lednické rybníky a Mokřady dolního Podyjí) nebo Chráněné krajinné oblasti (ostatní v tomto odstavci nejmenované mokřady mezinárodního významu ČR) (AOPK ČR, 2017a).

3.3 Změny v krajině a jejich dopad

Změna krajiny je dynamický proces představující sérii konkrétních momentů v časových intervalech, která ilustruje model postupné změny původní vegetace (Bennett et Saunders, 2010).

Pro pochopení současné krajiny a jejího budoucího vývoje je třeba vnímat každou její změnu v kontextu společensko-ekonomických událostí, které se v minulosti odehrály (Žigrai, 2000).

Důsledkem rozsáhlých antropogenních disturbancí jako jsou velké zemědělské plochy, městské zástavby či při narušení krajiny těžbou, je přeměna uzavřeného vodního cyklu k otevřenějšímu, což má vzhledem k nedostatku vegetace a vody v krajině za následek snížení evapotranspirace a následně nedostatek prostředků k efektivní přeměně slunečního záření. Voda z území v plynné formě je teplým vzduchem odnášena daleko odtud a kondenzuje například nad mořem. Zásoby podzemní vody se ztrácí, neschopnost suché krajiny spotřebovávat teplo ze Slunce způsobuje vysychání zbytku přežívající vegetace (resp. půdy obecně) a v nejhorším scénáři zde veškerá vegetace postupně zahyne a vznikne poušť.

Funkce a důležitost mokřadů, potažmo veškeré vegetace je očividná, a i minimální snaha o zachování přirozených přírodních ekosystémů může mít nedozírně pozitivní následky na kvalitu krajiny. Jako příklad zásadního vlivu na okolní prostředí za využití víceméně minimálních prostředků je možné uvést regulační schopnost stromů. Ty v krajině slouží v podstatě jako klimatizační zařízení, které během jednoho slunného letního dne odpaří přibližně 100 litrů vody a své okolí chladí výkonem 7 kW za hodinu. Pro srovnání je třeba uvést, že luxusní hotelová klimatizační zařízení chladí výkonem například 2 kW za hodinu, a navíc na vstupu své okolí totožným výkonem ohřívá (Pokorný, 2011). Když může jeden obyčejný strom takto zásadně ovlivnit své okolí, rozsáhlé krajinné ekosystémy, v nichž dojde pod vlivem různých antropogenních disturbancí k výraznému či úplnému potlačení jejich přirozené krajinné funkce, musí mít logicky podstatně globálnější vliv.

3.3.1 Pozemková reforma

Při zběžném pohledu do minulosti lze zpozorovat jednu z nejzásadnějších tuzemských změn krajiny v moderní historii, jejíž spouštěčem byla pozemková reforma v Československu prováděná státem v před 2. světovou válkou v letech 1919 – 1938 a po válce po roce 1945. Hlavním cílem bylo dosáhnout rovnoměrného rozdělení půdy přijetím tzv. záborového práva, který státu umožňoval nabýt práva přejímat a přidělovat rozsáhlé šlechtické a církevní velkostatkářské pozemky (Čapka, 1998). Do reformy se rozlehlé pozemky dělily mezi potomky, což vedlo k výrazné členitosti

krajiny. Po reformě se dříve velice členité heterogenní pozemky začaly přeměňovat na rozsáhlá homogenní pole, což zásadně narušilo funkčnost krajiny jako ekosystému.

3.3.2 Současné změny krajiny

Vývoj české venkovské krajiny se po roce 1989 začal opět zásadněji měnit. Hlavním faktorem je změna ekonomického prostředí, a to především ve smyslu globálního otevření trhu se silným zaměřením na dovoz a vývoz potravin, výrazné omezení dotací pro tuzemskou zemědělskou produkci a výrazné zdražení vstupů nutných pro provoz zemědělské výroby. Velmi pozitivní vliv na ekosystémy má bezesporu neustálý vývoj technologií. Díky několikanásobnému snížení objemu chemického hnojení, pesticidů a herbicidů došlo ke zkvalitnění vodních toků v zemědělské krajině a zároveň ke zvýšení její biodiverzity. Mírný pokles výměry zemědělské půdy kompenzuje rozšíření luk a pastvin, ale zároveň je kladen důraz na komerční nezemědělské a nelesní využití, což má za následek téměř nevratný zábor půdy (Lipský, 2000).

3.4 Sledování vývoje krajiny

Při pohledu na krajinu je důležité reflektovat společenský vývoj ve formě pomyslného "jazyka" krajiny. Ten je přímo spjat s evolucí společnosti. Pokud člověk přetváří krajinu, vyvíjí tak zároveň "jazyk" krajiny a pokud jej nebude brát v potaz, jeho plány mohou selhat (Burckhardt, 2015).

Dlouhý vývoj zanechal v naší krajině množství stop souvisejících s dobovou kulturou v krajině. Plno z nich dodnes dotváří kulturní charakteristiku krajiny. Jako stopy kulturního a historického vývoje poukazují na stav vyspělosti společnosti, kulturní tradice a úroveň vývoje v hospodářském a technologickém směru (Kupka, 2010), a to z pohledu dnešního pozorovatele i se svými slabinami, které i přes svá negativa mohou sloužit jako učebnicový příklad pro pochopení vývoje krajiny.

Nynější snaha o revitalizaci území s narušenou krajinou zvyšuje pozornost na historické mapové podklady, které ukazují stav využití krajiny v nedávné i relativně vzdálené minulosti. Představují nenahraditelné informace nezbytné pro plánování jakýchkoli změn v krajině, jako je územní plán, pozemkové úpravy, územní systém ekologické stability, revitalizační opatření či obnova venkova (Lipský, 2000).

3.4.1 Stabilní katastr

Stabilní katastr Čech (1826 – 1843) a Moravy a Slezska (1824 – 1836) vznikl jako reakce na potřebu habsburského aparátu zvýšit příjmy z daní. Stabilní katastr jim umožňoval zaměřit se i na nepatrné pozemky, které byly do té doby vzhledem k monitorovacím prostředkům technicky zproštěni od plateb. Mapy byly vyhotoveny zejména v měřítku 1 : 2880, výjimkami byly podrobnější mapy v měřítku 1 : 1440 či dokonce 1 : 720 vyhotovených pro centra velkých měst (GEOLAB, 2014).

Mapy byly vyhotoveny pro všechna katastrální území. V závislosti na rozloze katastru jsou mapy rozděleny na více listů a teprve jejich korektním spojením vznikne kompletní mapový podklad. Ke každému takovému souboru více mapových listů se dodává tzv. přehledka, která na jednoduchém obrázku popisuje, jak jednotlivé listy sestavit.

Mapové podklady jsou v současnosti uchovávány a spravovány „Ústředním archivem zeměměřictví a katastru“ (dále ÚAZK), který sídlí v Praze, který nabízí za poplatek velkoformátové barevné skeny. Tato digitální data jsou distribuována na fyzickém nosiči (CD, DVD) nebo jsou po platbě k dispozici ke stažení ze serverů ÚAZK.

3.4.2 Ortofotomapa České republiky

„Ortofoto České republiky“ (dále Ortofoto ČR) představuje periodicky aktualizovanou sadu barevných ortofot v rozměrech a kladu mapových listů Státní mapy 1 : 5000. Na ortofotu je fotografický obraz zemského povrchu překreslený tak, aby byly odstraněny posuny obrazu vznikající při pořízení leteckého měřického snímku. Počínaje rokem 2010 je snímkování prováděno digitální kamerou. Tvorbu státního Ortofota ČR zajišťuje od roku 2003 Zeměměřický úřad ve spolupráci s Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem na základě dohody „Českého úřadu zeměměřického a katastrálního“ (dále ČÚZK) a Ministerstva obrany ČR. V letech 2003 až 2011 byla každoročně snímkována jedna třetina území ČR. Od roku 2012 se letecké měřické snímkování území ČR a tvorba Ortofota ČR provádí ve dvouleté periodě, kdy každý rok bude snímkována zhruba polovina území ČR (ČÚZK, 2014).

ČÚZK zajišťuje tyto ortofotomapy v rámci evropské infrastruktury INSPIRE jako základní státní mapová díla přístupná k veřejnému použití dle zákona č. 380/2009 Sb. (ČÚZK, 2017).

3.5 GIS

Geografický Informační Systém (anglicky Geographic Information System) je jednou z disciplín geoinformatiky. Umožňuje sběr a správu prostorových dat s možností jejich analýzy a prostorových modelů zájmového území. Ve státní správě a samosprávě slouží k tvorbě územních plánů, územně analytických podkladů, koncepcí strategického rozvoje, k evidenci majetku, parcel a nemovitostí a dalším činnostem. Soukromý sektor systém využívá například ke správě inženýrských sítí, v navigačních systémech či v architektuře (IPR Praha, 2010).

3.5.1 Aplikace ArcGIS

Americká společnost ESRI vyvíjí softwarové produkty a poskytuje služby s nástroji postavenými na standardech platformy GIS. Desktopová verze ArcGIS se dělí na tři základní nástroje: ArcCatalog, ArcMap a ArcToolbox.

ArcCatalog slouží k organizaci všech druhů dat, ať jde o lokální či externí data. V podstatě se jedná o obdobu průzkumníka souborů z platformy Windows, který je zcela přizpůsobitelný potřebám uživatele a je nepostradatelným nástrojem pro přehlednou organizaci především komplexnějších projektů. ArcMap umožňuje vytvářet, upravovat, prohlížet a analyzovat geografická data. Pro samotnou úpravu a analýzu slouží s ArcMap plně svázaný ArcToolbox, jenž v sobě ukrývá nástroje. Množství přístupných funkcí v ArcToolboxu souvisí s konkrétní edicí použitého desktopového produktu ArcGIS (Booth et Mitchell, 2001). Další dostupné nástroje jako ArcScene a ArcGlobe pro zobrazování 3D dat jsou určeny spíše pro složitější aplikaci, prezentaci a analýzu dat (ESRI, 2016).

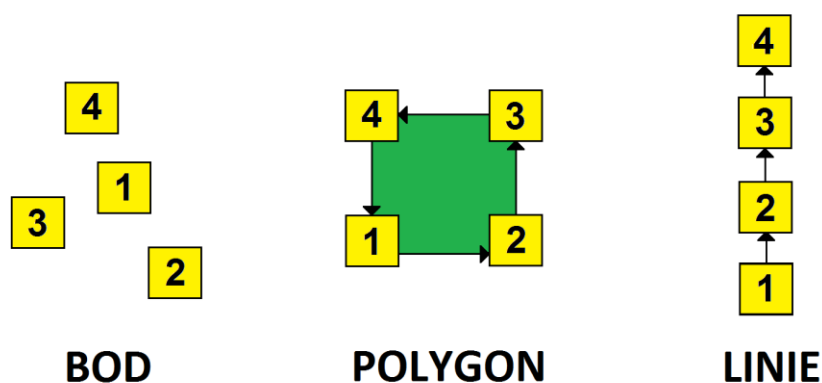
Nové verze produktů ArcGIS se přizpůsobují globálním trendům v oblasti techniky. Vznikají například mobilní verze produktů se silnou sociální stránkou, která umožňuje interakci mezi dvěma a více účastníky procesu v reálném čase bez nutnosti být vázán na klasický stolní počítač. Potencionální způsoby využití míří především na spolupráci mezi městy a jejich obyvateli, případně mezi zaměstnavatelem a jeho zaměstnanci, obecně řečeno je však konkrétní využití nabízených prostředků je limitováno téměř pouze a jen představami konkrétního uživatele či subjektu (ESRI, 2017).

3.5.2 Prohlížení dat v ArcMap

Pro prohlížení mapových podkladů v nástroji ArcMap je třeba pochopit základní koncepci kompatibilních dat. Pro začátek je důležité rozlišit, zda bude ArcMap

zobrazovat lokální data (uložené v počítači) nebo data externí (internetová služba). V závislosti na komplexnosti projektu mohou místní data nabýt nadměrných velikostí, a tak je ve většině případů vhodné alespoň částečně využít služeb distribuujících externí data, přestože i v tomto případě existují mnohdy zásadní limitace. Je třeba disponovat adekvátní datovou kapacitou internetového připojení a tento parametr je důležitý i pro službu samotnou z pohledu její dostupnosti. Zásadní nevýhodou je tak v podstatě jen míra spolehlivosti externích faktorů takřka zcela bez garantované záruky korektní funkčnosti po celou dobu práce na projektu. V tom je výhoda lokálních dat, které zaručují mnohem lepší spolehlivost, a i při nefunkčnosti má uživatel či subjekt nad nastalou situací výrazně větší kontrolu než v případě externích řešení.

