

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE  
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



Využití map stabilního katastru a historických leteckých snímků pro analýzu  
a hodnocení změn vodních toků a břehové vegetace na horním toku Rokytky

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Pavel Richter

Bakalant: Lukáš Andrlé

2015

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra aplikované ekologie

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Lukáš Andrlé

Krajinářství

Název práce

**Využití map stabilního katastru a historických leteckých snímků pro analýzu a hodnocení změn vodních toků a břehové vegetace na horním toku Rokytky**

Název anglicky

**Use of archive maps and aerial photographs for the analysis of changes in water courses and bank vegetation of the Rokytky River**

---

### Cíle práce

Vyhodnocení krajinných změn v daném území za uplynulých cca 170 let především s ohledem na změnu lokalizace vodních toků a břehové vegetace.

### Metodika

1. Fyzickogeografická a socioekonomická charakteristika řešeného území
2. Zpracování mapových podkladů
3. Vyhodnocení krajinných změn v prostředí GIS. V daném území budou hodnoceny minimálně 3 časové horizonty včetně aktuálního stavu. Jako podklad pro identifikaci krajinných změn budou použity archivní mapové podklady a letecké snímky.

## Doporučený rozsah práce

30-40 stran

## Klíčová slova

vodní toky, vývoj kulturní krajiny, analýza změn v krajině, archivní letecké snímky, 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/>>.

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

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

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

WebGIS Server Hlavního města Prahy: <[http://wgp.praha-mesto.cz/tms/html/wgp\\_of/index.php](http://wgp.praha-mesto.cz/tms/html/wgp_of/index.php)>.

---

## Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

## Vedoucí práce

Ing. Pavel Richter

---

Elektronicky schváleno dne 19. 11. 2013

**prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 18. 12. 2013

**prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.**

Děkan

V Praze dne 09. 04. 2015

---

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci „Využití map stabilního katastru a historických leteckých snímků pro analýzu a hodnocení změn vodních toků a břehové vegetace na horním toku Rokytky“ vypracoval samostatně, pod vedením Ing. Pavla Richtera a použil jsem pramenů, které cituji a uvádím v přehledu literatury a použitých zdrojů.

V Praze dne

Podpis

## **Poděkování**

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu práce Ing. Pavlu Richterovi za odborné vedení. Také bych chtěl poděkovat své rodině a přítelkyni, že mi byli po celou dobu oporou, za jejich trpělivost a ochotu mi kdykoliv pomoci.

*„Řeky protékají krajinou a přinášejí s sebou životadárnou vodu. Na vodě závisí všechn život, a proto bývá také někdy nazývána krví země. Podél řek se usazovali lidé, žili s nimi a využívali jejich dary. Postupně si je podmanili a donutili je, aby jim sloužily. Zapomněli, čím jim řeky jsou, a udělali si z nich své otroky a stoky. Dnes se k řekám začínají vracet...“*

*Radomil Hradil*

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou a vyhodnocením krajinných změn ve vybraném území kolem toku Rokytky za uplynulých cca 170 let, a to zejména s důrazem na změnu lokalizace vodního toku a břehové vegetace. Jako podkladu bylo využito archivních mapových podkladů z roku 1840, historických leteckých snímků z roku 1953 a ortofotomapy z roku 2013.

Teoretická část práce byla vypracována formou literární rešerše, přibližující problematiku krajiny a charakterizující řešené území z fyzicko-geografického a socioekonomického hlediska. Ve vlastní práci bylo využito prostředí programu ArcGIS 10.1, s jehož pomocí proběhla digitalizace a následně početně i graficky vyhodnocen vývoj změn pro jednotlivé mapové podklady.

## **Klíčová slova**

Vodní toky, vývoj kulturní krajiny, analýza změn v krajině, archivní letecké snímky, archivní mapové podklady, GIS.

## **Abstract**

The present bachelor thesis deals with the analysis and evaluation of landscape changes in the selected area surrounding the flow of the river Rokytká over the period of approximately past 170 years. Special attention is paid to the changes in localization of the river's waterways and riverside vegetation. The basis for the analysis consists of archived maps from 1840, historical aerial pictures from 1953 and an orthophotomap from 2013.

The theoretical part of the thesis was conducted in the form of desk research and aims at approaching the topic of landscape and characterising the relevant locality from the physical, geographical and socioeconomic perspective. The practical part of the thesis was based on the use of ArcGIS 10.1 programme, which served to digitalize and consequently evaluate both numerically and graphically the developments of changes reflected in each of the above maps and images.

## **Key words**

Waterways, development of cultural landscape, analysis of landscape changes, archived aerial pictures, archived map data, GIS.



## Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	<b>11</b>
<b>2. Cíle práce</b> .....	<b>12</b>
<b>3. Metodika</b> .....	<b>13</b>
<b>4. Teoretická část</b> .....	<b>14</b>
4.1 Krajina .....	14
4.1.1 Co je krajina .....	14
4.1.2 Člověk a krajina .....	15
4.1.3 Vývoj kulturní krajiny .....	15
4.2 Fyzicko-geografická charakteristika území .....	17
4.2.1 Lokalizace řešeného území .....	17
4.2.2 Geomorfologie a reliéf .....	17
4.2.3 Podnebí .....	22
4.2.4 Ochrana přírody .....	24
4.2.5 Hydrologický popis toku .....	28
4.3 Socioekonomická charakteristika území .....	29
4.3.1 Katastrální území Pacov u Říčan a Říčany-Radošovice .....	29
4.3.2 Katastrální území Nedvězí u Říčan .....	30
4.3.3 Katastrální území Královice .....	31
4.3.4 Katastrálního území Hájek u Uhříněvsi .....	33
4.3.5 Katastrální území Koloděje .....	34
4.4 Mapové podklady .....	36
4.4.1 Císařské povinné otisky map stabilního katastru .....	36
4.4.2 Historické letecké snímky .....	37
4.4.3 Ortofotomapa .....	37
4.5 GIS .....	37
4.5.1 Co je GIS .....	38
4.5.2 Historie GIS .....	38
<b>5. Praktická část</b> .....	<b>40</b>
5.1 Zpracování map Stabilního katastru .....	40
5.2 Georeferencování .....	40
5.3 Vymezení řešeného území .....	41
5.4 Vektorizace .....	42
5.5 Kategorie využití ploch a jejich určování .....	43
<b>6. Výsledky</b> .....	<b>45</b>
6.1 Vyhodnocení změn na vodním toku .....	45
6.1.1 Změny průběhu a délky toku .....	45
6.1.2 Změny ve vývoji vodních ploch .....	48
6.2 Vyhodnocení změn v břehové vegetaci .....	50
6.2.1 Zastoupení jednotlivých kategorií využití ploch .....	50
6.2.2 Změny ve vybraných kategoriích využití ploch .....	54

<b>7. Diskuse</b> .....	<b>62</b>
7.1    Zhodnocení mapových podkladů a software.....	62
7.2    Zhodnocení krajinných změn.....	64
<b>8. Závěr</b> .....	<b>69</b>
<b>9. Přehled literatury a použitých zdrojů</b> .....	<b>70</b>
<b>10. Seznam obrázků a tabulek</b> .....	<b>74</b>
<b>11. Přílohy</b> .....	<b>78</b>

## 1. Úvod

Krajina je všude kolem nás, jsme její součástí, žijeme v ní a tím ji ovlivňujeme a měníme. Abychom pochopili problematiku krajinných změn, musíme se podívat do historie. Jak se ale podíváme na krajinu 50 či 100 let zpátky? Kde získat potřebné a hlavně ucelené informace? Lidská paměť je krátká... Určité informace dodají dobové fotografie, pohlednice, ale jsou to jen „obrázky“ a situaci mohou jen vhodně dokreslit. Další možností mohou být historická mapová díla (vojenská mapování, Stablní katastr...), později letecké černobílé, barevné snímkování a nakonec satelitní snímky. Ale nic z toho samo o sobě nedokáže poskytnout soubor ucelených dat, výsledků vhodných k následné interpretaci nebo dalším analýzám.

Všechny tyto podklady dokázaly pojmout geografické informační systémy, takzvané GIS. Prostředí vhodné k ukládání, spravování, analyzování a interpretaci různých věcí z reálného světa například v grafické podobě formou map. Tedy prostředí vhodné k digitalizaci krajinného pokryvu z různých historických mapových podkladů, následného porovnání se současným stavem a odhalení změn v krajinné struktuře. Takto získaná data jsou pak dále využitelná nejen odborníkům ke studiu vývoje krajiny, ale i laické veřejnosti jako zajímavý pohled do minulosti.

## **2. Cíle práce**

Cílem této práce je vyhodnocení krajinných změn v rámci hranic vybraného území za uplynulých cca 170 let na základě historických map Stablního katastru, historických leteckých snímků z 50. let minulého století a současného stavu. Po uvedení do problematiky, představení vybraného území a seznámení se s podklady v teoretické části práce, budou za pomoci programu ArcGIS 10.1 v části praktické tyto podklady zpracovány. Následné výsledky budou vyhodnoceny a vhodně graficky prezentovány, a to především s ohledem na změnu lokalizace vodního toku Rokytky a přilehlé břehové vegetace.

### 3. Metodika

Bakalářská práce si klade za cíl vyhodnocení krajinných změn ve vybraném území za uplynulých cca 170 let. Z tohoto důvodu byla práce rozdělena do dvou fází.

Teoretická (literární rešerše)

- Nejprve bylo nutné prostudovat odbornou literaturu a internetové zdroje týkající se tématu a seznámit se tak s danou problematikou. Všechny použité zdroje jsou uvedeny v přehledu literatury a použitých zdrojů (*kapitola č. 9*).
- Na základě prostudovaných pramenů bylo dané území charakterizováno z hlediska fyzicko-geografického a socioekonomického (*kapitola č. 4.2 a kapitola č. 4.3*).
- Vzhledem k cíli práce, vyhodnocení změn za určité časové období, bylo nutné zajistit adekvátní mapové podklady. Na základě prostudované literatury a konzultací s vedoucím práce, byly zvoleny tři nejvhodnější časové horizonty včetně aktuálního stavu (1840, 1953 a 2010). Jednotlivé mapové podklady a jejich charakteristiky jsou uvedeny v kapitole zabývající se mapovými podklady (*kapitola č. 4.4*).
- Po získání mapových podkladů bylo nutné zajistit si a seznámit se s vhodným softwarovým programem pro analýzu krajinných změn. Bylo použito prostředí programu ArcGIS firmy ESRI ve verzi 10.1 (*kapitola č. 4.5*). Z dalších programů byly použity Photoshop CS5 a Microsoft Office 2007.