Druhým důležitým parametrem pro základní pochopení koncepce programu ArcMap je druh zobrazovaných dat. V zásadě lze rozlišit vrstvy a metadata. Vrstvou může být mapový podklad, tzv. rastr, nebo jeden z více druhů grafických prvků, tzv. vektorů, typu bod, polygon nebo linie (Obr. 1). V principu je každý bod na mapě a ve skutečném terénu unikátní a lokalizuje se pomocí dvou nebo tří čísel v souřadnicovém systému. Bod představuje jednu konkrétní tečku o pevně dané souřadnici, polygon množinu bodů, které tvoří hranici objektu (první a poslední bod je vždy propojený) a linie je množina souvisle propojených bodů (propojený je vždy jen poslední a následný bod) (Fazal, 2008).



Obr. 1: Druhy vektorů (vlastní, 2017)

Vstupní náklady pro kompletně lokální řešení jsou i při letmém pohledu na cenu digitálních mapových podkladů pro soukromé amatérské i poloprofesionální využití ve větší míře neekonomické. Zdarma jsou data poskytována pouze Organům státní správy a územní samosprávy, Státnímu pozemkovému úřadu, školám a organizacím,

kteře jsou zřizeny Ministerstvem zemědělství (ČÚZK, 2016). V případě lokálních rastrových dat je navíc třeba brát v potaz i vstupní investici do techniky, protože jsou velice datově náročná.

Jednou z nejběžnějších internetových služeb je tzv. „Web Map Service“, v překladu webová mapová služba (dále WMS). WMS standard podporuje naprostá většina poskytovatelů veřejně zdarma přístupných externích dat určených k prohlížení v programech typu ArcMap. URL adresa na WMS server poskytované služby se vloží do dialogového okna pro připojení WMS služby v ArcMap, a následně je k dispozici jako jedna z použitelných vrstev.

3.5.3 Tvorba dat v ArcMap

Využití WMS služeb pro tvorbu lokálních dat je částečně limitující. Služba neumožňuje standardním (z licenčního hlediska ani legálním) způsobem uložit zdrojová data poskytovaná WMS servery pro lokální využití. WMS služba pro případnou tvorbu dat slouží spíše jako podklad pro úpravu lokálních rastrů (např. naskenované mapové listy ve formátu JPG), případně pro tvorbu vektorů.

Za předpokladu, že vstupní rastrové podklady existují pouze ve formě jednoho z formátů digitálních obrázků bez doprovodných souborů, je prvním krokem provést georeferencování, jinými slovy, přidělit rastrům souřadnice, aby je bylo možné využít v kombinaci s dalšími vrstvami a zároveň pro exaktní výstupní data z případné pozdější analýzy, která v co největší míře vystihují realitu. V ArcMap je k tomuto účelu k dispozici nástroj zvaný „Georeferencing“.

V počátečních krocích procesu georeferencování je třeba zvolit souřadnicový systém, který odpovídá podporovanému souřadnicovému systému vrstvy, podle níž budeme georeferencování provádět. Dle nařízení vlády č. 430/2006 Sb. je závazným geodetickým referenčním systémem na území České republiky souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK), která je v aplikacích GIS vedena pod označením „S-JTSK / Krovak East North“ (ČÚZK, 2015).

Podstata procesu georeferencování tkví v hledání totožných bodů v prvotních vstupních rastrových podkladech a v již georeferencovaných podkladech (lokálních či externích vrstvách) sloužících jako poklad pro hledání těchto bodů. V závislosti na počtu totožných bodů se postupně zpřístupňují pokročilé možnosti transformace dat, které mohou kompenzovat nedokonalost vstupních rastrů (např. degradace

historických mapových listů) či podpořit návaznost okrajů jednotlivých mapových rastrů.

Po úspěšném procesu georeferencování přichází na řadu analýza. Na rastrovou vrstvu je nezbytné aplikovat vrstvu s vektory. Vychází-li se ze situace bez přítomnosti vektorových vrstev uložených v „shapefile“ souboru (dále SHP) v počítači, je třeba si vrstvy v nejjednodušším případě stáhnout z internetu, kupříkladu z databáze tuzemského vodstva DIBAVOD. Pokud jsou požadované vrstvy dostupné pouze z WMS služby, zcela nedostupné, případně placené, je možné si vektory (svoje SHP soubory) vytvořit manuálně. Jako podklad může sloužit libovolná vrstva načtená přes WMS službu. Nejprve je třeba si vytvořit prázdné SHP soubory, z nichž každý představuje jednu vrstvu s jedním typem vektorů (body, polygony nebo linie). Pro následné manuální vytváření vektorů se v ArcMap použije nástroj „Editor“.

Hotové vektorové vrstvy lze následně samy o sobě či s kombinací více vrstev upravovat různými nástroji přítomnými v ArcToolbox a nakonec provést analýzu, jako například celkovou rozlohu konkrétní vrstvy a podobně.

Celý projekt sdružující nahrané vrstvy, propojení s WMS službami a vůbec celkové kustomizované uživatelské nastavení se ukládá do souboru s příponou MXD.

3.5.4 Mapové výstupy

Samotnou vrstvu nebo sdružené vrstvy zobrazené přes sebe lze exportovat do standardního typu souboru dle výběru. V závislosti na zvoleném zobrazení je možno vyexportovat zrovna zobrazený jednoduchý výřez nebo komplexnější výřez obohacený o popisky (popis vrstev, měřítko, názvy apod.).

V posledním kroku je třeba nastavit DPI (rozlíšení) výsledného výstupu, jeho formát a mimo jiné, zda se má spolu se souborem s obrazovými informacemi vyexportovat také doprovodný soubor se souřadnicemi, který po případném nahrání vyexportovaného výstupu zasadí mapu do správného prostoru bez nutnosti provádět nové georeferencování.

Exportování do PDF souboru mimo to zajišťuje funkční přepínání mezi zobrazovanými vrstvami podobně jako v samotném ArcMap, ovšem bez nutnosti mít ArcMap k dispozici, protože k tomu postačuje standardní prohlížeč PDF souborů (např. Adobe Reader). Přepínání vrstev žádný jiný formát nabízený pro export nepodporuje.

4. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

4.1 Lokalizace



Obr. 2: Řešené území na mapě ČR (vlastní, 2017)

Území města Ostrov nad Ohří (též nazýván zkráceně Ostrov) leží v Severozápadních Čechách, v Karlovarském kraji, v severní části okresu Karlovy Vary.

Území je posazeno těsně nad severní hranicí břehu řeky

Ohře, která z pohledu katastrálních hranic technicky vzato územím vůbec neprotéká. Ze západu a severu je území obklopeno Krušnými horami. Východně od území se nachází Doupovské hory.

Obec s rozšířenou působností Ostrov je tvořena patnácti obcemi: Abertamy, Boží Dar, Doupovské Hradiště, Hájek, Horní Blatná, Hroznětín, Jáchymov, Krásný Les, Merklín, Ostrov, Pernink, Potůčky, Stráž nad Ohří, Velichov a Vojkovice. Obec Ostrov je tvořena dvanácti katastrálními územími: Arnoldov, Borek, Dolní Žďár, Hanušov, Hluboký, Horní Žďár, Kfely, Květnová, Maroltov, Mořičov, Ostrov a Vykmanov. Celková výměra obce po sečtení výměry všech jejích katastrálních území činí 5041 ha (ČSÚ, 2016b).

4.2 Geomorfologie

Oblast obce Ostrov je součástí jihozápadní části Krušnohorské soustavy, přesněji podsoustavy Podkrušnohorské pánve. Nachází se ve východní části geomorfologického celku Sokolovská pánev. Ta je obklopena Krušnými horami, Doupovskými horami, východními výběžky Slavkovské lesa a severní částí Tepelské plošiny. Sokolovská pánev je jako celek široká asi 9 km a včetně výběžku severovýchodně od Ostrova asi 19 km dlouhá (Čepeláková et al., 2001).

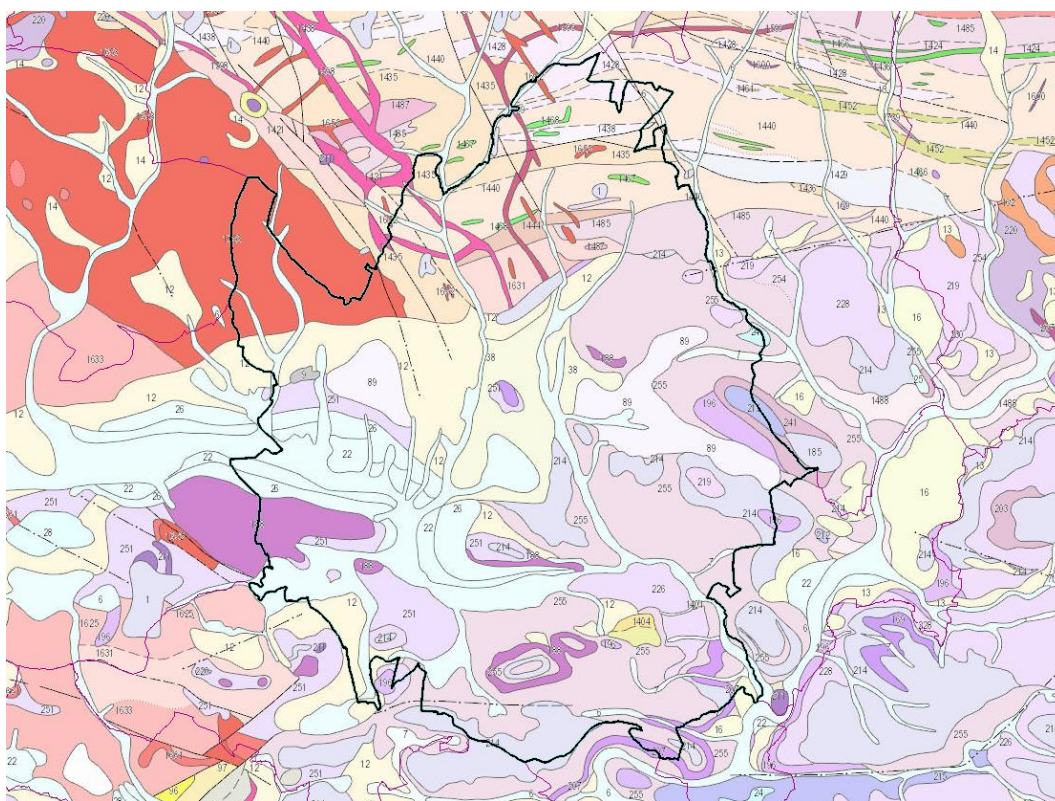
4.3 Geologické podloží

Podloží je na jižním území obce převážně z období třetihor a čtvrtihor (kenozoikum) s typy hornin sediment nezpevněný (horniny hlína, písek, štěrk) nebo vulkanit (horniny pyroklastika). Soustava je Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity (oblast kvartér nebo terciér) a řadí se do regionu podkrušnohorské pánve a přilehlé vulkanické hornatiny nebo není rozlišen.

Severní území obce je tvořeno podložím prvoh a starohor (paleozoikum až proterozoikum) s typem hornin metamorfit (horniny pararula, svor nebo ortorula). Soustava je Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum, oblast sasko-durynská (saxothuringikum) a řadí se do regionu krušnohorského-smrčinského krystalinikum a chebsko-dyleňského krystalinikum.

Typově zcela odlišný od ostatních oblastí je výběžek v severozápadní části území obce s podložím z prvohor (paleozoikum) s typem horniny magmatit hlubinný (horniny granit, granodiorit) v soustavě Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum v sasko-durynské oblasti (saxothuringikum) v regionu krušnohorský pluton.

Data byla čerpána z interaktivní Geologické mapy 1 : 50000 na webu České geologické služby (Obr. 3).



Obr. 3: Geologické jednotky (ČGS, 2017)

4.4 Vodstvo

4.4.1 Vodní toky

Správa místních vodních toků spadá pod státní podnik Povodí Ohře, závod Karlovy Vary. Nejzásadnějším tokem v zájmovém území není, jak by název Ostrov nad Ohří mohl napovídat, řeka Ohře, která katastrálním územím obce vlastně neprotéká, ale jeden z jejích levostranných přítoků Bystřice, jež pramení pod Božídarským špičákem o nadmořské výšce 1115 m (VÚV TGM, 2006a) zhruba 11 km od centra Ostrova. Na území obce vstupuje v jihozápadní hranici katastru u Kfel, odkud teče přes ostrovský zámecký park (Obr. 4 a 5). Následně protéká těsně pod hranicí starého Ostrova směrem k Mořičovu, kde kopíruje jihozápadní linii katastrální hranice a na jejím cípu, před Hradištěm, vtéká do Ohře.



Obr. 4: Bystřice v parku (vlastní, 2016)



Obr. 5: Koryto Bystřice v parku (vlastní, 2016)

Dalším významným tokem je 11 km dlouhý Jáchymovský potok pramenící v Krušných horách u obce Jáchymov, který je levostranným přítokem Bystřice, do níž se vlévá na jejím 8,1 říčním kilometru před vtokem Bystřice do zámeckého parku (VÚV TGM, 2006b). Posledními zásadnějšími přítoky Bystřice a obecně vodními toky na území obce jsou Borecký či Ostrovský potok.

4.4.2 Vodní plochy

Část rybníků vznikla v 16. století a chov ryb měl pro místní obyvatele velký význam (Ostrov, 2013c). V okolí Ostrova se nacházejí tři soustavy rybníků: Borecké rybníky, Ostrovské rybníky a část rybníkové soustavy kolem Nejdý.

Dle přílohy č. 359 k nařízení vlády č. 318/2013 Sb. jsou Ostrovské rybníky (Obr. 6 a 7) zařazeny do seznamu Evropsky významných lokalit. Zároveň byly roku 1998 vyhlášeny přírodní rezervací z důvodu ochrany vodních a mokřadních stanovišť a na

ně vázané flory a fauny, přičemž orgán ochrany zastává Krajský úřad Karlovarského kraje (AOPK ČR, 2017b). Rybníky jsou navzájem propojeny kanály a na jaře a na podzim jsou vhodným útočištěm hnízdícího ptactva (Ostrov, 2013d).



Obr. 6: Ostrovské rybníky (vlastní, 2017)



Obr. 7: Ottův rybník (vlastní, 2017)

Dle přílohy č. 338 k nařízení vlády č. 318/2013 Sb. jsou Borecké rybníky (Obr. 9) zařazeny do seznamu Evropsky významných lokalit. Soustavu v současnosti tvoří rybníky: Velký Borek (Obr. 8), Horní a Dolní Hlinice, Mulda, Luční, Hluboký, Koňský, Ostrovský Velký a jeden bezejmenný. Borecké rybníky jsou přirozeným sídlem mokřadů, hnízdí tu mnoho druhů ptactva a vyskytují se zde vzácní obojživelníci jako čolek velký. Kolem rybníků vede naučná stezka (Lesopark Borecké rybníky) se sítí cestiček s odpočívadly, ohništi nebo vyhlídkovými moly (Ostrov, 2013c).



Obr. 8: Rybník Velký Borek (vlastní, 2017)



Obr. 9: Borecké rybníky (vlastní, 2017)

4.5 Historie

Poprvé je Ostrov zmíněn v listině krále Přemysla Otakara I. z roku 1207 jako poddanské venkovské sídliště. Nejvýznamnějším dochovaným dokladem existence

osady je do dneška dochovaný kostel sv. Jakuba (Obr. 10) blízko řeky Bystřice, kolem něhož se v současnosti rozkládá městský hřbitov (Čepeláková et al., 2001).



Obr. 10: Kostel sv. Jakuba (vlastní, 2016)



Obr. 11: Staré náměstí (vlastní, 2016)

V roce 1331 je Ostrov poprvé zmíněn jako město, přesněji město královské. Převratnou změnou bylo založení nového sídliště výškově posazeného nad původní osadou, které je dnes označováno jako Staré město (Obr. 11). Předpokládá se, že důvodem byla jistá omezení způsobená rozlévající se Bystřicí, což neumožňovalo další plošný rozvoj osady (Čepeláková et al., 2001).



Obr. 12: Ostrovský zámek (vlastní, 2016)



Obr. 13: Palác Princů (vlastní, 2016)

Díky výhodné poloze na obchodní stezce a rozvoji těžby stříbra v Jáchymově v 15. století, za níž stojí rod Šliků, se město rychle rozrůstalo (Ostrov, 2013a). V období 16. století byl Ostrov již plně vyvinutým městem. Areál města byl opevněn a v jihozápadní části bylo vybudováno zámecké sídlo (Obr. 12 a 13). Na pomezí první a druhé poloviny 17. století se začínají objevovat první zmínky o vybudování rozlehlé zámecké zahrady spojené se zámekem na území úplně původní osady (Obr. 14 a 15). V druhé polovině 19. století v návaznosti na události v Evropě přestal být Ostrov poddanským městem. Svou dnešní podobu získalo staré město až po požáru v roce 1886 (Ostrov, 2013a). Z malého městečka se na počátku 20. století postupně stávalo skutečné město.

Počet obyvatel v roce 1947 činil 1276, v roce 1910 pak již 2603 (Čepeláková et al., 2001).



Obr. 14: Zámecký park (vlastní, 2016)



Obr. 15: Letohrádek v zámeckém parku (vlastní, 2016)

Období po druhé světové válce je pro Ostrov ve znamení zásadního zlomu. Výstavba tzv. Nového města, jako podnikového sídliště jáchymovských uranových dolů započalo v roce 1947. Tehdy vyrostla vedle původního historického centra nová zástavba charakteristická architekturou socialistického realismu, tzv. SORELA (Obr. 16), a dnes se Nový Ostrov řadí k vůbec nejvýznamnějším ukázkám této architektury (Zeman, 2017).

Nový Ostrov představuje významný urbanistický počín druhé poloviny 20. století z hlediska celé České republiky. Urbanistická kompozice města s pravidelným systémem zastavění jednotlivých obytných zón, vychází z antických schémat, aplikovaných určitým způsobem i při zakládání středověkých měst a tvořících základ renesančních teorií „ideálních“ měst (Zeman, 2016).



Obr. 16: SORELA (vlastní, 2017)



Obr. 17: Kulturní dům a Mírové náměstí (vlastní, 2017)

Ze staveb Nového Ostrova určitě stojí za zmínku dominantní Dům kultury na Mírovém náměstí (Obr. 17), který zde stojí od roku 1955. Styl socialistického realismu dokládá mimo jiné budovatelským sousoším na střeše budovy. Dodnes Dům kultury slouží

svým původně zamýšleným účelům pro společenské akce, jako kino, infocentrum a další (Ostrov, 2013b).

4.6 Obyvatelstvo

Nejvyšším orgánem samosprávy města je zastupitelstvo, které má v současnosti 21 členů. Funkci starosty vykonává Ing. Josef Železný (Ostrov, 2017).

Počet obyvatel k 1.1.2016 činil 17 079, z toho 8376 mužů a 8703 žen. Průměrný věk mužů činí 42,0 let, u žen 43,6 let, průměrně v rámci všech obyvatel tedy 42,8 let (ČSÚ, 2016a).

V roce 1869 počet obyvatel Ostrova (včetně jedenácti okolních katastrů) činil 3664 obyvatel, z toho 1850 v katastru Ostrova. Poté populace mírně rostla až do roku 1930, kdy se sčítání zastavilo na počtu 5135 pro celé území, 3032 pro katastrální území Ostrova. Po druhé světové válce při sčítání obyvatel v roce 1950 se počet snížil na 4047 obyvatel. Zásadní zlom představuje sčítání z roku 1961. Zatímco jedenáct okolních katastrů zůstalo víceméně ve standardních číslech, území Ostrova se díky výstavbě sídliště zněkolikanásobil. Při sčítání z roku 1950 žilo v samotném Ostrově 2746 obyvatel, o jedenáct let později již 16023 obyvatel. Maximální historická hodnota byla zaznamenána při sčítání z roku 1980, kdy se číslo pro katastr Ostrova zastavil na 18600 a počet obyvatel celého území obce na 19450 (Balcar et al., 2006). Následující sčítání již kolísaly na pomezí 17 tisíc obyvatel se spíše mírně klesajícím trendem (ČSÚ, 2016c).

Zajímavé jsou změny počtu obyvatel v okolí města. Roku 1869 činil počet obyvatel v Arnoldově 81, v roce 1910 130 a roku 1970 žádný. Podobný osud potkal Hanušov s 92 obyvateli k roku 1869 a zcela bez obyvatel při sčítání z roku 1970. Třetím příkladem je Liticov s 94 obyvateli v roce 1869 a 2 obyvateli při sčítání z roku 2001 (Balcar et al., 2006).

4.7 Infrastruktura

4.7.1 Dopravní infrastruktura

Jižní částí města prochází železniční trať spojující od roku 1871 Ostrov s Chebem, Karlovými Vary, Chomutovem a Prahou. Podle tehdejších bezpečnostních předpisů

nesměla být nádražní stanice (Obr. 18) přímo v obci a vyhnout se jí musela i trať, což je důvod, proč je ostrovské vlakové nádraží situováno poměrně daleko od centra, jak starého, tak nového (Čepeláková et al., 2001).



Obr. 18: Vlakové nádraží (vlastní, 2017)



Obr. 19: Bývalá zastávka a cyklostezka (vlastní, 2017)

Zároveň byla roku 1896 uvedena do provozu městská železniční dráha z Ostrovského nádraží do Jáchymova. Blízko starého města byla v dnešní Krušnohorské ulici vybudována zastávka (Obr. 19). Další zastávky stály v Dolním a Horním Žďáru. Dráha spojovala místa s velmi rozdílnými nadmořskými výškami, které si vyžádalo vysoké náklady. I kvůli jejímu strmému charakteru, byla zejména v zimě trať téměř neprůjezdná a roku 1934 na ní byla pro nerentabilitu zrušena osobní doprava. Po roce 1945 byl provoz opět v plném proudu v souvislosti s těžbou rudy v Jáchymově, kdy se surovina dovážela na ostrovské nádraží, odkud se dopravovala do Sovětského svazu. Po ukončení těžby roku 1957 byla trať zrušena, stanice v Jáchymově byla srovnána se zemí a úsek z Dolního Žďáru do Ostrovského nádraží začal pro distribuci trojelbusů využívat nově otevřený podnik Škoda. Po ukončení provozu podniku nebyla dráha dále aktivně využívána a začala postupně splývat s okolím, až byla na jejích základech roku 2013 zprovozněna cyklostezka Ostrov – Jáchymov (Obr. 19) (Ostrov, 2013e).

Od roku 1833 spojovala nová silnice Ostrov s Karlovými Vary, Jáchymovem a Saskem. Roku 1851 byla postavena silnice z Ostrova do Hroznětína. Hned nato roku 1852 byla postavena silnice spojující Karlovy Vary a Teplice přes Ostrov (Čepeláková et al., 2001). V letech 2002-2005 proběhla výstavba 5,7 km dlouhého obchvatu Ostrova, kterým mělo být dosaženo výrazného zrychlení dopravy mezi Karlovými Vary a Božím Darem či Chomutovem a zároveň k výraznému zklidnění dopravní situace v Ostrově (Metrostav, 2006).

4.7.2 Technická infrastruktura

Zdrojem pitné vody v Ostrově je Skupinový vodovod Karlovy Vary – Ostrov spravovaný společností Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s. (KV kraj, 2010). Ostrov je vybaven jednotnou kanalizací s mechanicko-biologickou čistírnou odpadních vod s kapacitou 21652 ekvivalentních obyvatel postavenou nedaleko ostrovského vlakového nádraží (Vodavka, 2013).

Stávající elektrizační soustavy zásobují území elektrickou energií prostřednictvím distribuční sítě, která je napojena na nadřazený energetický systém přes rozvodnu Hradec u Kadaně (KV kraj, 2010).

Ostrovská teplárna v Ostrově zásobuje více než 6000 bytů a řadu subjektů působících v oboru školství, sociálních služeb a zdravotnictví teplem pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody (Ostrovská teplárenská, 2017).

Místními zprostředkovateli datových služeb jsou kromě jiných především ostrovská společnost Elektro-S, jež své služby distribuuje přes rozvody místní kabelové televize a společnost O2.

4.7.3 Občanské vybavení

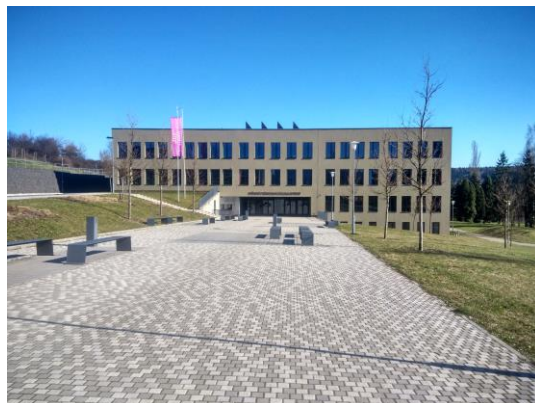
V Ostrově sídlí pět mateřských škol, čtyři základní školy, gymnázium (s osmiletým i čtyřletým studijním plánem), střední průmyslová škola s novým moderním zázemím v odpočinkové lokalitě „Na kopci“ (Obr. 21), která původně sídlila v zámeckém komplexu, kde v současnosti sídlí městský úřad a knihovna (Obr. 20). V prostoru za městským úřadem se rozkládá městský zámecký park s Letohrádkem (Obr. 15), kde se pravidelně uskutečňují umělecké výstavy. U jižního vstupu do parku se nachází městský hřbitov, u severního vstupu městský dům dětí a mládeže, nedaleko odtud ekocentrum a poliklinika.