Praktická (vlastní práce, výsledky)

- Nejprve byly upraveny mapové podklady z roku 1840 v programu Photoshop CS5 a k dalšímu zpracování v prostředí programu ArcGIS 10.1 (*kapitola 5.1 a kapitola 5.2*).
- V prostředí programu ArcGIS 10.1 došlo postupně k vymezení hranic vybraného území (*kapitola 5.3*) a vektorizaci s identifikací tzv. „kategorií využití ploch“ (*kapitola 5.4 a kapitola 5.5*).
- Následně byly vyhodnoceny krajinné změny s důrazem na změnu lokalizace vodního toku a změny v přilehlé břehové vegetaci (*kapitola 6*). Výsledky byly vhodně vizualizovány a přiloženy v podobě příloh formátu A4/A3 (*kapitola 11*).

## 4. Teoretická část

### 4.1 Krajina

#### 4.1.1 Co je krajina

Jednoduše řečeno, je krajina obrazem lidí, kteří jí obývají (CÍLEK A KOL. 2011).

Obecně, slovo „krajina“, vychází ze slova „kraj“. Původní význam tohoto všeslovanského slova „kraj“ je odvozeno od krojit, případně krájet, a znamenal vlastně to, co se okrajuje, konec ukrojeného, z toho pak hranice, lem a konečně i (vzdálená) země, území (REZEK 2001). Německé (die Landschaft) a anglické (landscape) synonymum je starogermánského původu a v období raného středověku tento termín označoval pozemek obhospodařovaný jedním rolníkem. Krajinou se tedy rozuměla ta část světa, jíž vnímal jedinec hospodařící na konkrétním kousku země. Co se nacházelo za horizontem, byla už krajina jiná (GOJDA 2000). CÍLEK A KOL. (2011) o pojmu krajina píše, že tak jak ho dnes známe a používáme, se vynořil na počátku 90. let 20. století jako jedno z klíčových slov té doby. Pojem krajina částečně nahradil v přírodních vědách pojem ekosystém a v humanitních disciplínách se stal tak trochu nostalgickým povzdechem nad světem, který ztrácíme.

Definice krajiny je velké množství, a to je nejen dokladem její velmi složité podstaty, ale i řady pohledů na ni, ovlivněných především různou specializací jednotlivých autorů. Vedle laického pohledu, který má také mnoho podob, lze v rámci vědeckého pojetí krajiny, u jednotlivých autorů, nalézt a rozlišit mnoho dílčích pohledů. Jinak bude krajinu vnímat zahradní architekt, krajinář, jinak zemědělec nebo přírodovědec (SKLENIČKA 2003). I proto není definice krajiny jednotná, ale v podstatě každá musí mít v sobě určitý velikostní rozměr (LIPSKÝ 1999).

Jednou z nejznámějších a mnohokrát citované definice krajiny, je chápání krajiny dle GODRONA A KOL. (1993), kteří ji vidí jako, „...heterogenní část povrchu, skládající se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, který se v dané části povrchu v podobných formách opakuje.“. CÍLEK A KOL. (2011) pak pěkně (ne)vědecky připomínají, že „Krajina je však víc – zcela reálný základ našich životů i po generace dotýkaný a proměňovaný kus země, který pro nás – její obyvatele – byl vždy předmětem zvláštní péče, úcty a obdivu.“.

V českém prostředí je krajina definována, dle § 3 odstavec 1 písmeno m) zákona č. 114/1992 Sb o ochraně přírody a krajiny, jako „*část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky*“ (SBÍRKA ZÁKONŮ ČR 2015). Dne 28. listopadu 2002 se taktéž Česká republika připojila svým podpisem k definici krajiny v Evropské úmluvě o krajině, přijaté dne 20. října 2000 ve Florencii. Ta definuje krajinu jako „...*část území, tak jak je vnímána obyvatelstvem, jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních a/nebo lidských faktorů*“ (SBÍRKA MEZINÁRODNÍCH SMLUV ČR 2015).

#### **4.1.2 Člověk a krajina**

*„Člověk svou činností může působit na krajinu pozitivně i negativně.“*

(LIPSKÝ 1999)

Přírodní krajina, neovlivněná člověkem, formovaná výhradně přírodními procesy, dnes v podstatě na naší planetě neexistuje. Člověk se ji snaží odnepaměti ve svém okolí využít a přizpůsobit k obrazu svému tak, aby mu to co nejvíce vyhovovalo. Proto je dnešní krajina kombinací přírody a kultury, přičemž kulturní krajina v různých stupních přeměny převažuje. Krajinu ovlivňuje mnoho různých procesů a do jisté míry se stává, jak píše LIPSKÝ (1999), „...*obrazem stavu společnosti, její ekonomické, technologické, sociální a duchovní úrovně.*“. SÁDLO A KOL (2005) k tomu dodávají, že vztah člověka a přírody není jednosměrný, je to proces vzájemného ovlivňování a přizpůsobování se.

LIPSKÝ (1999) dále píše, že člověk a jeho ekonomická činnost je zaměřena převážně k materiálnímu prospěchu lidské společnosti, která může vést až k destrukci přírody a narušení fungování krajinných procesů. Teoretická východiska nám může poskytnout, jak píše, „...*trvale udržitelné využívání, které by nemělo být jen obecným pojmem, nýbrž realitou.*“.

#### **4.1.3 Vývoj kulturní krajiny**

Vznik a vývoj kulturní krajiny u nás spadá zhruba do 5. tisíciletí před naším letopočtem, tedy do období neolitu a je výsledkem, „...*činnosti přírodních a antropogenních procesů, na jejichž vzájemném poměru závisí míra zkulturnění či narušení krajiny.*“. Přírodní procesy se dělí na endogenní, nebo-li ty vycházející ze zemského tělesa (tektonika) a exogenní, závislé na energii ze slunce a lišící se dle

činitele (fluviální, nivální, glaciální...), šířkové zonálnosti a výškové stupňovitosti. Antropogenní procesy lze rozdělit například podle druhu lidských činností nebo podle převládajícího druhu lidské činnosti v krajině, který se nejvíce uplatňuje na přetváření krajiny (LIPSKÝ 1999). A SKLENIČKA (2003) dodává, že těmi nejvýznamnějšími faktory jsou zemědělství a lesnictví.

LIPSKÝ (1999) dělí vývoj naší kulturní krajiny, od neolitu na tři vývojová období, která se na různých historických úrovních, časově a místně odlišných, mohou opakovat. Dle GOJDY (2000), lze zásadní období neolitu rozdělit do 4 vrstev (archetypů), na krajinu pravěkých zemědělců, na krajinu římskou, středověkou a novověkou. LIPSKÝ (1999) zmiňuje období prudkých změn (hrubá destabilizace krajiny), které nastává při zvýšení antropického tlaku. Jde například o období přechodu od trojpolního ke střídavému hospodaření nebo o období kolektivizace českého venkova. Doprovodným rysem je vždy zvýšená půdní eroze. Dále zmiňuje období relativní, antropogenně podmíněné stabilizace, pro které je typická stabilizace hospodaření, hustoty zalidnění a ustálení antropického tlaku. Jde například o hospodaření v 16. století nebo malovýroba do poloviny 20. století. Posledním zmiňovaným obdobím je období zvratu ve vývoji. Typickým rysem je dočasné snížení antropického tlaku, jehož výsledkem je přírodní stabilizace krajiny. Prostor uvolněný člověkem umožňuje návrat přírodních autoregulačních mechanismů (sukcese). SADLO A KOL (2005) dodávají, že zkulturnění je dlouhodobé a trvá i poté, co přímý antropický tlak ustal a tedy to tzv. „zdivočení“ je jen pokračováním kulturní krajiny, ale jinými prostředky. Příkladem mohou být období při a po 30leté válce, odsun Němců z pohraničí po roce 1945 (LIPSKÝ 1999) nebo bezzásahové zóny v šumavských lesích. „*Co se jednou zkulturnilo, to se jen tak nezkulturní, ba možná nikdy*“ (SADLO A KOL 2005).

LIPSKÝ (1999) dále píše, že kulturní zemědělská krajina umožnila vznik a udržení ekosystémů, které nemají obdobu. Lidská činnost od neolitu posilovala rozmanitost biotopů, způsob využívání krajiny tak měl příznivý vliv na růst biodiverzity. Vznikala maloplošná mozaika kontrastních krajinných složek, která měla v lokálním i regionálním měřítku jedinečný charakter, zvýraznila přirozené rozdíly mezi krajinami. Závěrem píše, že „*Biodiverzita v krajině tak plynule stoupala až do 18. století, kdy bylo dosaženo v Evropě maxima ekologické rozmanitosti krajiny a na ni vázané druhové rozmanitosti*“. Optimální kulturní krajinu, jak píš

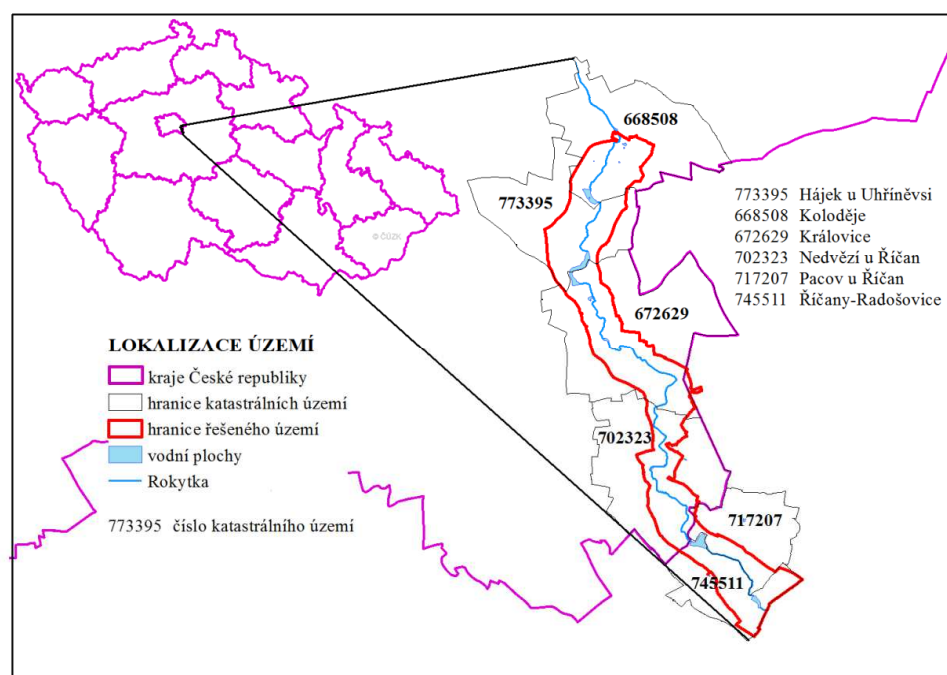


SÁDLO A KOL (2005) poznáme na první pohled, „Člověk a příroda se tu doplňují a výsledek je barvitější, než pouhá příroda či pouhá kultura.“.

## 4.2 Fyzicko-geografická charakteristika území

### 4.2.1 Lokalizace řešeného území

Hranice řešeného území Rokytka se rozkládá na šesti katastrálních územích, při východním rozhraní Hlavního města Prahy a Středočeského kraje. Čtyři z šesti katastrů náleží správním členěním k Hlavnímu městu Praze. Zbylé dva katastry náleží do okresu Praha-východ Středočeského kraje (*obr. č. 1*).



Obr. č. 1: Lokalizace řešeného území. Zdroj dat: Národní geoportál INSPIRE (2014), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

### 4.2.2 Geomorfologie a reliéf

Česká republika patří územně do dvou zcela rozdílných geologických jednotek. Největší část patří do Českého masivu prvohorního stáří. Do východní části území Moravy a Slezska pak zasahují Vnější Západní Karpaty druhohorního až třetihorního stáří (TOLASZ 2007). Z geomorfologického hlediska lze Českou republiku zařadit do dvou základních taxonomických jednotek – systémů. Hercynský a Alpsko-himalájský. Ty se pak dále dělí na 4 subsystemy, 4 provincie, 10 subprovincií a mnoha oblastí geomorfologických celků, podcelků a okrsků.

Z hlediska řešeného území je stěžejní dělení od provincií. Na území Česka lze nalézt čtyři provincie, Českou vysočinu, Západní Karpaty, Středoevropskou nížinu a

Západopanonskou pánev. Do České vysočiny patří celá západní a střední část Česka. Zbytek území na východě a jihovýchodě patří do Západních Karpat. Zbylé dvě provincie zasahují naše území jen okrajově. Na jihovýchodě jde o Západopanonskou pánev a na severovýchodě jde o Středoevropskou nížinu. A je to právě provincie Česká vysočina, která je určující geomorfologickou jednotkou pro mnou řešené území. Provincie Česká vysočina zasahuje do území dvěma svými subprovinciemi: Poberounskou a Česko-moravskou. V Poberounské subprovincii pak dále rozlišujeme oblast: Brdská oblast, celek: Pražská plošina, podcelek: Říčanská plošina, která na území zasahuje dvěma svými okrsky: Uhříněveská a Úvalská plošina. Česko-moravská subprovincie zasahuje řešené území jen okrajově v jeho jižní části, a to oblastí: Středočeská pahorkatina, celek: Benešovská pahorkatina, podcelek: Dobříšská pahorkatina a okrsek: Jevanská pahorkatina (*obr. č. 2*) (DEMEK A KOL. 2006). Dle konečných geomorfologických jednotek – okrsků, pak lehce dohledáme, že se jedná o reliéf zejména plochých pahorkatin s výškovou členitostí mezi 30 – 75 m a nadmořskou výškou mezi 200 – 450 m. V jižní části jen okrajově zasahují členité pahorkatiny Jevanského okrsku s výškovou členitostí mezi 75 – 150 m a nadmořskou výškou mezi 450 – 600 m. Zjištěno z tabulky morfometrických typů georeliéfů (*tab. č. 1*) (SKLENIČKA 2003).

<b>Název</b>	<b>Výšková členitost [m]</b>	<b>Nadmořská výška [m]</b>
Roviny	do 30	do 200 (300)
Ploché pahorkatiny	30 -75	200 - 450
Členité pahorkatiny	75 - 150	450 - 600
Ploché vrchoviny	150 - 200	600 - 750
Členité vrchoviny	200 - 300	750 - 900
Ploché hornatiny	300 - 450	900 - 1200
Členité hornatiny	450 - 600	1200 - 1600
Velehornatiny	na 600	nad 1600

Tab. č. 1: Morfometrické typy reliéfů (Sklenička 2003).

Řešené území dle publikace Vyšší geomorfologické jednotky České republiky

(BOHÁČ A KOLÁŘ 1996):

**System:** Hercynský systém

**Subsystem:** Hercynské pohoří

**Provincie:** Česká vysočina

**Subprovincie:** Poberounská subprovincie (V)

**Oblast:** Brdská oblast (VA)

**Celek:** Pražská plošina (VA-2)

**Podcelek:** Říčanská plošina (VA-2A)

**Okrsek:** Uhříněveská plošina (VA-2A-b)

**Okrsek:** Úvalská plošina (VA-2A-c)

**Subprovincie:** Česko-moravská subprovincie (II)

**Oblast:** Středočeská pahorkatina (IIA)

**Celek:** Benešovská pahorkatina (IIA-1)

**Podcelek:** Dobříšská pahorkatina (IIA-1A)

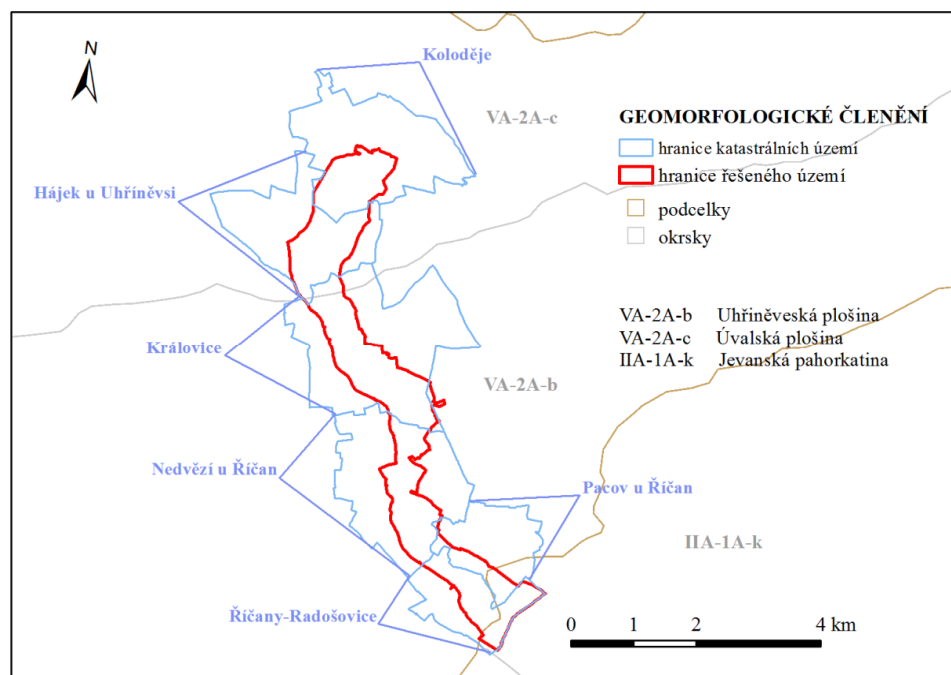
**Okrsek:** Jevanská pahorkatina (IIA-1A-k)

Uhříněveská plošina, okrsek zasahuje největší část z řešeného území. Tvoří pruh území při jihovýchodní hranici Říčanské plošiny. Jde o plochou pahorkatinu, převážně v povodí Vltavy, na severovýchodě Labe, která leží na proterozoických drobách a břidlicích, s vložkami slepenců. Jde o slabě erozně rozčleněný neogenní reliéf, s poměrně rozsáhlými zarovnanými povrchy, sprašovými pokryvy a závějemi. Údolí jsou charakteru mělkého až středně hlubokého. Uhříněveská plošina se rozkládá na celém katastrálním území Nedvězí u Říčan a většinou Královic. Dále zasahuje do podstatných částí katastrálních území Říčany-Radošovice a Pacov. Jen nepatrně též zasahuje do jižního cípu katastru Hájek u Uhříněvsi.

Úvalská plošina, okrsek zasahující sever řešeného území, se rozkládá na celém katastrálním území Koloděje a Hájek u Uhříněvsi. Tvoří ji pruh ve střední a severovýchodní části Říčanské plošiny. Jde o plochou pahorkatinu, opět převážně v povodí Vltavy a na severovýchodě Labe, která leží na staropaleozoických drobách, břidlicích, pískovcích a dalších horninách, s pleistocenními říčními šterky a písiky. Jde o erozně rozčleněný reliéf s charakteristickými strukturními hřbety a suky.