Kulturní dům v centru Nového Ostrova slouží kromě jiného jako kino, divadlo a informační centrum. Na „Hlavní třídě“ sídlí pošta, státní policie a pohřební služba. Ve východní části města za „Hlavní třídou“ sídlí penzion pro seniory, zimní stadion a veřejné koupaliště. Soukromá nemocnice na severovýchodním kraji města u Boreckých rybníků disponuje relativně rozlehlým parkem. Podél bývalé železnice Ostrov – Jáchymov se rozkládá pět obchodních domů a nově vznikajícího areál záchranných složek. Nově vznikající je i atletický areál, který roste na místě bývalého

fotbalového stadionu mezi Základní školou Masarykova a Krušnohorskou ulicí (Ostrov, 2016b). Ve Vykmanově sídlí Věznice Ostrov.



Obr. 20: Městský úřad (vlastní, 2017)



Obr. 21: Střední průmyslová škola (vlastní, 2017)

Město provozuje autobusovou hromadnou dopravu spojující centrum města s nemocnicí, vlakovým nádražím, průmyslovou zónou, obchodními domy a s okolními obcemi patřících do území obce, jako je Vykmanov, ale i s Hroznětínem (DP Ostrov, 2016).

Královehradecká společnost Marius Pedersen a.s. poskytuje služby týkající se odvozu a likvidace směšného komunálního odpadu, dále i odpadu nebezpečného a separovaného, a mimo jiné údržby komunikací a zeleně, a oprav a výstavby veřejného osvětlení, komunikací, chodníků či dopravního značení (Marius Pedersen a.s., 2017a). Společnost provozuje také Sběrný dvůr Ostrov, kam mohou osoby s trvalým bydlištěm v Ostrově, Dolním Žďáru, Hluboké, Horním Žďáru, Kfelích, Květnové, Maroltově, Mořičově a Vykmanově po prokázání se občanským průkazem předat odpad zdarma (Marius Pedersen a.s., 2017b).

4.8 Hospodářství

Jak již bylo v podkapitole 4.5 uvedeno, Nový Ostrov byl vybudován jako sídliště pro pracovníky jáchymovských dolů po druhé světové válce. Na skončení těžby uranu v roce 1960 navázala výroba trolejbusů pro český a zahraniční trh podnikem Škoda Ostrov, která v roce 2008 formálně ukončila svoji činnost (MŠP, 2016).

V současnosti Ostrov získává svou průmyslovou pověst pomalu zpět, a to především díky městem vybudované průmyslové zóně, kde lze kromě jiných podniků najít například pobočku německé firmy WITTE Automotive zabývající se výrobou vnějších

lakovaných klik do automobilů, která je současné době nejmodernější linkou v tomto oboru na světě. (WITTE Automotive, 2017).

Na rozlehlých prostorách bývalého podniku Škoda blízko Věznice Ostrov ve Vykmanově mají do roku 2018 vyrůst dvě haly, jedna o rozloze 102000 m² a druhá o rozloze 20000 m². Jedním z pozitiv pro životní prostředí je fakt, že haly vyrostou na území nevyužívané chátrající zástavby, tzv. brownfields (Ostrov, 2016a).

5. METODIKA

5.1 Použité podklady

Pro zhotovení analýzy byly využity Císařské otisky Stabilního katastru Čech z roku 1842 a aktuální letecké ortofotomapy.

Císařské otisky stabilního katastru Čech v měřítku 1 : 2880 byly poskytnuty Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním za finanční prostředky autora této práce. Katastrální území obce Ostrov se skládalo z celkem 41 mapových listů (včetně přehledek), které byly naskenovány v rozlišení 300 DPI do formátu JPG a zaslány na optickém médiu.

Ortofotomapy v měřítku 1 : 5 000 byly poskytnuty Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním formou veřejné prohlížecké WMS služby. Poslední aktualizace map použitých pro analýzu v této práci proběhla 8. února 2017.

5.2 Císařské otisky Stabilního katastru

5.2.1 Úprava

Vyříznutí mapy z mapového listu pro následné zpracování v ArcMap bylo zhotoveno v šedesátidenní zkušební verzi programu „Zoner Photo Studio 18“ (dále ZPS 18). Výsledný obrázek byl uložen do formátu PNG, kterým lze uložit vyříznuté části jako transparentní, což při následném zpracování umožňuje spojovat jednotlivé mapové listy. Jednotlivé obrázky oříznutých mapových listů nebyly v ZPS 18 pospojovány a byly ponechány v samostatných souborech.

5.2.2 Georeferencování

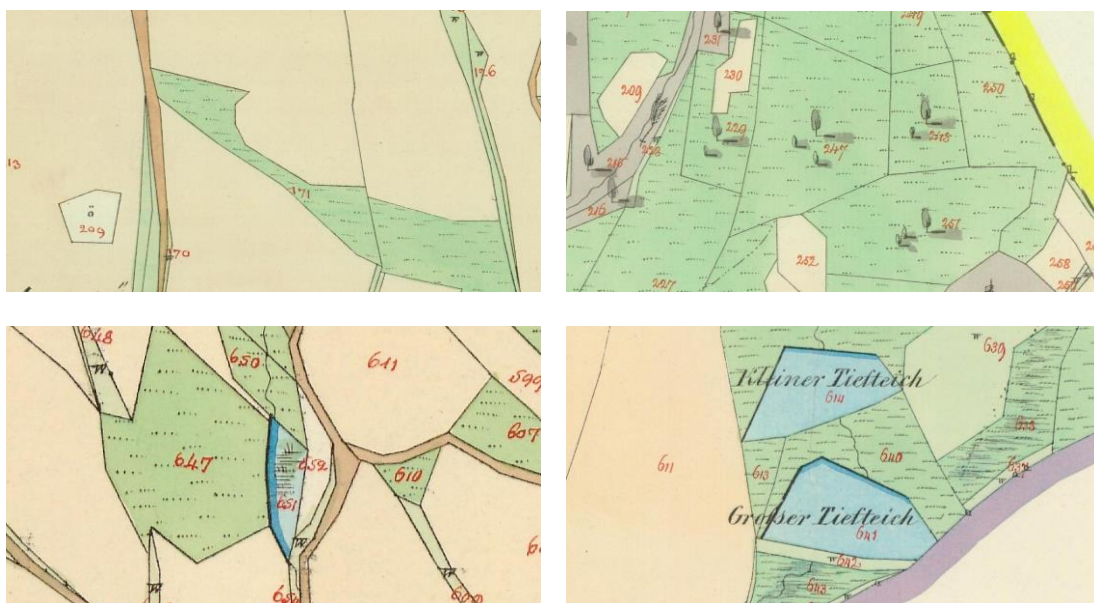
Zpracování mapových podkladů bylo provedeno v anglické verzi programu ArcMap 10.4.1. Georeferencován byl každý jednotlivý oříznutý obrázek, přičemž jako první byl zvolen mapový list vyobrazující centrum starého Ostrova s následným navázáním sousedících mapových listů na již georeferencovaná data. Tento postup byl zvolen z důvodu velkého množství totožných bodů na mapách stabilního katastru i současné ortofotomapě. Ostatní mapové listy již takovým množstvím totožných bodů nedisponovaly, a to především z důvodu nové zástavby či nepřítomnosti původní zástavby. Z toho důvodu byla využita WMS vrstva současných katastrálních hranic poskytovaná Veřejným registrem půdy LPIS (MZ, 2016), která umožnila přesnější

zasazení georeferencovaného mapového podkladu do prostoru i přes nedostatek dostatečného množství totožných bodů. Následné porovnání map stabilního katastru a současné ortofotomapy ukázalo, že vrstvy se celkovým členěním krajiny na pohled opravdu překrývají, ovšem konkrétní totožné body nelze před tímto přímým srovnáním letným pohledem korektně určit.

Ve zpracovávaných datech se vyskytovaly jisté nepřesnosti, ale vzhledem k množství ovlivňujících faktorů nelze jasně určit, zda se jednalo o problém v kvalitě zpracování map stabilního katastru či o odchylky zapříčiněné jejich georeferencováním. Většina těchto konfliktů byla aplikováním transformačních funkcí ArcMap víceméně zcela eliminována. Celková přesnost map stabilního katastru byla však na velice vysoké úrovni.

5.2.3 Vektorizace

Vektorizace map stabilního katastru byla provedena s ohledem na přítomnost mokřadů. Rozlišovány byly čtyři typy land-use: mokré louky, mokré louky s dřevinami, močály a rybníky (Obr. 22). Pro správné rozlišení jednotlivých land-use bylo využito původního „Předpisu ke kresbě katastrálních plánů“ v počeštěné verzi, který je dostupný na webu „Archivní mapy“ provozovaném ČÚZK. Pro rozlišení rybníků bylo využito metodiky pro určení historických rybníků (Pavelková Chmelová et al., 2014). Všechny vrstvy použité pro analýzu byly vyhotoveny manuálně formou polygonů bez ohledu, zda se jedná o plošky či koridory.



Obr. 22: Rozlišení mokřadů: vlevo nahoře – mokré louky, vpravo nahoře – mokré louky s dřevinami, vlevo dole bažiny a močály, vpravo dole – rybníky

5.3 Současné ortofotomapy

5.3.1 Vektorizace

Rozlišeny byly land-use orná půda, suché louky, mokré louky, mokré louky s dřevinami, lesy, křoviny, rybníky, ostatní vodní plochy, vodní toky, bažiny a močály, komunikace a zástavba. Vrstva „bažiny a močály“ byla stažena z "Digitální báze vodohospodářských dat" (dále DIBAVOD) (VÚV TGM, 2016). Všechny ostatní vrstvy byly vyhotoveny na základě WMS služeb ZABAGED v poslední verzi z roku 2016, které poskytuje ČÚZK.

Všechny vrstvy použité pro analýzu byly vyhotoveny manuálně formou polygonů bez ohledu, zda se jedná o plošky nebo koridory. Zástavba vektorizována nebyla a ve výsledných tabulkách je dopočítána odečtením výměry všech vektorizovaných land-use od celkové výměry zpracovaného území. Zástavba tak dle této metodiky kromě obvyklých položek zahrnuje například i zahrady a parky (Tab. 1).

Tab. 1: Současné land-use a jejich výměra

<i>Typ land-use</i>	<i>Výměra</i>	<i>Zastoupení</i>
	<i>[ha]</i>	<i>[%]</i>
Orná půda	1163,55	23,08
Suché louky	965,50	19,15
Mokré louky	63,81	1,27
Mokré louky s dřevinami	26,86	0,53
Lesy	1997,99	39,63
Křoviny	198,94	3,95
Rybníky	43,35	0,86
Ostatní vodní plochy	19,50	0,39
Vodní toky	18,92	0,38
Bažiny a močály	6,40	0,13
Komunikace	79,14	1,57
Zástavba	457,04	9,07
Σ	5041,00	100

5.3.2 Rozlišení typů mokřadů

Aby bylo možné provést porovnání s historickými mokřady, bylo třeba co nejpřesněji charakterizovat současné mokré louky, mokré louky s dřevinami, rybníky a močály.

Jako základ pro rozlišení mokřadů a mokřadů s dřevinami posloužila vrstva „trvalé travní plochy" (dále TTP) z WMS služby ZABAGED a aktuální vrstva „BPEJ-

zamokřené půdy“ z WMS služby nabízené „Veřejným registrem půdy LPIS“ (MZ, 2016). Tato kombinace umožnila rozlišit TTP jako suché louky a TTP jako mokré louky. TTP jako mokré louky byly následně ještě rozděleny na TTP jako mokré louky a TTP jako mokré louky s dřevinami, a to především vizuálním zkoumáním, případně zkoumáním v terénu.

Vrstva bažiny a močály v poslední verzi z roku 2006 stažená jako SHP soubor z DIBAVOD (VÚV TGM, 2016) posloužila v kombinaci s vrstvou lesních porostů jako základ pro vrstvu bažin a močálů použitou pro analýzu. Bažiny a močály ve stažené vrstvě, které se překrývali s lesním porostem, nebyly brány v potaz, protože v původních na mapách stabilního katastru nebylo možné odlišit podmáčený les od ostatních typů (Richter et Skaloš, 2016).