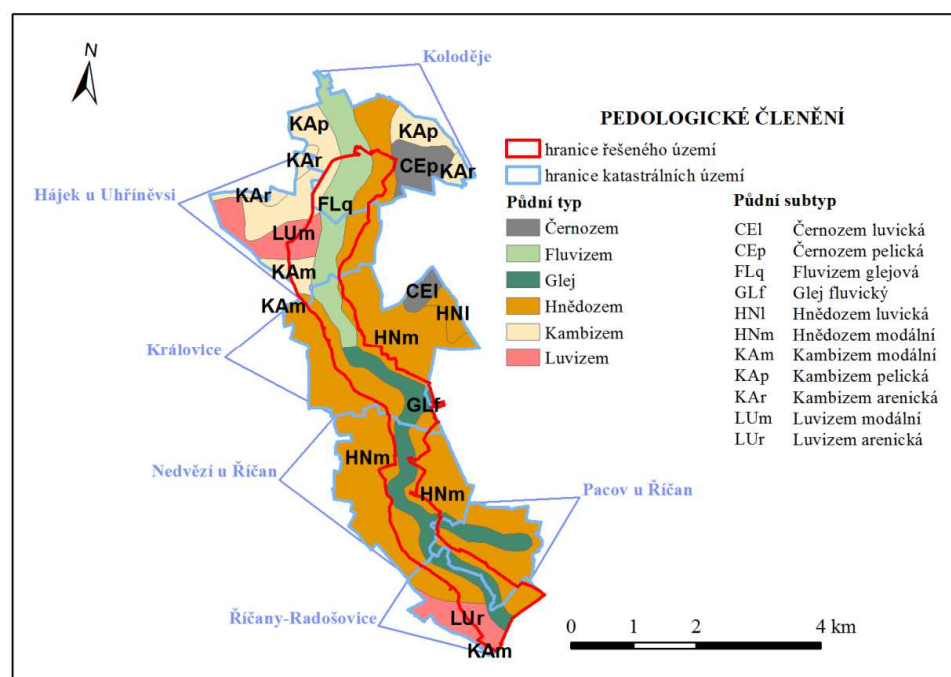
Jevanská pahorkatina, okrsek tvořící severní část Dobříšské pahorkatiny, který se rozkládá na nevelkém území v jižních částech katastrů Říčany-Radošovice a Pacov. Jedná se o členitou pahorkatinu na granitoidech středočeského plutonu říčanského typu při rozvodí povodí Vltavy a Labe. Vytváří erozně rozčleněný reliéf

se skalními tvary zvětrávání a odnosu, pseudokary, se zbytky neogenních zarovnaných povrchů (DEMEK A KOL. 2006).



Obr. č. 2: Geomorfologické členění řešeného území. Zdroj dat: Národní geoportál INSPIRE (2014), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

Pedologické poměry v rámci katastrů obcí, na kterých se nachází řešené území, byly zjištěny za pomoci Národního geoportálu INSPIRE a vlastního zpracování v programu ArcGIS 10.1. Výsledkem je, že v těchto katastrálních územích můžeme celkově charakterizovat 6 půdních typů a 11 podtypů (obr. č. 3).



Obr. č. 3: Pedologické členění řešeného území. Zdroj dat: Národní geoportál INSPIRE (2014), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

V samotném prostoru řešeného území, o rozloze přibližně 646 ha, lze pak najít všech šest půdních typů, ale už jen osm subtypů (*obr. č. 4*).

Následující charakteristiky půdních typů a subtypů byly zpracovány dle Atlasu půd České republiky (KOZÁK 2009) a Atlasu lesních půd (VAVŘÍČEK A PANCOVÁ ŠIMKOVÁ 2008).

Na necelé polovině území se nachází půdní typ hnědozem – HN. Konkrétně při 42,4 % to odpovídá ploše skoro o 274 ha. Jedná se o půdy s nižší ilimerizační intenzitou, vytvářející se ze spraší, prachovic a polygenetických hlín hlavně na rovinatém či mírně zvlňeném reliéfu původních doubrav a habrových doubrav. V rámci řešeného území můžeme rozlišit jen jeden subtyp hnědozem modální – HNm.

Dalším výrazně zastoupeným půdním typem je glej – GL. S plochou o 160 ha, a to odpovídá bezmála čtvrtině z řešeného území, přesněji 24,8 %. Jedná se o půdy vyskytující se na stanovištích s vysokou hladinou podzemní vody, a tedy půdy ovlivněné ve významné části anaerobním prostředím v důsledku extrémního podmáčení. V rámci řešeného území můžeme rozlišit subtyp glej fluvický – GLf, vzniklý z nivních sedimentů a alespoň v minulosti zaplavovaných.

Posledním výrazněji zastoupeným půdním typem je fluvizem – FL. Rozkládá se na ploše o velikosti skoro 127 ha, což odpovídá pětině z řešeného území, přesněji 19,63 %. Jedná se o půdy vytvářející se z povodňových sedimentů říčních niv, charakterizovanými pouze fluvickými vlastnostmi (vrstevnatost, nepravidelné rozložení humusu – klesá s hloubkou). V rámci řešeného území můžeme rozlišit jen jeden subtyp fluvizem glejová – FLq.

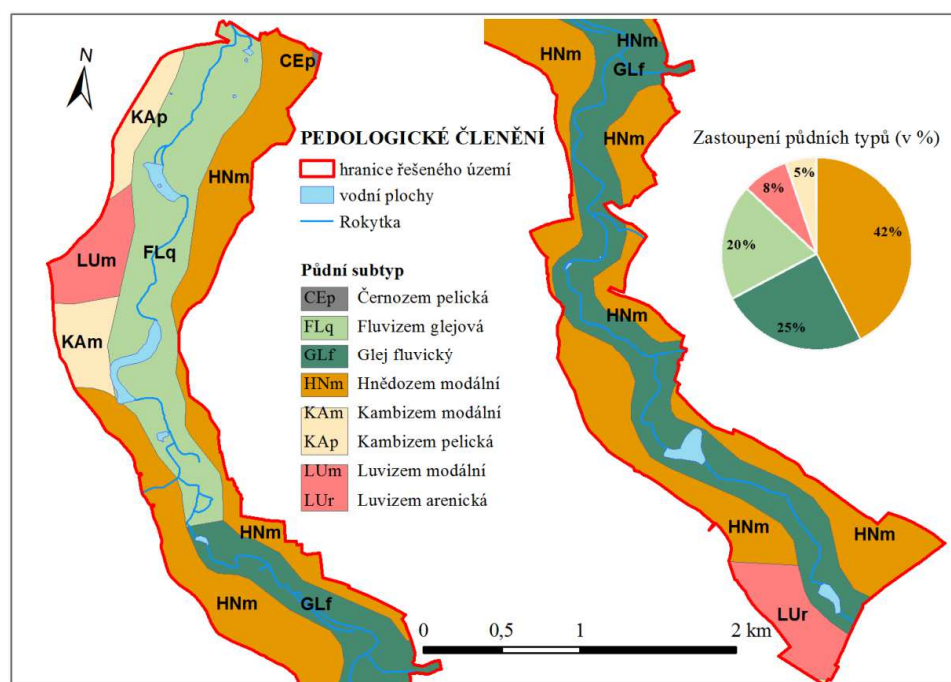
Ostatní tři půdní typy a pět subtypů, je zastoupeno 13 % z řešeného území. To odpovídá přibližně 84 ha.

Luvizem – LU (50,7 ha – 7,85 %). Jsou to typy půd s výraznou ilimerizační intenzitou vytvářející se na hlinitých substrátech s převažující prachovou frakcí (prachovice, polygenetické hlíny) a na rovinách či v mírně zvlňeném reliéfu (lehce podléhají erozi) původních listnatých lesů. V rámci řešeného území můžeme rozlišit dva subtypy, luvizem arenickou (z lehčích substrátů) a modální (ze středně těžkých substrátů) – LUr a LUm.

Kambizem – KA (33,5 ha – 5,18 %). Jsou to typy půd vytvářející se zejména na svažitéch terénech pahorkatin, vrchovin a hornatin, lokálně (sympké substráty) i

v rovinatém terénu, původních listnatých a smíšených lesů. Jedná se o půdy vznikající z pestrého spektra substrátů, zapříčiňující jejich značnou rozmanitost z hlediska skeletovitosti, trofismu a zrnitosti. V rámci vybraného území můžeme rozlišit dva subtypy, kambizem modální (středně těžké a lehčí substráty) a pelickou – KAm a KAp.

Černozem – CE. V rámci řešeného území se jedná o půdní typ velmi okrajový, vyskytující se pouze na necelé polovině hektaru (0,43 ha – 0,07 %). Jsou to typy půd vytvářející se v sušších a teplejších oblastech, vznikající z karbonátových sedimentů, převážně ze spraší, písčitých spraší a slínů. Jsou to půdy hlubokohumózní (až 60 cm) s výrazným černickým horizontem, sorpčně nasycené a s vysokým obsahem humusu. V rámci řešeného území můžeme rozlišit i jeden subtyp černozem pelická – CEp (VAVŘÍČEK A PANCOVÁ ŠIMKOVÁ 2008, KOZÁK 2009).



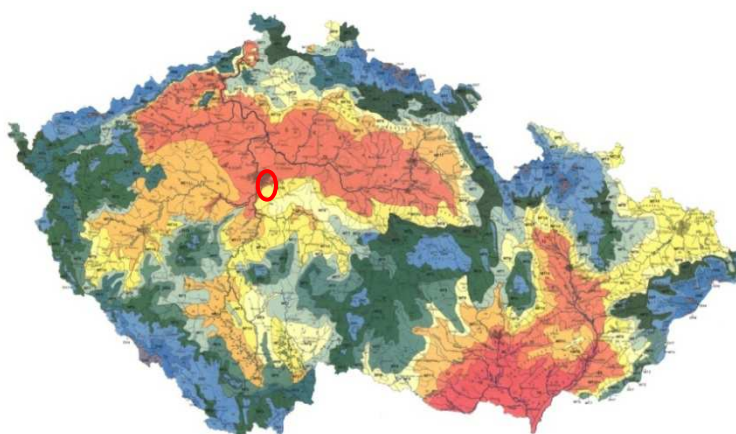
Obr. č. 4: Podrobné pedologické členění řešeného území. Zdroj dat: Národní geoportál INSPIRE (2014), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

### 4.2.3 Podnebí

Česká republika se rozkládá v mírném podnebném pásu zhruba ve středu Evropy. Přírodní poměry jsou charakterizovány mírně vlhkým podnebním a střídáním čtyř ročních období. Podnebí je celkově příznivé a spíše oceánského charakteru. Kontinentalita se projevuje ve větší míře, díky protáhlému charakteru území, až směrem k východní části Česka.

Podnebí, nebo též klima, je podle TOLASZE (2007) „Výslednicí dlouhodobého působení radiačních poměrů, všeobecné cirkulace atmosféry, vlastností podkladu (nadmořská výška, tvar terénu, jeho sklon a orientace, schopnost pohlcovat a odrážet záření) a lidských zásahů.“. Klimatické klasifikace tedy souhrnně vyjadřují klimatické poměry, a to s ohledem na vzájemné vazby mezi jednotlivými meteorologickými prvky, s přihlédnutím k převládajícím typům atmosférické cirkulace. Z velkého množství klimatických klasifikací je pro Českou republiku nejpoužívanější klasifikace dle Quitta (obr. č. 5) nebo světově používaná Köppenova klimatická klasifikace (obr. č. 6).

Quittova klasifikace klimatu rozlišuje 23 jednotek ve třech základních oblastech (teplá, mírně teplá a chladná). Tyto oblasti jsou definovány určitou kombinací 14 klimatologických charakteristik, jako například počet letních, mrazových a ledových dní, počet zamračených a jasných dní, srážkový úhrn za vegetační období a další... Podle této klasifikace se vybrané území podél Rokytky nachází v mírně teplé oblasti MT 10. Konkrétní hodnoty lze nalézt v tabulce (tab. č. 2).



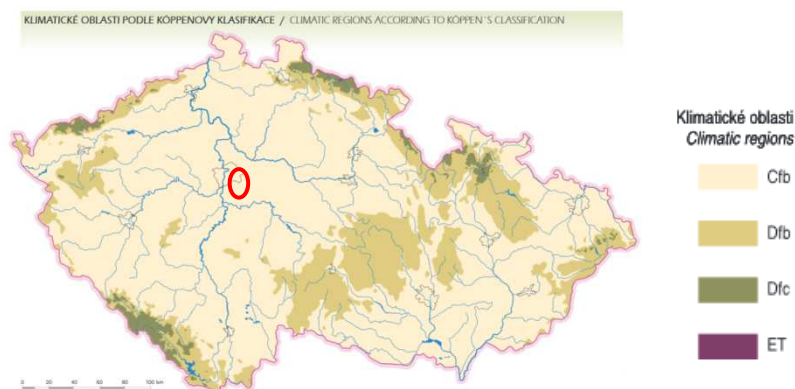
Obr. č. 5: Klimatické regiony ČR (dle Quitt 1971).

	TEPLÁ		MÍRNĚ TEPLÁ								CHLADNÁ						
	T2	T4	MT2	MT3	MT4	MT5	MT7	MT9	MT10	MT11	CH4	CH6	CH7				
	oranžová	červená	khaki	tmavě zelená	olivová	zelená	světle zelená	světle žlutá	žlutá	okrová	šedá	modrá	světle modrá				
LetD	50-60	60-70	20-30			30-40			40-50			0-20	10-30				
HVO	160-170	170-180	140-160	120-140		140-160						80-120	120-140				
MD	100-110		110-130	130-160		110-130	130-140		110-130			160-180	140-160				
LD	30-40		40-50						30-40			60-70		50-60			
°C I	-2 - -3		-3 - -4		-2 - -3		-4 - -5		-2 - -3		-3 - -4		-2 - -3		-6 - -7	-4 - -5	-3 - -4
°C IV	8-9	9-10	6-7								7-8		2-4		4-6		
°C VII	18-19	19-20	16-17						17-18			12-14	14-15	15-16			
°C X	7-9	9-10	6-7				7-8					4-5	5-6	6-7			
s <sup>1</sup> mm	90-100	80-90	120-130	110-120			100-120			90-100	120-140	140-160	120-130				
s VO	350-400	300-350	450-500	350-450				400-450			350-400	600-700	500-600				
s VZ	200-300		250-300						200-250			400-500	350-400				
sp	40-50		80-100	60-100	60-80	60-100	60-80		50-60		140-160	120-140	100-120				
o>0,8	120-140	110-120	150-160	120-150		150-160		120-150				130-150	150-160				
o<0,2	40-50	50-60	40-50			50-60		40-50			30-40	40-50					

Tab. č. 2: Přehledová tabulka s charakteristikami příslušných oblastí (dle Quitt 1971).



Köppenova klasifikace je nejvíce světově rozšířenou a uznávanou klasifikací. Je vypracována na základě ročního průběhu teplot a srážek ve vztahu k vegetaci. Svět rozděluje do klimatických pásem A až E, v nich se rozlišuje dalších 11 typů a další podtypy, na základě hodnot vycházejících ze vzájemných vazeb ročních a měsíčních úhrnů srážek a průměrů teplot. V České republice můžeme najít podtyp podnebí listnatých lesů mírného pásma Cfb, dále boreální klima Dfb a Dfc a na nejvyšších hřebenech Krkonoš a Jeseníků je i klima ET, nebo-li tundra. TOLASZ (2007) tyto zkratky vysvětluje, „V pásmech C a D průměrná teplota nejteplejšího měsíce převyšuje 10 °C, přičemž u pásma C leží teplota nejchladnějšího měsíce mezi -3 až 18 °C, u pásma D je teplota nejchladnějšího měsíce pod -3 °C. Písmeno f u pásem C a D značí, že množství srážek v nejvlhčím letním měsíci je vyšší než toto množství v nejsušším zimním měsíci, ale méně než desetkrát. Zároveň úhrn srážek v nejvlhčím zimním měsíci je menší než trojnásobek úhrnu srážek v nejsušším letním měsíci. Písmena b a c na třetí pozici značí, že teplota nejteplejšího měsíce je menší než 22 °C, přičemž alespoň čtyři měsíce mají průměr větší než 10 °C (písmeno b), popřípadě pouze jeden až tři měsíce mají průměrnou teplotu větší než 10 °C (písmeno c). V oblasti ET je teplota nejteplejšího měsíce mezi 0 až 10 °C.“. Dle Köppenovy klasifikace se vybrané území podél Rokytky nachází celé v pásmu Cfb (obr. č. 6) (TOLASZ 2007).



Obr. č. 6: Klimatické oblasti ČR (dle Köppen).

#### 4.2.4 Ochrana přírody

Historicky se teoretické podklady právní ochrany přírody vytvářely již od středověku. V té době měla však ochrana především estetické, historické a kulturní důvody. Později se objevují první právní akty, 12. – 14. století, tykající se především majetku, které tehdy tvořily také přírodní zdroje, včetně zvěře. Cílem byla ochrana



proti pytláctví apod. Prvky připomínající ochranu přírody obsahoval až návrh císaře Karla IV Maiesta Carolina. Obsahovala propracovaný systém feudální správy lesů a stanovovala i přísné tresty. Pro odpor šlechty však nikdy nevešla v platnost.

Až na počátku 19. století se objevují první vědomé snahy o ochranu některých přírodních a krajinných prvků nebo celých území. Objevují se první chráněná území. Na českém území to byly, Žofínský prales, vyhlášený dne 28. srpna 1832 a Hojná voda, pánem z Nových Hradů Jiřím Augustinem Languelval-Buquoy. Obě tato území existují dodnes, jako národní přírodní rezervace a národní přírodní památka. Dalším příkladem z té doby je Boubínský prales, založený 1858 knížetem Janem Schwarzenbergem. Dnes stejnojmenná národní přírodní rezervace. Tito pánové však nebyli jedinými osvícenými, ochranné snahy se začínají objevovat i ve správních aktech státních úřadů, např. tzv. Prügelpatent z roku 1854, který byl léta užíván pro ochranu přírodních památek.

Právní úpravy v moderním slova smyslu se na českém území objevují teprve začátkem 20. století se vznikem Československé republiky. V roce 1933 bylo vyhlášeno 30 chráněných území a do roku 1938 bylo celkem zřízeno 142 přírodních rezervací. Stále však nebyl na území ČR žádný zákon, který by zajišťoval ochranu přírody. To se změnilo roku 1956, kdy byl přijat zákon o státní ochraně přírody č. 40/1956 Sb. Předmětem ochrany se stala chráněná území, chráněné přírodní útvary, chráněné druhy živočichů, rostlin, nerostů a zkamenělin. Téhož roku vznikla první chráněná krajinná oblast (CHKO) Český ráj a až v roce 1963 první národní park (NP) – Krkonošský národní park. Tento zákon a jeho pojetí ochrany přírody, tedy že stačí chránit jen vybraná území, se však stává postupem času naprosto nedostačujícím. Nedokázal zabránit degradaci přírody a krajiny, rovněž nepočítal s dynamickým vývojem ekosystémů, a proto byl roku 1992 přijat dosud platný zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (OPK 2014).

Přímo ve vybraném území se nachází jeden přírodní park Rokytky, jehož součástí je přírodní rezervace Mýto (Mejto). Dalšími přírodně zajímavými místy jsou Dolnice a údolí Rokytky u Hájku.

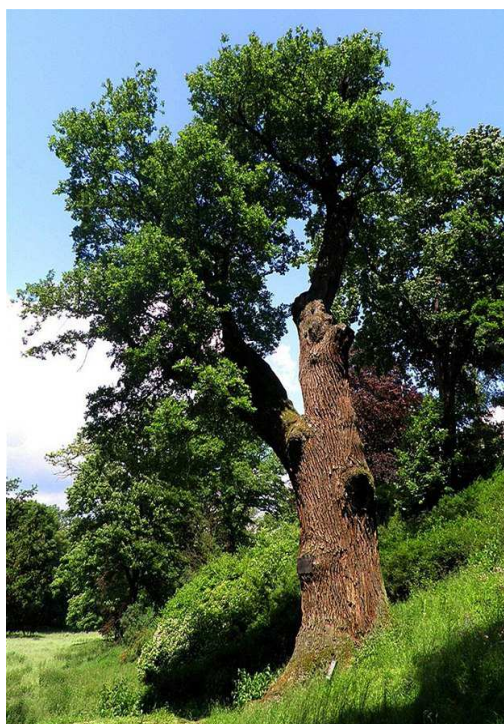
Přírodní park Rokytky, o rozloze 136,5 ha, byl vyhlášen v roce 1990. Rozkládá se na katastrálních územích Nedvězí, Královice a Hájek. Jde o velice úzký pás niv a přilehlých zalesněných svahů, od kraje Prahy po Koloděje. Kromě přírodně ceněné rezervace Mejto a zajímavé lokality obory v Kolodějích, zde nalezneme i

historicky významné lokality. V okolí Královic je to místní tvrz a slovanské hradiště, a drobná vodní nádrž „Na Markétě“.

Přírodní rezervace Mýto (Mejto), o rozloze 17,48 ha, byla vyhlášena v roce 1988. Rozkládá se na katastrálním území Nedvězí, jihovýchodním směrem. Charakteristické jsou pro ni přirozeně zalesněné svahy s údolními loukami a meandrujícím korytem. Rokytky zde teče ve vlastních náplavech, a tak si zde, zvláště při povodních, vytvoří čas od času nové koryto. Jedná se o tzv. divočení řeky, což je jev již pro naši kulturní přeměněnou krajinu poměrně vzácný (CSOP 2005, HRADIL 2007, ENVIS 2014).