Vrstva současných rybníků byla vyhotovena úpravou vektorizovaných vodních ploch. Rybníky byly rozlišeny za pomoci metadat z vrstvy „vodní nádrže“ v SHP souboru staženého z DIBAVOD v poslední verzi z roku 2010 (VÚV TGM, 2016).

5.4 Vektorizace současných mokřadů v historických podkladech

Jako podklad pro vymezení historických land-use na území současných mokřadů byly použity vrstvy současných mokřadů, které svou celkovou výměrou představují jen zlomek rozlohy, kterou by bylo třeba zpracovat v případě kompletní vektorizace map stabilního katastru. Území nově vzniklých mokřadů bylo zvektorizováno dle land-use vyobrazených na mapách stabilního katastru.

5.5 Analýza dat

Pro porovnání výsledných vrstev bylo různými kombinacemi využito funkcí ArcMap: „Clip“, „Merge“ a „Symmetrical Difference“. Výměry výsledných vrstev byly zjištěny v rámci funkce „Attribute Table“ v hektarech.

5.6 Mapové výstupy

Mapové výstupy byly opatřeny grafickým měřítkem, grafickým určením severu a legendou. Export byl proveden v rozlišení 500 DPI.

6. VÝSLEDKY

V této práci byly hodnoceny krajinné změny na území města Ostrov nad Ohří s ohledem na mokřady na základě map stabilního katastru z roku 1842 a současné ortofotomapy z roku 2017. Hodnoceny byly výměry mokřadních land-use v mapách stabilního katastru i na současné ortofotomapě a způsob a míra změn při srovnání minulosti a současnosti. Celková výměra sledovaného území činí 5041 ha (ČSÚ, 2016b). Zhodnocení bylo provedeno v programu ArcMap.

Pro každý datový podklad byl vytvořen mapový výstup. Přílohy č. 1, 2, 3 a 4 prezentují ucelený pohled na přítomné mokřadní typy v minulosti a současnosti. Přílohy č. 5 a 6 vyobrazují mokřady podle stability. Příloha č. 7 obsahuje ucelený pohled na zastoupené land-use v současnosti.

6.1 Vyhodnocení výměry historických a současných mokřadů

V roce 1842 tvořila rozloha mokřadů 825,38 ha z celkové rozlohy zkoumaného území s největším zastoupeným mokřadním typem mokřých luk, která z celkové rozlohy mokřadů tvořila 83,02% území. Největší zastoupení mají mokré louky také v současnosti, tentokrát jsou ovšem téměř na stejné úrovni jako rybníky a ve srovnání s historickými mokřými loukami jde jen o 9,31% původní výměry. Bažiny a močály tvořily v historických mapách relativně skromných 0,87 ha území mokřadů, a to především vzhledem k zásadnímu nárůstu rozlohy v mapových podkladech z roku 2017, kdy je rozlohou 6,4 ha výměra více jak sedminásobná. Opačný trend panuje u rybníků, jejichž výměra činící 87,69 ha v roce 1842 se během období 180 let snížila o polovinu (Tab. 2).

Tab. 2: Zastoupení historických a současných a jejich srovnání

Typ změny	1842	Zastoupení	2017	Zastoupení	Podíl 2017 / 1842
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[%]
Mokré louky	685,73	83,02	63,81	45,44	9,31
Mokré louky s dřevinami	51,69	6,26	26,86	19,13	51,97
Bažiny a močály	0,87	0,11	6,40	4,55	735,12
Rybníky	87,69	10,62	43,35	30,87	49,44
Σ	825,98	100	140,42	100	17,00

6.2 Vyhodnocení výměry kontinuálních mokřadů

Celková výměra kontinuálních mokřadů činí 78,13 ha, jde necelých 10% historických mokřadů. Do současnosti bylo zachováno 20,11 ha mokřý luk, 2,1 ha mokřých luk s dřevinami, 36,53 ha rybníků a žádná z původních bažin. Největší změna typu mokřadu proběhla u historických mokřých luk, kterých se přeměnilo 8,58 ha v mokré louky s dřevinami. V současné bažiny se přeměnilo 4,21 ha historických mokřadů nebažinného typu (Tab. 3).

Tab. 3: Způsob změny historických mokřadů v současné kontinuální mokřady

Typ změny	Výměra	Zastoupení	
	[ha]	[% typ]	[%]
Mokré louky (1842) => Mokré louky (2017)	20,11	62,33	25,74
Mokré louky (1842) => Mokré louky s dřevinami (2017)	8,58	26,60	10,99
Mokré louky (1842) => Bažiny a močály (2017)	1,57	4,88	2,01
Mokré louky (1842) => Rybníky (2017)	2,00	6,19	2,56
Σ	32,27	100	41,30
Mokré louky s dřevinami (1842) => Mokré louky (2017)	3,71	58,12	4,74
Mokré louky s dřevinami (1842) => Mokré louky s dřevinami (2017)	2,10	32,92	2,69
Mokré louky s dřevinami (1842) => Bažiny a močály (2017)	0,54	8,40	0,69
Mokré louky s dřevinami (1842) => Rybníky (2017)	0,04	0,56	0,05
Σ	6,38	100	8,16
Rybníky (1842) => Mokré louky (2017)	0,78	1,97	0,99
Rybníky (1842) => Mokré louky s dřevinami (2017)	0,09	0,22	0,11
Rybníky (1842) => Bažiny a močály (2017)	2,10	5,31	2,69
Rybníky (1842) => Rybníky (2017)	36,53	92,50	46,75
Σ	39,49	100	50,54
Bažiny a močály (1842) => Bažiny a močály (2017)	0,00	0,00	0,00
Σ	78,13	-	100

6.3 Vyhodnocení změn land-use u zmizelých mokřadů

Celková výměra zmizelých mokřadů činí 747,84 ha. Největší změna land-use proběhla u mokřých luk, ze kterých se z celkové rozlohy změněných historických mokřadů přeměnilo 24,92% v les, 22,84% v ornou půdu, 19,57% v suché louky a 14,1% v zástavbu. Historické mokré louky s dřevinami se z poloviny změnilo v les, podobná situace nastala také u historických bažin a močálů. Většina zmizelých historických rybníků byla nahrazena lesy, ostatními vodními plochami a ornou půdou (Tab. 4).

Tab. 4: Způsob změny historických mokřadů v současné land-use

Typ změny	Výměra	Zastoupení	
	[ha]	[% typ]	[%]
Mokré louky (1842) => orná půdy (2017)	170,84	26,14	22,84
Mokré louky (1842) => suché louky (2017)	146,33	22,39	19,57
Mokré louky (1842) => les (2017)	186,37	28,52	24,92
Mokré louky (1842) => křoviny (2017)	32,49	4,97	4,34
Mokré louky (1842) => ostatní vodní plochy (2017)	1,87	0,29	0,25
Mokré louky (1842) => vodní toky (2017)	0,46	0,07	0,06
Mokré louky (1842) => komunikace (2017)	9,66	1,48	1,29
Mokré louky (1842) => zástavba (2017)	105,45	16,14	14,10
Σ	653,46	100	87,38
Mokré louky s dřevinami (1842) => orná půdy (2017)	0,64	1,42	0,09
Mokré louky s dřevinami (1842) => suché louky (2017)	4,93	10,87	0,66
Mokré louky s dřevinami (1842) => les (2017)	22,76	50,22	3,04
Mokré louky s dřevinami (1842) => křoviny (2017)	3,35	7,39	0,45
Mokré louky s dřevinami (1842) => ostatní vodní plochy (2017)	0,12	0,27	0,02
Mokré louky s dřevinami (1842) => vodní toky (2017)	0,18	0,39	0,02
Mokré louky s dřevinami (1842) => komunikace (2017)	0,82	1,82	0,11
Mokré louky s dřevinami (1842) => zástavba (2017)	12,52	27,62	1,67
Σ	45,31	100	6,06
Bažiny a močály (1842) => orná půdy (2017)	0,06	7,19	0,01
Bažiny a močály (1842) => suché louky (2017)	0,15	17,49	0,02
Bažiny a močály (1842) => les (2017)	0,57	65,14	0,08
Bažiny a močály (1842) => křoviny (2017)	0,06	6,92	0,01
Bažiny a močály (1842) => ostatní vodní plochy (2017)	0,00	0,00	0,00
Bažiny a močály (1842) => vodní toky (2017)	0,00	0,00	0,00
Bažiny a močály (1842) => komunikace (2017)	0,00	0,00	0,00
Bažiny a močály (1842) => zástavba (2017)	0,03	3,26	0,11
Σ	0,87	100	0,22
Rybníky (1842) => orná půdy (2017)	9,99	20,72	1,34
Rybníky (1842) => suché louky (2017)	4,13	8,56	0,55
Rybníky (1842) => les (2017)	15,42	32,00	2,06
Rybníky (1842) => křoviny (2017)	2,15	4,46	0,29
Rybníky (1842) => ostatní vodní plochy (2017)	11,05	22,93	1,48
Rybníky (1842) => vodní toky (2017)	0,00	0,01	0,00
Rybníky (1842) => komunikace (2017)	0,06	0,12	0,01
Rybníky (1842) => zástavba (2017)	5,40	11,20	0,72
Σ	48,20	100	6,44
Σ	747,84	-	100

6.4 Vyhodnocení změn land-use u nově vzniklých mokřadů

Celková výměra nově vzniklých mokřadů činní 62,28 ha. Land-use, ze kterých vznikly současné mokřady, jsou ze 72,18% historické orné půdy (Tab. 5).

Tab. 5: Způsob změny současných mokřadů z historických land-use

Typ změny	Výměra	Zastoupení	
	[ha]	[% typ]	[%]
Mokré louky (2017) => komunikace (1842)	1,65	4,21	2,65
Mokré louky (2017) => les (1842)	0,10	0,26	0,16
Mokré louky (2017) => louky a pastviny (1842)	3,83	9,76	6,15
Mokré louky (2017) => orná půda (1842)	32,59	83,09	52,33
Mokré louky (2017) => ovocné zahrady a parky (1842)	0,36	0,91	0,58
Mokré louky (2017) => ostatní vodní plochy (1842)	0,00	0,00	0,00
Mokré louky (2017) => vodní toky (1842)	0,57	1,45	0,91
Mokré louky (2017) => zástavba (1842)	0,13	0,32	0,20
Σ	39,22	100	62,98
Mokré louky s dřevinami (2017) => komunikace (1842)	0,48	3,00	0,78
Mokré louky s dřevinami (2017) => les (1842)	0,53	3,30	0,85
Mokré louky s dřevinami (2017) => louky a pastviny (1842)	2,22	13,77	3,56
Mokré louky s dřevinami (2017) => orná půda (1842)	11,11	69,06	17,84
Mokré louky s dřevinami (2017) => ovocné zahrady a parky (1842)	0,90	5,57	1,44
Mokré louky s dřevinami (2017) => ostatní vodní plochy (1842)	0,00	0,00	0,00
Mokré louky s dřevinami (2017) => vodní toky (1842)	0,33	2,08	0,54
Mokré louky s dřevinami (2017) => zástavba (1842)	0,52	3,22	0,83
Σ	16,09	100	25,83
Bažiny a močály (2017) => komunikace (1842)	0,14	6,38	0,22
Bažiny a močály (2017) => les (1842)	0,00	0,00	0,00
Bažiny a močály (2017) => louky a pastviny (1842)	0,26	11,85	0,42
Bažiny a močály (2017) => orná půda (1842)	0,91	41,48	1,46
Bažiny a močály (2017) => ovocné zahrady a parky (1842)	0,00	0,00	0,00
Bažiny a močály (2017) => ostatní vodní plochy (1842)	0,88	40,11	1,41
Bažiny a močály (2017) => vodní toky (1842)	0,00	0,00	0,00
Bažiny a močály (2017) => zástavba (1842)	0,00	0,18	0,01
Σ	2,19	100	3,52
Rybníky (2017) => komunikace (1842)	0,18	3,77	0,29
Rybníky (2017) => les (1842)	0,12	2,51	0,19
Rybníky (2017) => louky a pastviny (1842)	1,27	26,59	2,04
Rybníky (2017) => orná půda (1842)	0,34	7,12	0,55
Rybníky (2017) => ostatní vodní plochy (1842)	2,85	59,67	4,58
Rybníky (2017) => ovocné zahrady a parky (1842)	0,00	0,00	0,00
Rybníky (2017) => zástavba (1842)	0,02	0,34	0,03
Σ	4,78	100	7,67
Σ	62,28	-	100

7. DISKUZE

Tato práce je koncipována jako detailní studie velice specifického územního celku. Výsledky analýzy nelze aplikovat jako reprezentativní studii pro území ČR, ani pro území s obdobnými přírodními charakteristikami. Kulturní krajina katastrálního území obce Ostrov je charakteristická svým historickým vývojem, jenž v relativně krátké době skokově změnil charakter svého působení.