Na katastrálních územích, kterými Rokytky protéká, se též nacházejí zajímavé památné stromy. Celkem jich ve vybraném území nalézáme pět, z toho čtyři na území Prahy a už jen jeden na Praze-východ, v katastru Pacova u Říčan.

Dub letní (Karel), k.ú. Koloděje, v Kolodějské oboře, torzo. Obvod kmene 734 cm, výška 27 m, šířka koruny 11 m, odhadované stáří 500 let. K tomuto dubu ve své knize Rokytky Radmil HRADIL (2007) říká, „...a byl vysazen snad již před rokem 1359...“.



Obr. č. 7: Dub Karel v Kolodějích. Pražské památné stromy (2015).

Dub letní, skupina dvou stromů, k.ú. Nedvězí, severní okraj obce Nedvězí při výjezdu na Křenice. Obvod 348 a 369 cm, výška 22 a 23 m, šířka koruny 16 a 21 m, odhadované stáří 140 a 150 let.



Obr. č. 8: Duby letní v Nedvězí. Foto autor (2015).

Lípa srdčitá, k.ú. Nedvězí, v severní části obce, v nivě Rokytky, při jejím levém břehu u hřiště. Obvod kmene 575 cm, výška 27 m, šířka koruny 24 m, odhadované stáří 200 let.



Obr. č. 9: Lípa v Nedvězí. Foto autor (2015).



Lípa srdčitá, k. ú. Pacov, na návsi před domem čp. 64. Obvod kmene 523cm, výška 17m, šířka koruny 20 m, odhadované stáří 250 let (NĚMEC A LOŽEK 1996, AOPK 2014, PRAŽSKÉ PAMÁTNÉ STROMY 2014).



Obr. č. 10: Lípa v Pacově. Foto autor (2015).

#### 4.2.5 Hydrologický popis toku

Číslo hydrologického pořadí Rokytky je 1-12-01-034-035, z čehož vyplývá, že Rokytky je vodním tokem III. řádu a patří do povodí Labe, tekoucího do Severního moře. Délka Rokytky, od pramenů (453 m n. m.) u Tehova a Tehovce, až k ústí (182 m n. m.), do slepého ramene Vltavy, je 36,2 km a plocha jejího povodí je 139,929 km<sup>2</sup> (HRADIL 2007, CHMI 2014).

Pramenná oblast Rokytky se nachází v blízkosti obcí Tehov a Tehovec. Tři prameny se nacházejí v blízkosti Tehova. První se nachází v poli vlevo od silnice vedoucí z Tehova do Strašína a vyvěrá z tůňky pod bezovým keřem. Druhý a třetí, pramení nedaleko, jeden opět v poli v blízkosti lesa, ale už jen v pruhu trávy a druhý v samotném lese. Oba tyto prameny se pak vlévají do nádrže Lada. Poslední dva prameny vyvěrají u obce Tehovec. První z tehoveckých pramenů se nachází na louce a je v zanedbaném stavu. Pramen je označen již velmi starou, dřevěnou tabulkou od Klubu českých turistů. Poslední z pěti pramenů vyvěrá v nedalekém lese a je tvořen soustavou menších tůňek a mokřin. Po spojení těchto pramenů Rokytky protéká Janovickým lesem a tzv. údolím Rokytky až k rybníku Jureček, kde nalézáme jeden z nejkrásnějších úseků, který je plný meandrů a podél něhož jde část naučné stezky Říčansko. Z přírodního koupaliště Jureček teče Rokytky do bezejmenného rybníka pod Pacovem a vtéká do přírodního parku Rokytky a zároveň na území Hlavního města Prahy. Nejcennější částí je přírodní rezervace Mýto (Mejto). Z údolí přírodní

rezervace proteče přes městskou část Praha-Nedvězí a teče dále údolím přírodního parku k městské části Praha-Královice. Tady v Královicích se také nachází jeden z prvních mlýnů. Mlýn je poprvé zmiňován v roce 1580 a byl zrekonstruován v roce 1989. Rokytká protéká dvěma rybníky a za nimi se vlévá do malé vodní nádrže Markéta. Potom míjí malou vesnici Hájek, respektive část obce městské části Praha 22, aby se vlila do zámecké obory městské části Praha-Koloděje. Rokytká postupně proteče rybníkem V Oboře, návesní požární nádrží a dalším bezejmenným rybníkem pryč z této vesnice až do Běchovic, tedy další městské části. Pod Běchovicemi se spojí nejprve zprava s Běchovickým potokem a poté zleva s potokem Říčanským, aby pak společně vstoupily do další městské části Dolní Počernice. Zde se nachází přírodní památka Počernický rybník. Pod hrází je zámecký park, dříve též bažantnice a na pravém břehu dodnes stojí chráněná kulturní památka Počernický mlýn z roku 1862. Dále Rokytká míjí přírodní rezervaci V Pískovně, aby se vlila do nově (2007/2008) zrevitalizovaného suchého poldru u Hostavic, v městské části Praha 14. Suchý poldr je součástí přírodního parku Klánovice – Čihadla. Zde se také nejprve z levé strany vlévá Hostavický a posléze z pravé Svěpravický potok. Dále Rokytká vytváří velké meandry. Protéká Kyjským rybníkem, který byl revitalizován v roce 2007 a kde je zmiňován od roku 1739 další mlýn. Nedochoval se, stejně tak jako mlýn v Hrdlořezích, založený již v roce 1528. Níže po proudu míjí Rokytká po levé straně Hořejší rybník a Kejřův mlýn z roku 1544. Po pravé straně se nad ní tyčí přírodní památka Pražský zlom s hloubětínským zámečkem. Rokytká pak protéká do městských částí Praha 9 a Praha 8, kde mezi Vysočanami a Libní stojí poslední z mlýnů, tzv. Podvinný mlýn z roku 1326, dnes pizzerie. A zde zanedlouho ústí do slepého ramene Vltavy. Ústí Rokytky do Vltavy je součástí protipovodňové bariéry, nachází se zde mohutná vrata a betonový val, který má ochránit obyvatele přilehlé Libně (HRADIL 2007, PRAŽSKÉ PŘÍRODNÍ PARKY 2014).

### **4.3 Socioekonomická charakteristika území**

#### **4.3.1 Katastrální území Pacov u Říčan a Říčany-Radošovice**

Katastrální území Pacov u Říčan a Říčany-Radošovice jsou jen částí obce Říčany. Město Říčany je obec s rozšířenou působností v rámci okresu Praha-východ. Většina statistických údajů se vztahuje jen k městu Říčany jako celku, a tudíž byly vybrány jen ty údaje, které se přímo týkají částí obce Radošovice a Pacov.

### **Pacov**

Pacov leží v nadmořské výšce 350 m n. m. na souřadnicích 50° 0' 46" s. š., 14° 40' 28" v. d. Pacov byl k Říčánům připojen v roce 1980 (ŘÍČANY 2014). Celková rozloha katastrálního území, k 31. 12. 2013, je 173 ha. K 31. 10. 2013 zde žije 683 obyvatel. Z toho 343 mužů a 340 žen. Největší podíl, 69,1%, zaujímá skupina obyvatel v produktivním věku (15 – 64 let). Míra registrované nezaměstnanosti činila v roce 2011 3,1% (21 osob). Z hlediska občanské vybavenosti se přímo v části Pacova nachází pouze malé sportovní zázemí. Ostatní vybavenost je v blízkých Říčanech (CZSO 2014).

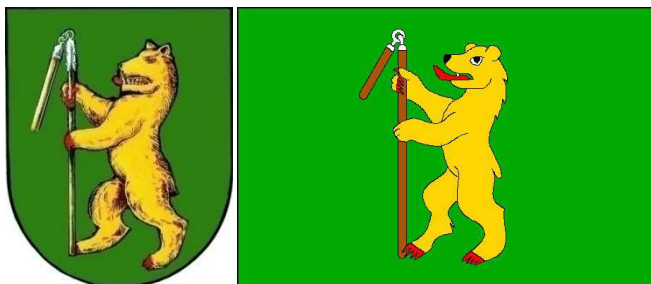
### **Radošovice**

Radošovice leží v nadmořské výšce 374 m n. m. na souřadnicích 49° 59' 49" s. š., 14° 40' 34" v. d. Poprvé jsou Radošovice zmiňovány v Zemských deskách roku 1357. K Říčánům byly připojeny v roce 1953 (ŘÍČANY 2014). Celková rozloha katastrálního území, k 31. 12. 2013, je 165 ha. K 31. 10. 2013 zde žije 2411 obyvatel. Z toho 1191 mužů a 1220 žen. Největší podíl, 71,5%, zaujímá skupina obyvatel v produktivním věku (15 – 64 let). Míra registrované nezaměstnanosti činila v roce 2011 2,9% (71 osob). Vzhledem k propojenosti této části obce s Říčany zde nalezneme veškerou myslitelnou občanskou vybavenost (CZSO 2014).

Za zmínku stojí bývalá radošovická náves, o které říčanská kronika píše (2014), „...malebné náměstíčko U Památné lípy, na kterém jakoby se zastavil čas.“ (ŘÍČANY 2014).

#### **4.3.2 Katastrální území Nedvězí u Říčan**

Katastrální území, nebo-li městská část Praha-Nedvězí, se stala součástí Hlavního města Prahy v roce 1974 a patří správním členěním do obvodu Praha 22. Leží v nadmořské výšce 305-360 m n. m. na souřadnicích 50° 1' 5" s. š., 14° 39' 10" v. d. První zmínky o Nedvězí nalézáme již roku 1313. Název Nedvězí (Medwes, Nedwiesz, Nedwěz) byl odvozen z tzv. přírodního jména (metonymie) medvěd. Původní etymologie slova zanikla a lidé si název přizpůsobili. Odtud pochází znak Nedvězí – „Medvěd na zeleném poli“ (NEDVĚZÍ 2014).



Obr. č. 11: Znak a vlajka městské části Praha-Nedvězí. Zdroj dat: MČ Nedvězí (2014).