Případné nepřesnosti studie vychází především z faktu, že byly porovnávány mapové podklady výrazně odlišného charakteru. Císařské otisky stabilního katastru vymezují land-use velkého množství mokřadních typů, zatímco současná ortofotomapa slouží sama o sobě jako vizuální podklad, který je pro přesné rozlišení jednotlivých land-use (především na letecké mapě velice těžko rozpoznatelných mokřadních typů) bez využití pomocných vrstev víceméně nepoužitelná. Potvrzující tuto skutečnost je fakt, že i s využitím moderních metod je zcela přesné rozlišení mokřadních typů land-use v současných ortofotomapách bez kompletního zkoumání v terénu víceméně nemožné. Namátkové osobní návštěvy konkrétních lokalit ovšem víceméně ověřili, že přesnost metodiky pro rozlišení současných mokřadů je pro tuto studii dostačující a výsledky analýzy s mírnými odchylkami vypovídají o skutečném stavu v krajině. Nejpřesněji bylo možné ze současných mokřadů určit bažiny a močály, které formou vektorové vrstvy veřejně nabízí portál DIBAVOD a vodní plochy, u kterých bylo v této práci využito WMS služeb ZABAGED. Problém u DIBAVOD představuje jen relativní stáří nabízených vrstev.

Analýza víceméně potvrzuje, že více jak polovinu ostrovských rybníků nechali jejich majitelé v první polovině 19. století vyschnout a byly přeměněny na louky (Ostrov, 2013c). Změny zastoupení rybníků jsou i letným vizuálním porovnáním současných ortofotomap a map stabilního katastru zřejmé, a i proto byly jako jeden z mokřadních typů zahrnutý do analýzy v této práci.

Z výsledků analýzy je očividné, že území historických mokřadů bylo za zhruba 180 let nahrazeno především ornou půdou, lesy, trvalými travními plochami a zástavbou. Změny v ornou půdu dokládají hospodářský vývoj tuzemské společnosti za působení socialismu (Jech, 2008), změny v lesní půdu dokazují, že polovina 19. století se v Česku nesla ve znamení zakládání lesních porostů na odlehlejších a přírodně méně příznivých oblastech, jako pohraničí, vrchoviny a hory (Kabrda et Bičík, 2010), změny

v zástavbě pak obecný společenský vývoj a v rámci zkoumaného území také dosti zásadní události spojené s výstavbou Nového města ve druhé polovině 20. století (Čepeláková et al., 2001).

Analýza dokazuje, že v porovnání s historickými hodnotami je výměra kontinuálních mokřadů téměř osminová a zhruba třetina současných mokřadů je z poloviny tvořena nově vzniklými mokřady. Odchylka v metodice určení současných mokřadů mohla do jisté míry ovlivnit výsledné hodnoty, ale vzhledem k řádově menším cifrám v rámci výměr současných mokřadů, má případná odchylka ve srovnání s neoddiskutovatelně vyšším podílem mokřadů na mapách stabilního katastru malý vliv na souhrnné jmenovité výsledky analýzy.

Lewis (2001) popisuje, že společnost rozlišuje funkce a hodnoty mokřadů. Pro odborníka jsou funkcemi procesy, jako kolik sedimentu zachytí z povrchových vod. Veřejnost hodnotí aspekty, jako je čistota vody z pohledu obsáhlého sedimentu. Na první pohled se jedná o totožný předmět diskuze, ovšem funkce jsou na rozdíl od hodnoty neměnné. Mokřad bude stále zachycovat sedimenty, otázkou však je, zda se jejich hodnota ze strany veřejnosti bude i do budoucna vyvíjet ve prospěch mokřadů nebo zda ustoupí ve prospěch jiných zájmů. Dle mého názoru je na území zkoumaném v rámci této práce kladen větší důraz na změnu land-use než zachování mokřadů, příkladem může být nově budovaný areál záchranných složek, který roste na mokřadu.

8. ZÁVĚR

Předmětem této bakalářské práce bylo hodnocení krajinných změn na území města Ostrov nad Ohří za uplynulé období zhruba 180 let, a to se zaměřením na mokřady.

Analýzou bylo zjištěno, že rozloha mokřadů ve sledovaném území se snížila z 825,98 ha na 140,42 ha, přičemž z toho bylo zachováno 78,13 ha mokřadů a nově vzniklo 62,28 ha mokřadů.

Cíle práce byly naplněny. Výstupy z analýzy vyvábí detailní pohled na způsob a míru změn mokřadů, a to v podobě jak konkrétních dat, tak mapových výstupů.

Tato práce mimo ukázky vlivu antropogenních činitelů na krajinu poukazuje také na skutečnost, že zcela přesná analýza mokřadů s využitím v současnosti nabízených veřejných prostředků není bez terénního průzkumu proveditelná, což by teoreticky mohl být přínos této práce pro organizace nabízející mapové vrstvy.

Vzhledem k relativně dlouhému meziobdobí, které analýza v této práci nezahrnuje, nelze přesně určit příčiny změn konkrétních land-use. Pro zpřesnění analýzy by do studie bylo třeba zahrnout další mapové podklady, především z poloviny 20. století dále, kdy naplno započala výstavba Nového Ostrova. Dále by se v následné rozšiřující studii dalo zaměřit na konkrétnější rozlišení zástavby, kterou tato studie zahrnuje pouze z obecného hlediska.

9. ZDROJE:

Literární zdroje:

- **Balcar V., Havel R., Křídlo J., Pavlíková M., Růžková J., Šanda R. et Škrabal J., 2006:** Historický lexikon obcí České republiky 1869-2005 – I. díl. *Český statistický úřad, Praha, 760 s.*
- **Baudry J. et Burel F., 2003:** Landscape Ecology: Concepts, Methods, and Applications. *Science Publishers, Inc., Enfield (New Hampshire), USA, 394 s.*
- **Bennett A. F. et Saunders D. A., 2010:** Habitat fragmentation and landscape change. Sodhi N. S. et Ehrlich P. R. [eds.]: Conservation Biology for All. *Oxford University Press, Oxford, UK: 88 - 106.*
- **Booth B. et Mitchell A., 2001:** Getting Started with ArcGIS™. *ESRI, California, USA, 253 s.*
- **Burckhardt L., 2015:** Landscape Development and the Structure of Society (1977). Ritter M. et Schmitz M. [eds.]: Why Is Landscape Beautiful? - The Science of Strollology. *Birkhäuser, Basilej, Švýcarsko: 19 - 30.*
- **Čapka F., 1998:** Slovník českých a světových dějin. *Akademické nakladatelství CERM, Brno, 390 s.*
- **Čepeláková Z., Fiala J., Klsák J., Mařík A. et Zeman L. [ed.], 2001:** Dějiny města Ostrova. *Triality o.p.s., Ronov nad Doubravou, 370 s.*
- **Dordio A., Carvalho A. J. P. et Pinto A. P., 2008:** Wetlands: Water "living filters"?. Russo E. [ed.]: Wetlands: Ecology, Conservation and Restoration. *Nova Science Publishers, Inc., New York, USA: 15 - 71.*
- **Council of Europe, 2000:** European Landscape Convention: Council of Europe (European Treaty Series No. 176). *Říj. 20, 2000, Florence, online: <http://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/176>.*
- **Fazal S., 2008:** GIS Basics. *New Age International Pvt. Ltd., Delhi, Indie, 350 s.*
- **Forman R. et Godron, M., 1993:** Krajinná ekologie. *Academia, Praha, 583 s.*
- **Jech K., 2008:** Kolektivizace a vyhánění sedláků z půdy. *Vyšehrad, Praha, 336 s.*
- **Kabrda J. et Bičík I., 2010:** Dlouhodobé změny rozlohy lesa v Česku a ve světě. *Geografické rozhledy 1/10–11: 2 – 5.*

- **Kupka J., 2010:** Krajiny kulturní a historické - Vliv hodnot kulturní a historické charakteristiky na krajinný ráz naší krajiny. *České vysoké učení technické v Praze, Praha, 180 s.*
- **Lewis W. M., 2001:** Wetlands Explained. *Oxford University Press, Oxford, UK, 233 s.*
- **Lipský, Z. 2000:** Sledování změn v kulturní krajině. *ČZU v nakladatelství Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 72 s.*
- **MZ, 2016:** Použití WMS a WFS služeb, Projekt LPIS: Uživatelská příručka. *Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha, 170 s.*
http://eagri.cz/public/web/file/51063/Pouziti_WMS_WFS.pdf.
- **National Research Council Staff, 1995:** Wetlands: Characteristics and Boundaries. *National Academies Press, Washington, D.C., USA, 328 s.*
- **Novotná D. [ed.], 2001:** Úvod do pojmosloví krajiny. *MŽP ve spolupráci s vydavatelstvím ENIGMA, Praha, 399 s.*
- **Pavelková Chmelová R., Frajer J., Netopil P. et kol., 2014:** Historické rybníky České republiky: Srovnání současnosti se stavem v 2. polovině 19. století. *Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce, Praha, 167 s.*
- **Pokorný J., 2011:** Co dokáže strom. In: Kleczek, J. [ed.]: *Kniha o vodě. Radioservis, Praha: 429 - 431.*
- **Ramsar Convention Secretariat, 2013:** The Ramsar Convention Manual: a guide to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971), 6th ed. *Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland, 109 s.*
- **Richter et P., Skaloš, J., 2016:** Sledování změn mokřadů v krajině nížin a pahorkatin České republiky 1843 – 2015. *Vodní hospodářství 2016(8): 30 – 34, <http://vodnihospodarstvi.cz/sledovani-zmen-mokradu>.*
- **Zeman L., 2016:** Ostrov mezi Ostrovy – vývoj urbanistické struktury města Ostrova a vznik „území nikoho“. In: Redčenkov B. [ed.]: *Ostrov mezi Ostrovy. České vysoké učení technické v Praze, Praha, 28 s.*
- **Žigrai F., 2000:** Význam časopriestoru pri transformácii kultúrnej krajiny. *Geografické štúdie 6: 51 – 60.*

Legislativa:

- **Nařízení vlády č. 430/2006 Sb.**, o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání, v platném znění.
- **Nařízení vlády č. 318/2013 Sb.**, o stanovení národního seznamu evropsky významných lokalit, v platném znění.
- **Předpis č. 396/1990 Sb.**, o sjednání Úmluvy o mokřadech mající mezinárodní význam zejména jako biotopy vodního ptactva a Protokolu o její změně, v platném znění.
- **Zákon č. 114/1992 Sb.**, o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.
- **Zákon č. 380/2009 Sb.**, kterým se mění zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřičství a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů, v platném znění.

Internetové zdroje:

- **AOPK ČR, 2017a:** Ramsarská úmluva. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, online: <http://www.ochranaprirody.cz/mezinarodni-spoluprace/mezinarodni-umluvyy/ramsarska-umluva>, cit. 13.3.2017.*
- **AOPK ČR, 2017b:** Zvláště chráněná území (§14) - PR Ostrovské rybníky. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, online: http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?frame&SHOW_ONE=1&ID=1909, cit. 16.3.2017.*
- **ČSÚ, 2016a:** Počet obyvatel v obcích České republiky k 1. 1. 2016. *Český statistický úřad, Praha, online: <https://www.czso.cz/documents/10180/32853387/1300721603.pdf/cba78096-1cf5-4fde-b20a-3074b2f135f9?version=1.0>, poslední revize 1.1.2016, cit. 28.12.2016.*

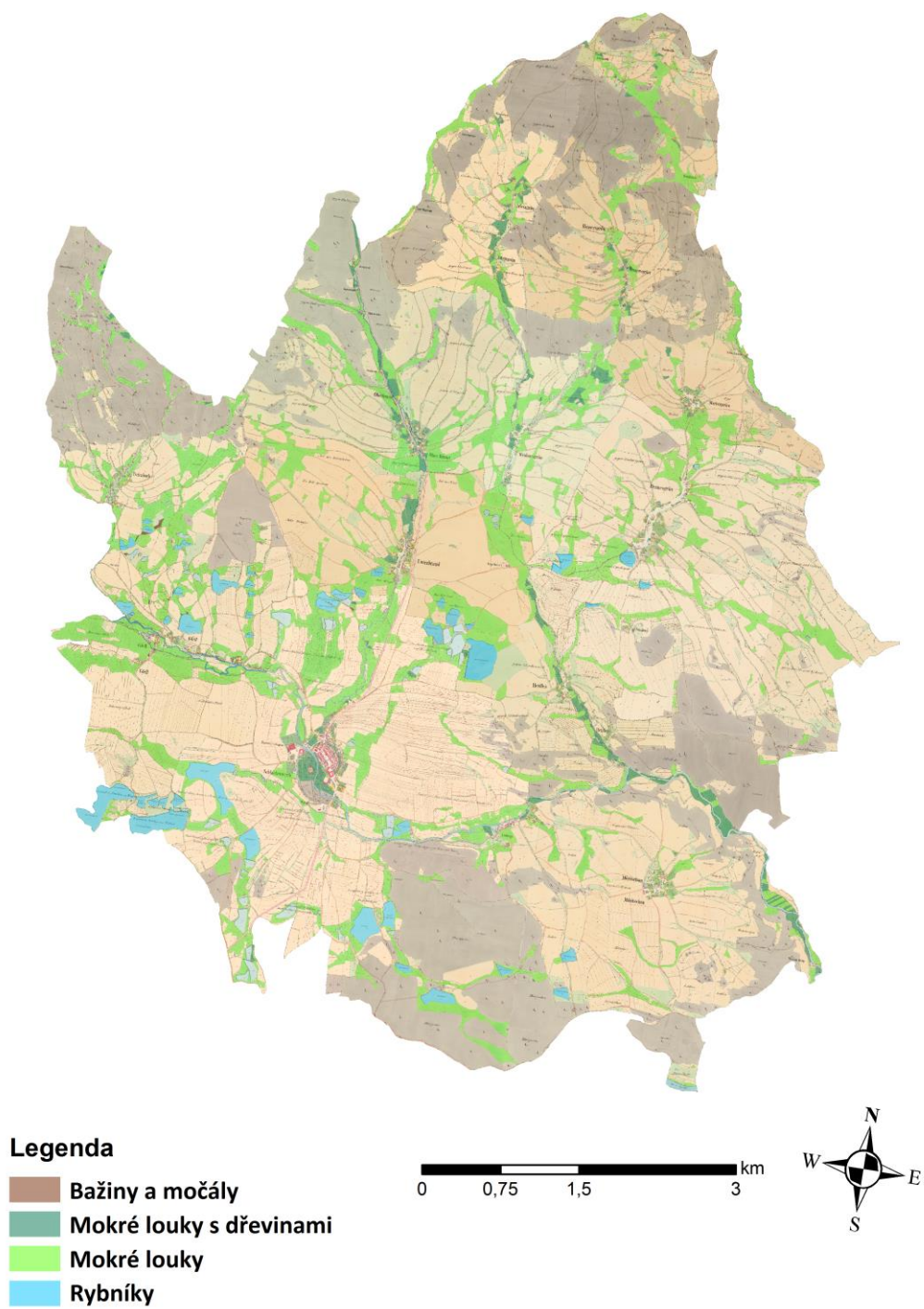
- **ČSÚ, 2016b:** Okres Karlovy Vary (správní obvody ORP Karlovy Vary, Ostrov). *Český statistický úřad, Praha, online:*
<https://www.czso.cz/documents/10180/50418271/32019916042.pdf/f566bf4b-cd91-4fc6-ba35-cdba77956a50?version=1.1>, poslední revize 5.12.2016, cit. 28.12.2016.
- **ČSÚ, 2016c:** Demografická ročenka měst - 2006 až 2015, Tab. 362 Ostrov. *Český statistický úřad, Praha, online:*
<https://www.czso.cz/documents/10180/32853347/13006616362.pdf/d8912604-f19c-401c-a5ce-5794a80f823b?version=1.0>, poslední revize 25.7.2016, cit. 28.12.2016.
- **ČÚZK, 2014:** Ortofoto České republiky - úvod. *Český úřad zeměměřický a katastrální, Praha, online:*
[http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(zwbzgz2yrbtpahxy3de0ur3ld\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto&menu=23](http://geoportal.cuzk.cz/(S(zwbzgz2yrbtpahxy3de0ur3ld))/Default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto&menu=23), poslední revize 29.9.2014, cit. 20.1.2017.
- **ČÚZK, 2015:** Souřadnicové systémy. *Český úřad zeměměřický a katastrální, Praha, online:*
[http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(yxo3tug0crrmm2lpqqvvrziy\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=sit.trans&text=souradsystemy](http://geoportal.cuzk.cz/(S(yxo3tug0crrmm2lpqqvvrziy))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=sit.trans&text=souradsystemy), poslední revize 15.9.2015, cit. 14.3.2017.
- **ČÚZK, 2016:** Ceník produktů a výkonů Zeměměřického úřadu. *Český úřad zeměměřický a katastrální, Praha, online:*
<http://geoportal.cuzk.cz/Dokumenty/CENIK.pdf>, poslední revize 22.12.2016, cit. 14.3.2017.
- **ČÚZK, 2017:** Úvod k INSPIRE. *Český úřad zeměměřický a katastrální, Praha, online:*
[http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(zwbzgz2yrbtpahxy3de0ur3ld\)\)/Default.aspx?head_tab=sekce-04-gp&mode=TextMeta&text=inspire_uvod&menu=40&news=yes](http://geoportal.cuzk.cz/(S(zwbzgz2yrbtpahxy3de0ur3ld))/Default.aspx?head_tab=sekce-04-gp&mode=TextMeta&text=inspire_uvod&menu=40&news=yes), cit. 20.1.2017.
- **DP Ostrov, 2016:** Jízdní řády platné od 24.12.2016. *Dopravní podnik Ostrov s.r.o., Ostrov, online:* <http://www.dpostrov.cz/24-12-2016.html>, poslední revize 24.12.2016, cit. 18.3.2017.

- **ESRI, 2016:** What is the ArcGIS 3D Analyst extension?. *ESRI, California, USA, online: <http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/extensions/3d-analyst/what-is-the-3d-analyst-extension-.htm>, poslední revize 2016, cit. 14.3.2017.*
- **ESRI, 2017:** The ArcGIS Book - 10 Big Ideas about Applying Geography to Your World. *ESRI, California, USA, online: <https://learn.arcgis.com/en/arcgis-book>, cit. 14.3.2017.*
- **GEOLAB, 2014:** Náhledy map Stabilního katastru. *GEOLAB - Laboratoř geoinformatiky, Most, online: http://oldmaps.geolab.cz/stkatr/zoom/zoom_htm/, poslední revize 2014, cit. 27.12.2016.*
- **IPR Praha, 2010:** CO JE GIS?. *Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy (IPR Praha) - Sekce prostorových informací, Praha, online: <http://www.geoportalpraha.cz/cs/clanek/11/co-je-gis#.WMfej9I19hF>, poslední revize 15.12.2010, cit. 11.2.2017.*
- **Kadlíková L., 2005:** Ekosystémy v české přírodě – mokřady. *Příroda.cz, Praha, online: <http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=447>, poslední revize 9.9.2015, cit. 14.12.2016.*
- **KV kraj, 2010:** Správní oblast Ostrov. *Krajský úřad Karlovarského kraje, Karlovy Vary, online: http://www.kr-karlovarsky.cz/samosprava/dokumenty/Documents/spravni_oblast_ostrov.pdf, poslední revize 2010, cit. 18.3.2017.*
- **Marius Pedersen a.s., 2017a:** Provozovny k dispozici - MP Ostrov. *Marius Pedersen a.s., Hradec Králové, online: <http://www.mariuspedersen.cz/cs/sluzby-ve-vasem-meste/mp-ostrov/>, cit. 18.3.2017.*
- **Marius Pedersen a.s., 2017b:** Provozovny k dispozici - Sběrný dvůr Ostrov. *Marius Pedersen a.s., Hradec Králové, online: <http://www.mariuspedersen.cz/cs/sluzby-ve-vasem-meste/mp-ostrov/provozovny-k-dispozici/117-sberny-dvur-ostrov.shtml>, cit. 18.3.2017.*
- **Metrostav, 2006:** Ostrov má svůj obchvat. *Praha, online: http://www.metrostav.cz/cz/aktuality/aktualni_informace/detail?id=1290, poslední revize 10.6.2006, cit. 15.2.2017.*
- **MSp, 2016:** Úplný výpis z obchodního rejstříku. *Ministerstvo spravedlnosti České republiky, Praha, online: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=721453&typ=UPLNY>, cit. 20.12.2016.*

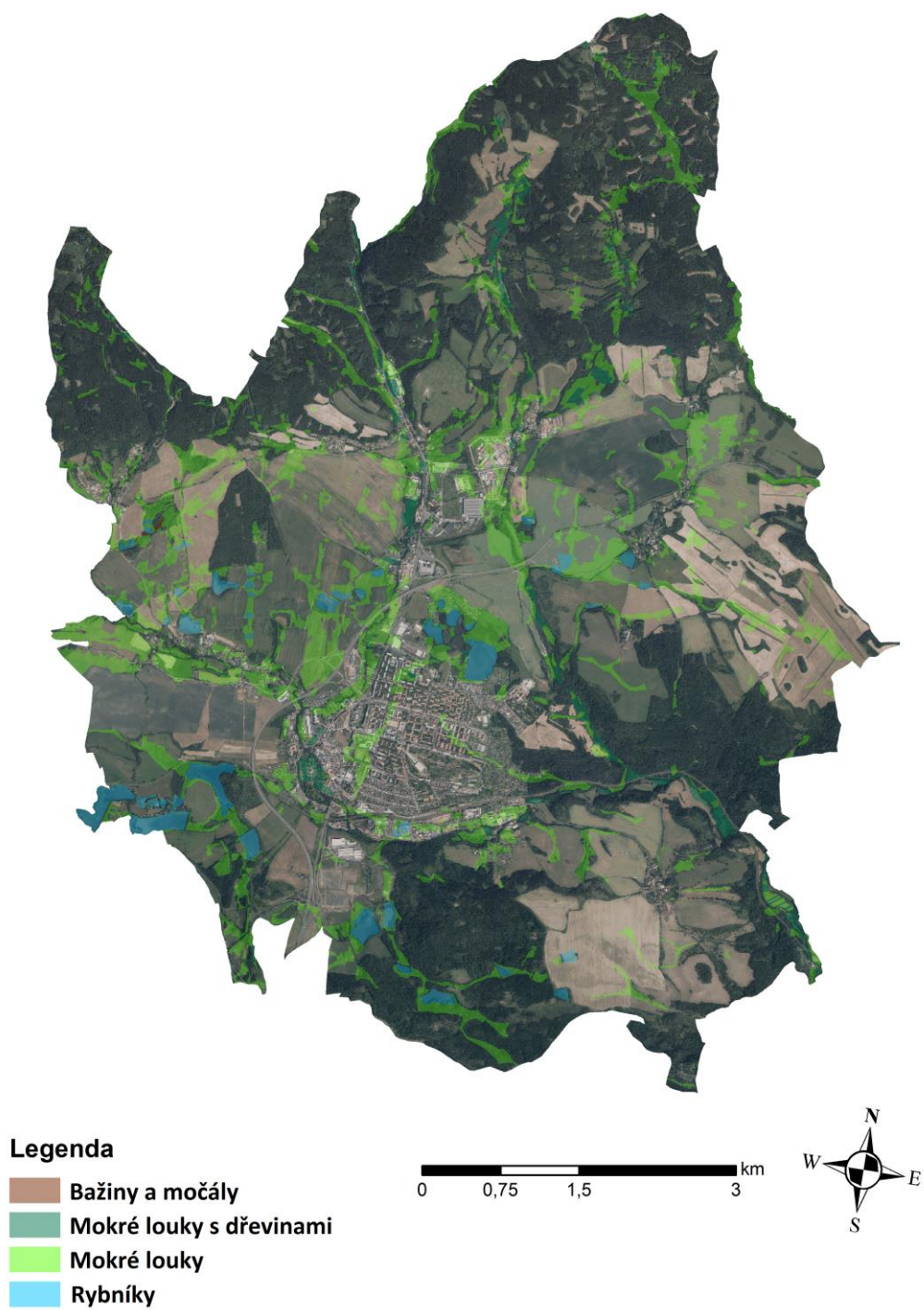
- **MŽP, 2015:** Ramsarská úmluva o mokřadech. *Ministerstvo životního prostředí, Praha, online: http://www.mzp.cz/cz/ramsarska_umluva_o_mokradech, poslední revize 2015, cit. 20.12.2016.*
- **Ostrov, 2013a:** Destinace Ostrovsko: Ostrov a okolí - Krátce z historie Ostrova. *Město Ostrov - Cykloturistika a turistika na Ostrovsku, Ostrov, online: <http://cykloportal.ostrov.cz/cz/destinace-ostrovsko>, poslední revize 2013, cit. 15.2.2017.*
- **Ostrov, 2013b:** Dům kultury Ostrov. *Město Ostrov - Cykloturistika a turistika na Ostrovsku, Ostrov, online: <http://cykloportal.ostrov.cz/cz/turisticke-cile/dum-kultury-ostrov>, poslední revize 2013, cit. 15.2.2017.*
- **Ostrov, 2013c:** Lesopark Borecké rybníky. *Město Ostrov - Cykloturistika a turistika na Ostrovsku, Ostrov, online: <http://cykloportal.ostrov.cz/cz/turisticke-cile/lesopark-ostrovske-rybniky>, poslední revize 2013, cit. 15.2.2017.*
- **Ostrov, 2013d:** Ostrovské rybníky. *Město Ostrov - Cykloturistika a turistika na Ostrovsku, Ostrov, online: <http://cykloportal.ostrov.cz/cz/turisticke-cile/ostrovske-rybniky>, poslední revize 2013, cit. 15.2.2017.*
- **Ostrov, 2013e:** Cyklostezka Ostrov - Jáchymov. *Město Ostrov - Cykloturistika a turistika na Ostrovsku, Ostrov, online: <http://cykloportal.ostrov.cz/cz/cyklotrasy/cyklostezka-ostrov-jachymov>, poslední revize 2013, cit. 15.2.2017.*
- **Ostrov, 2016a:** Město Ostrov představilo novinářům záměr společnosti PANATTONI EUROPE vybudovat novou průmyslovou zónu Ostrov-sever. *Město Ostrov, Ostrov, online: http://www.ostrov.cz/vismo/dokumenty2.asp?id_org=11588&id=9057&n=mesto-ostrov-predstavilo-novinarum-zamer-spolecnosti-panattoni-europe-vybudovat-novou-prumyslovou-zonu-ostrov-sever, poslední revize 13.12.2016, cit. 16.3.2017.*
- **Ostrov, 2016b:** Město Ostrov zahájilo stavbu nového atletického areálu. *Město Ostrov, Ostrov, online: <http://www.ostrov.cz/mesto-ostrov-zahajilo-stavbu-noveho-atletickeho-arealu/d-8730>, poslední revize 27.9.2016, cit. 18.3.2017.*
- **Ostrov, 2017:** Zastupitelstvo města. *Město Ostrov, Ostrov, online: <http://www.ostrov.cz/kontakty-zm/os-50/p1=1061>, cit. 17.4.2017.*