Celková rozloha katastrálního území, k 31. 12. 2013, je 380,9 ha. K 31. 12. 2013 žije v městské části 309 obyvatel. Z toho 157 mužů 152 žen. Průměrný věk činí 42,4 roku. Největší podíl, 68%, zaujímá skupina obyvatel v produktivním věku (15 – 64 let). Zajímavými statistikami, z hlediska udržitelnosti budoucího života, respektive budoucnosti obce, jsou vývoj počtu obyvatel, nezaměstnanost a občanská vybavenost.

Vývoj počtu obyvatel je závislý na počtu živě narozených (51), zemřelých (44) a salda migrace (49). Z výše uvedených hodnot vyplývá, že přirozený přírůstek obyvatel (7) je nízký, ale přesto příznivý. Vývoj počtu obyvatel má tak celkově příznivou tendenci (56), a to zejména díky migraci. Dalšími sledovanými hodnotami jsou sňatky (26) a rozvody (20). Hodnoty jsou sledovány v období mezi roky 1997 až 2013.

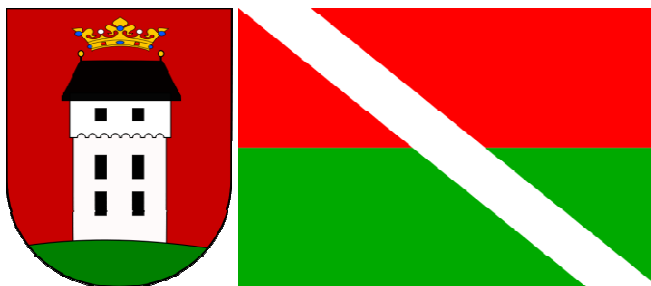
Míra registrované nezaměstnanosti v roce 2011 činila 5% (16 osob). Z toho 10 mužů a 6 žen (CZSO 2014).

Do aktuální občanské vybavenosti lze zařadit úřad městské části s malou knihovnou, školku a nově zrekonstruovaný tenisový areál Fénix. Za ostatní občanskou vybaveností, jako je škola, pošta a zdravotnická zařízení, musejí obyvatelé do okolních vesnic dojíždět (NEDVĚZÍ 2014).

### 4.3.3 Katastrální území Královice

Katastrální území, nebo-li městská část Praha-Královice, se stala součástí Hlavního města Prahy taktéž v roce 1974 a patří správním členěním též do obvodu Praha 22. Leží v nadmořské výšce 270-330 m n. m. na souřadnicích 50° 2' 17" s. š., 14° 38' 10" v.d. První zmínky o osídlení zdejší krajiny pocházejí už z 9. století, kdy se v okolí dnešního kostela sv. Markéty nacházelo slovanské pohřebiště. Toto je potvrzeno nálezem bronzového křížku. Ovšem nejčastěji uváděným rokem první písemné zmínky o Královicích je rok 1207. Název Královice byl odvozen z faktu, že

až do počátku 14. století patřila polovina králi – „Ves lidí králových“ (Královice 2014).



Obr. č. 12: Znak a vlajka městské části Praha-Královice. Zdroj dat: MČ Královice (2014).

Celková rozloha katastrálního území, k 31. 12. 2013, je 495,9 ha. K 31. 12. 2013 žije v městské části 315 obyvatel. Z toho 163 mužů 152 žen. Průměrný věk činí 41,4 roku. Největší podíl, 61,9%, zaujímá skupina obyvatel v produktivním věku (15 – 64 let). Zajímavými statistikami z hlediska udržitelnosti budoucího života, respektive budoucnosti obce jsou, vývoj počtu obyvatel, nezaměstnanost a občanská vybavenost.

Vývoj počtu obyvatel je závislý na počtu živě narozených (45), zemřelých (56) a salda migrace (137). Z výše uvedených hodnot vyplývá, že žádanější přirozený přírůstek obyvatel (-11) je záporný, a tedy nepříznivý. Celkový vývoj počtu obyvatel má však příznivou tendenci (126), ale zcela jen díky migraci. Tento fakt může do budoucna ovlivnit i příznivější vývoj žádanějšího přirozeného přírůstku. Dalšími sledovanými hodnotami, které mohou ovlivnit přirozený přírůstek, jsou sňatky (20) a rozvody (12). Hodnoty jsou sledovány v období mezi roky 1997 až 2013.

Míra registrované nezaměstnanosti v roce 2011 činila 4,7% (15 osob). Z toho 8 mužů a 7 žen (CZSO 2014).

Do aktuální občanské vybavenosti lze zařadit úřad městské části, sportovní areál s fotbalovým hřištěm a tenisovými kurty. Za ostatní občanskou vybaveností, jako je školka, škola, pošta a zdravotnická zařízení musejí obyvatelé do okolních vesnic dojíždět.

Městská část Praha-Královice si do dnešní doby zachovala původní vesnický ráz a díky svým urbanistickým hodnotám se v roce 1991 stala vesnickou památkovou zónou. Unikátní památkou Královic je středověká tvrz s mohutnou obytnou věží. Jde o vrcholně středověkou stavbu možná již z 13. století. Nepochybně však již stála



v roce 1388. Její unikátnost vychází z faktu, že na našem území je jen málo takto dochovaných věžovitých tvrzí. Mnoho jich bylo zbořeno nebo přestavěno v pozdějších dobách. V současné době je tvrz nepřístupná a v dezolátním stavu (KRÁLOVICE 2014).



Obr. č. 13: Královice – pohled na tvrz. Kolem r. 1920 a 2014. Zdroj dat: MČ Královice (2014) a foto autor (2014).

#### 4.3.4 Katastrálního území Hájek u Uhříněvsi

Katastrální území Hájek u Uhříněvsi je jen částí obce městské části Praha 22. Součástí Hlavního města Prahy se Hájek stal, jako již dříve připojená část k městu Uhříněves (1969), v roce 1974. Správním členěním patří, jako dvě předchozí katastrální území, do stejnojmenného obvodu Praha 22. Leží v nadmořské výšce 269 m n. m. na souřadnicích  $50^{\circ} 3' 7''$  s. š.,  $14^{\circ} 37' 40''$  v. d. Počátky vesničky, jejíž název netřeba vysvětlovat, sahají do roku 1313 (U NÁS V HÁJKU 2014, PRAHA NA DLANI 2014).

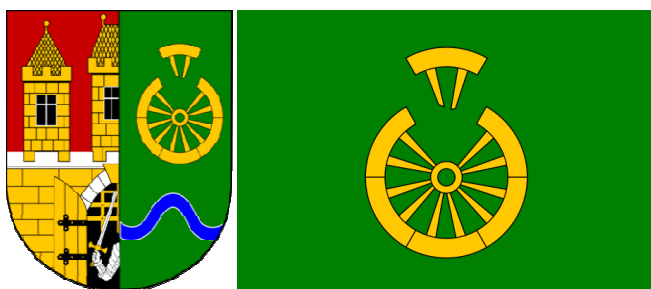
Celková rozloha katastrálního území, k 31. 12. 2013, je 294,5 ha. K 31. 12. 2013 žije v této části obce 463 obyvatel. Z toho 225 mužů 238 žen. Největší podíl, 70,4%, zaujímá skupina obyvatel v produktivním věku (15 – 64 let).

Většina dále sledovaných statistik, v této práci týkající se přímo katastrálního území Hájek, není k dispozici, protože se vztahují k celým městským částem. Výjimku tvoří statistika nezaměstnanosti. Míra registrované nezaměstnanosti v roce 2011 činila 4,3% (20 osob) (CZSO 2014).

Z dalších charakteristik lze uvést jen místní občanskou vybavenost. Nachází se zde jen v podobě Squash centra a přilehlé restaurace. Avšak díky ochotě majitele je umožněno tyto prostory využívat i místním zájmovým spolkům. Za ostatní vybaveností musejí obyvatelé této části obce dojíždět do nedaleké Uhříněvsi (PRAHA NA DLANI 2014).

### 4.3.5 Katastrální území Koloděje

Katastrální území, nebo-li městská část Praha-Koloděje, se stala součástí Hlavního města Prahy, stejně jako tři předchozí městské části, v roce 1974, ale správním členěním patří do obvodu Praha 21. Leží v nadmořské výšce 240-295 m n. m. na souřadnicích 50° 3' 47" s. š., 14° 38' 27" v. d. Počátky Koloděj jsou spojovány se vznikem nové cesty z Prahy na východ (moravské cesty) po roce 1230. Nacházel se zde jeden z mála brodů přes řeku Rokytku. Koloděje dostaly název podle kolářů (kolodějů), tedy lidí zabývajících se opravami vozů (PRAHA NA DLANI 2014).



Obr. č. 14: Znak a vlajka městské části Praha-Koloděje. Zdroj dat: MČ Koloděje (2014).

Celková rozloha katastrálního území, k 31. 12. 2013, je 375,7 ha. K 31. 12. 2013 žije v městské části 1449 obyvatel. Z toho 727 mužů a 722 žen. Průměrný věk činí 38,6 roku. Největší podíl, 67,6%, zaujímá skupina obyvatel v produktivním věku (15 – 64 let). Zajímavými statistikami z hlediska udržitelnosti budoucího života, respektive budoucnosti obce jsou, vývoj počtu obyvatel, nezaměstnanost a občanská vybavenost.

Vývoj počtu obyvatel je závislý na počtu živě narozených (201), zemřelých (147) a salda migrace (640). Z výše uvedených hodnot vyplývá, že přirozený přírůstek obyvatel (54) je významný a jednoznačně pozitivní. I proto má celkový vývoj počtu obyvatel, spolu s migrací, jednoznačně stoupající tendenci (694). Dalšími sledovanými hodnotami jsou sňatky (92) a rozvody (40). Hodnoty jsou sledovány v období mezi roky 1997 až 2012.

Míra registrované nezaměstnanosti v roce 2011 činila 3,1% (44 osob). Z toho 22 mužů a 22 žen (CZSO 2014).

Aktuální občanská vybavenost je v této městské části jedna z nejlepších. Kromě úřadu městské části, se zde nacházejí státní i soukromá školka s výukou angličtiny, dvě základní školy, knihovna, různé spolky a kluby, jejichž sportovní vybavenost je na vysoké úrovni, dále zde nalezneme různé občůdky a další služby. Součástí jsou ordinace dětské a praktické lékařky.

Za zmínku stojí známý zámek Koloděje a kostel Povýšení svatého Kříže, které jsou chráněny jako kulturní památky České republiky.