- **Ostrovská teplárenská, 2017:** O společnosti – Profil. *Ostrovská teplárenská, a. s., Ostrov, online: <https://www.ostrovka-teplarenska.cz/o-spolecnosti/profil-2>, cit. 17.3.2017.*
- **Ramsar Convention Secretariat, 2017:** ABOUT RAMSAR. *Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland, online: <http://www.ramsar.org>, cit. 13.3.2017.*
- **Vodavka, 2013:** Čištění odpadních vod. *Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s., Karlovy Vary, <http://www.vodakva.cz/cs/o-vode/odpadni-vody/cisteni.html>, poslední revize 2013, cit. 18.3.2017.*
- **VÚV TGM, 2006a:** Atlasy záplavových území 1:10 000 - Bystřice. *Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce, Praha, online: http://www.dibavod.cz/data/download/char_bystrice1.pdf, cit. 12.12.2016.*
- **VÚV TGM, 2006b:** Atlasy záplavových území 1:10 000 - Jáchymovský potok. *Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce, Praha, online: http://www.dibavod.cz/data/download/char_jachymovsky1.pdf, cit. 12.12.2016.*
- **VÚV TGM, 2016:** Struktura DIBAVOD. *Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce, Praha, online: <http://www.dibavod.cz/index.php?id=27&PHPSESSID=4de2266931ae5332a0f5a8a2c6e50ed0>, poslední revize 18.10.2016, cit. 1.4.2017.*
- **WITTE Automotive, 2017:** WITTE Automotive - více než 111 let pokroku!. *WITTE Automotive, Nejdek, online: <https://www.witte-automotive.cz/live/Historie/historie.aspx>, cit. 16.3.2017.*
- **Zeman L., 2017:** Architektura města Ostrova. *Město Ostrov, Ostrov, online: <http://www.ostrov.cz/historie-mesta/ms-7458/p1=7458>, cit. 14.2.2017.*

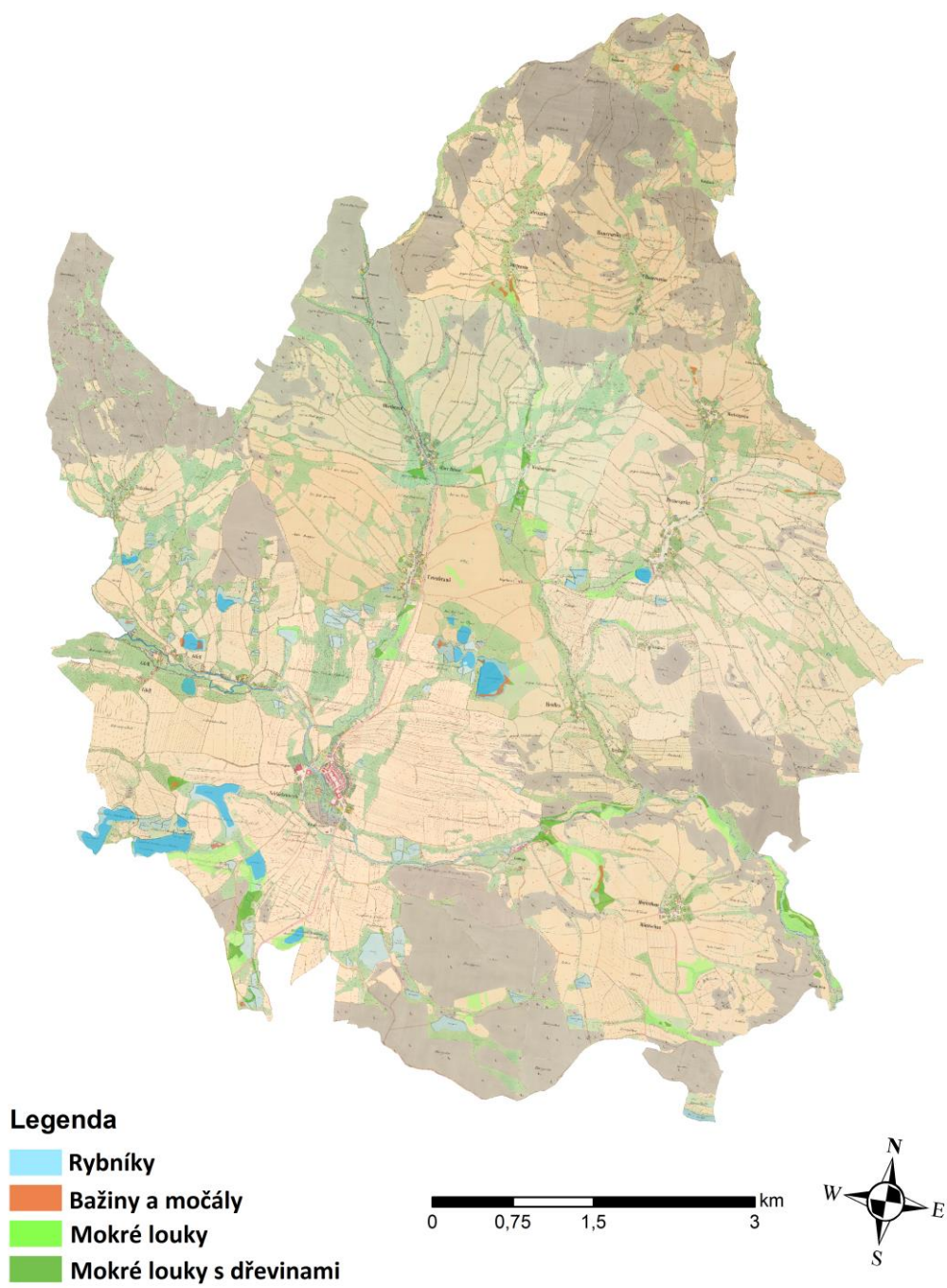
Příloha č. 1: Historické mokřady na mapách stabilního katastru



Příloha č. 2: Historické mokřady na současné ortofotomapě



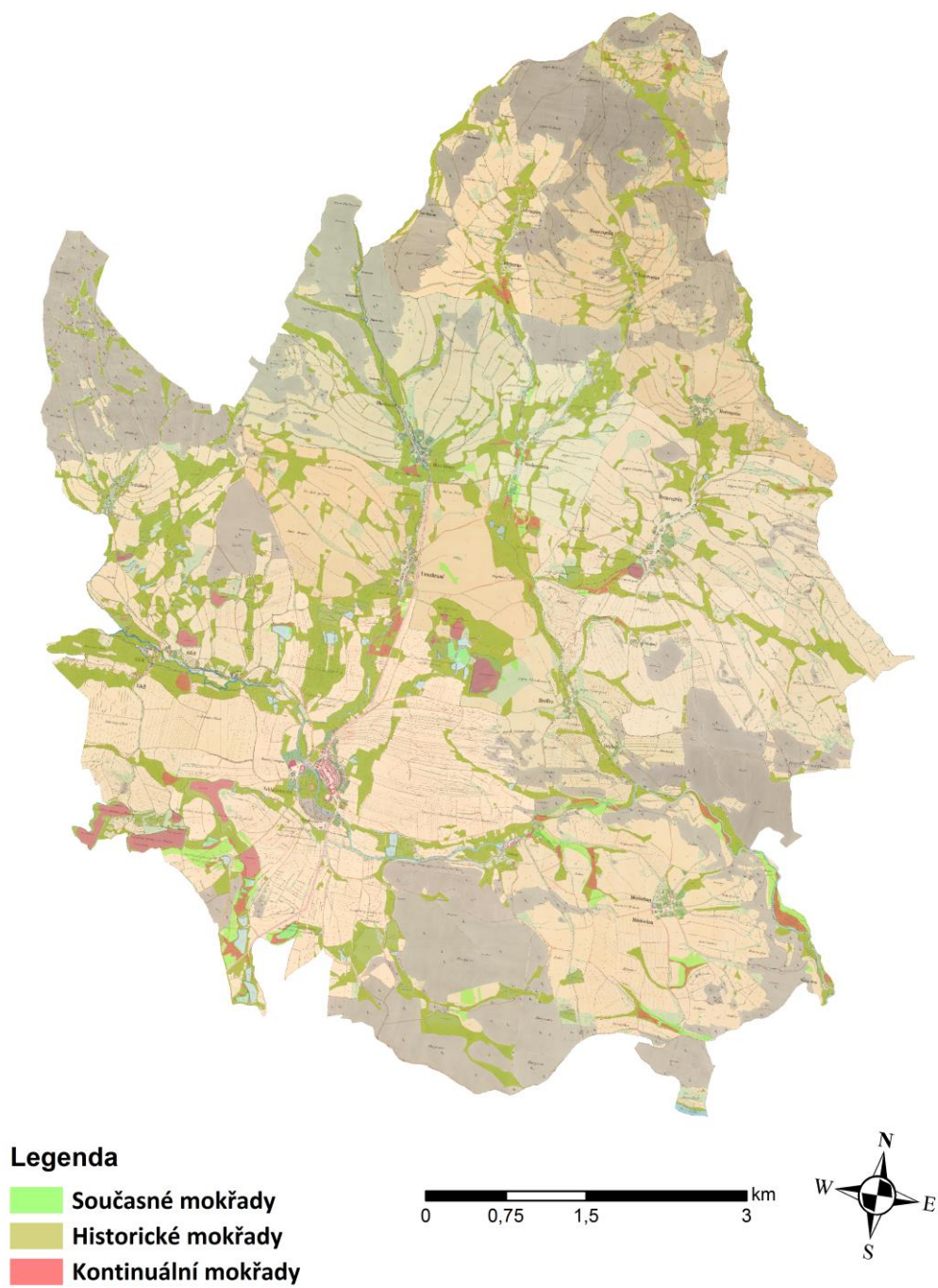
Příloha č. 3: Současné mokřady na mapách stabilního katastru



Příloha č. 4: Současné mokřady na současné ortofotomapě



Příloha č. 5: Mokřady podle stability na mapách stabilního katastru

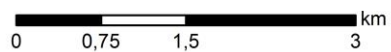


Příloha č. 6: Mokřady podle stability na současné ortofotomapě



Legenda

- Současné mokřady
- Historické mokřady
- Kontinuální mokřady



Příloha č. 7: Zastoupené land-use v současnosti