Nejstarší dochovaná zmínka o původní tvrzi, chránící cestu z Prahy, je z roku 1346. Původní tvrz, posléze hrad, byl v druhé polovině 16. století přestavěn na renesanční zámek, který měl však stále původní vysokou okrouhlou věž a dominantní polohu nad údolím. Na počátku 18. století byla zahájena radikální přestavba ve stylu vrcholného baroka na trojkřídlou stavbu podkovovitého půdorysu s dvorem, který lemují hospodářské budovy. Ale až v roce 1806, při klasicistní a romantické přestavbě, přišel zámek jak o svou dominantu, vysokou hradní věž, tak lidé o svoji kapli sv. Anny. Touto událostí se dostáváme k počátkům nového kostela v Kolodějích. Na výstavbu klasicistního kostela Povýšení svatého Kříže, byl použit materiál z kostela sv. Bartoloměje v Újezdě nad Lesy, srovnaného se zemí v téže roce. Do Koloděj byl při tom převezen stejnojmenný obraz a tři zvony, z nichž jeden, pocházející z roku 1486, je zde dosud. Kostel je na rozdíl od přilehlého zámku a obory, veřejnosti přístupný a využíván (KOLODĚJE 2014).



Obr. č. 15: Kostel Povýšení sv. Kříže z roku 1937 a fotografie zachycující kostel v roce 2014. Zdroj dat: Antikvariát Arco a foto autor (2014).



Obr. č. 16: Kolodějský zámek zachycený na pohlednici z roku 1937 a fotografie zachycující zámek v roce 2015. Zdroj dat: Antikvariát Arco a foto autor (2015).

#### 4.4 Mapové podklady

Pro potřeby této bakalářské práce byly použity Císařské povinné otisky map stabilního katastru, historické letecké snímky z roku 1953 a ortofotomapa z roku 2013.

Mapy stabilního katastru byly poskytnuty v digitální podobě Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním (dále jen ČÚZK) se sídlem v Praze – Kobylisích. Historické letecké snímky byly poskytnuty prostřednictvím vedoucího práce Pavlem Richterem, na základě licenční smlouvy mezi Fakultou životního prostředí České zemědělské univerzity a agenturou CENIA. Ortofotomapa z roku 2013 je zdarma k dispozici jako WMS služba na Geoporátlu ČÚZK.

##### 4.4.1 Císařské povinné otisky map stabilního katastru

Mapy Stabilního katastru jsou ucelené, na svou dobu maximálně objektivní a přesné dílo, se seznamem všech pozemků půdního fondu Čech, Moravy a Slezska. Stabilní katastr byl založen za účelem jednoduchého vyměření spravedlivé daně z pozemku v tehdejší rakouském mocnářství. Právním základem a oporou se stal patent císaře Františka I. ze dne 23. prosince 1817. Jedná se o soubor čítající 11 732 katastrálních map (Čechy 8 444, Morava a Slezsko 3 288) na 46 732 mapových listech (Čechy 31 209, Morava a Slezsko 15 523) různých rozměrů. Základní rozměr je 60 x 71,5 cm. Všechny mapy byly, převedeno na naše míry, v měřítku 1:2 880. Toto měřítko vychází z tehdejšího požadavku, aby se jedno jitro (čtverec o straně 40 sáhů) na mapě zobrazilo jako jeden čtvereční palec (1 sáh = 72 palců) (KATASTR NEMOVITOSTÍ 2014). Příklad zpracování čtyř spojených mapových listů a legendy (*obr. č. 17 a 18*). Jak můžeme vidět, některé mapové listy se liší svojí barevností, což je důsledek ručního zpracování. Mapa všech spojených katastrálních území Stabilního katastru (*příloha č. 1*).



Obr. č. 17: Mapový list Stabilního katastru. Zdroj dat: ČÚZK (2014) a návrh vlastní.





Obr. č. 18: Část originální legendy map Stabilního katastru. Zdroj dat: ÚAZK (2014) a návrh vlastní.

#### 4.4.2 Historické letecké snímky

Pro území České republiky existuje poměrně rozsáhlá sbírka leteckých fotografií. Letecké snímkování bylo prováděno pravidelně od poloviny 30. let minulého století, přibližně v pěti až sedmiletých cyklech. Vznikaly černobílé panchromatické letecké fotografie, jejichž snímkováním byl pověřen Vojenský topografický ústav v Dobrušce a v současné době archiv spravuje, dle odhadů, asi 800 000 originálů leteckých snímků (SKLENIČKA 2003, SKALOŠ A TOBOLOVÁ 2011).

GOJDA (2000) k historickým leteckým snímkům píše „...*neujde nám, že letecká fotografie prakticky v každé době stála na jednom z předních míst mezi prameny, které k poznání krajinné minulosti sloužily.*“. MÍCHAL A SPOL. (2011) k leteckému snímkování dodávají, „...*převrat srovnatelný např. s využitím mikroskopu v biologii...*“.

Letecké snímkování ze 40. a 50. let je tak nejvhodnějším podkladem pro detailní studium krajiny v určitém okamžiku a na rozdíl od map, jsou objektivním a neomylným dokladem o stavu, struktuře, rozloze a charakteru krajiny (SKLENIČKA 1999, SKALOŠ A TOBOLOVÁ 2011).

#### 4.4.3 Ortofotomapa

Ortofotomapa České republiky je periodicky aktualizovaná a barevná sada ortofot v měřítku 1:5 000. Jde o georeferencovaný fotografický obraz zemského povrchu. V rámci jednotlivých pásem zobrazuje stav území ke stejnému roku. Od roku 2003 je ortofoto České republiky zajišťováno Českým zeměměřičským úřadem ve spolupráci s Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem. Počínaje rokem 2010 je snímkování prováděno digitální kamerou. V této práci jde o stav z roku 2013 (GEOPORTÁL 2014).

#### 4.5 GIS

Pro analýzu krajinných změn bylo použito prostředí programu ArcGIS firmy ESRI ve verzi 10.1.

### 4.5.1 Co je GIS

Můžeme říci, že GIS je informační systém pracující s prostorovými daty a neexistuje pro něj jednotná definice (JEDLIČKA A KOL. 2003).

RAPANT (2002) se domnívá, že různé chápání pojmu GIS je důsledek toho, že různí autoři jsou silně ovlivněni prostředím, z něhož přicházejí, a tak vnímají tento pojem na odlišných úrovních. On sám definuje GIS jako, „...*funkční celek vytvořený integrací technických a programových prostředků, dat, pracovních postupů, obsluhy, uživatelů a organizačního kontextu, zaměřený na sběr, ukládání, správu, analýzu, syntézu a prezentaci prostorových dat pro potřeby popisu, analýzy, modelování a simulace okolního světa s cílem získat nové informace potřebné pro racionální správu a využívání tohoto světa.*“

Jiná definice, kterou ve své knize Archeologie krajiny popsal GOJDA (2000), charakterizuje GIS jako, „...*počítačové způsoby založené na systému databáze, umožňující ukládání, analytické zpracování a rychlou manipulaci s digitalizovanými daty prostorově fixovanými v systému souřadnic.*“

Pro oficiálního distributora GIS ArcData Praha, je GIS, nebo-li geografický informační systém, organizovaným souborem počítačové techniky (hardware), programového vybavení (software) a geografických dat navržených pro efektivní získávání, ukládání, aktualizování, analyzování, zobrazování a přenášení všech forem geografických informací, které se dají propojovat a využívat s jinými programy a technologiemi (ARCDATA PRAHA 2014).

VOŽENÍLEK (1998) pak obecně k definicím GIS píše „*Jinými slovy: každá definice GIS by měla obsahovat systémovou strukturu (tzn. složky nebo prvky GISu), systémové zpracování (tj. funkce, které GIS zabezpečuje) a systémový obsah (cíl nebo účel)*“. Dále konstatuje, že za geografické informační systémy mohou být považovány jen takové systémy, které z dat vstupních dokáží vytvořit data nová a nové kvality.

### 4.5.2 Historie GIS

RAPANT (2002) se ve své publikace Geoinformatika a geoinformační technologie zmiňuje, že výstupy z GISu jsou především v podobě různých map. A toto tvrzení nás z hlediska historie přivádí až do dob, kdy člověk začal prezentovat své znalosti a zkušenosti z okolního světa nejprve v podobě grafického (nástěnné

malby) a později i textového záznamu. Oba způsoby se vyvíjely dlouho paralelně a vyústily až ke vzniku kartografie, respektive různých seznamů, kartoték atd. Jejich prvním prolnutím se uvádí vznik katastru nemovitostí v minulém století, který se skládal z mapové části (katastrální mapy) a z textové části (písemný operát). Vazba mezi oběma složkami byla přesně definována, takže bylo poměrně jednoduché na mapě vyhledat parcelu a následně dohledat informace v příslušné složce písemného operátu, vztahující se k dané parcele. Toto lze s lehkou nadsázkou označit jako první reálný geografický informační systém.

Geografické informační systémy se v dnešním pojetí začaly vyvíjet na počátku 60. let. Skupinky nadšenců se snažily za pomoci výpočetní techniky integrovat data z rozličných zdrojů, společně je analyzovat a následně prezentovat tak, aby je bylo možné použít jako podklad k rozhodování. Většina zásadních kroků se ve vývoji GIS uskutečnila v Severní Americe. Za první skutečně funkční geografický informační systém RAPANT (2006) považuje „*The Canadian Geographic Information System (CGIS), implementovaný v roce 1966 a uvedený do plného provozu v roce 1971.*“. Následující období jsou ve znamení rozvoje dílčích podoborů, jako jsou datové modely a struktury, digitální databáze a další. Objevují se nové programové systémy pro zpracování dat, včetně jejich prostorových analýz, umožňující GIS větší uplatnění. Taktéž využití GIS v soukromém sektoru napomohlo k urychlení vývoje. K nejznámějším patří ArcGIS firmy ESRI (VOŽENÍLEK 1998, RAPANT 2006).

## 5. Praktická část

### 5.1 Zpracování map Stablního katastru

Veškeré následující zpracování dat vychází z nejstaršího podkladu, tedy Císařských otisků map stablního katastru z roku 1840. Právě na základě map Stablního katastru jsou vymezeny hranice řešeného území. A tyto hranice se pak stávají výchozí vrstvou pro zpracování mapových podkladů z let 1953 a 2010 (*kapitola 5.3*).

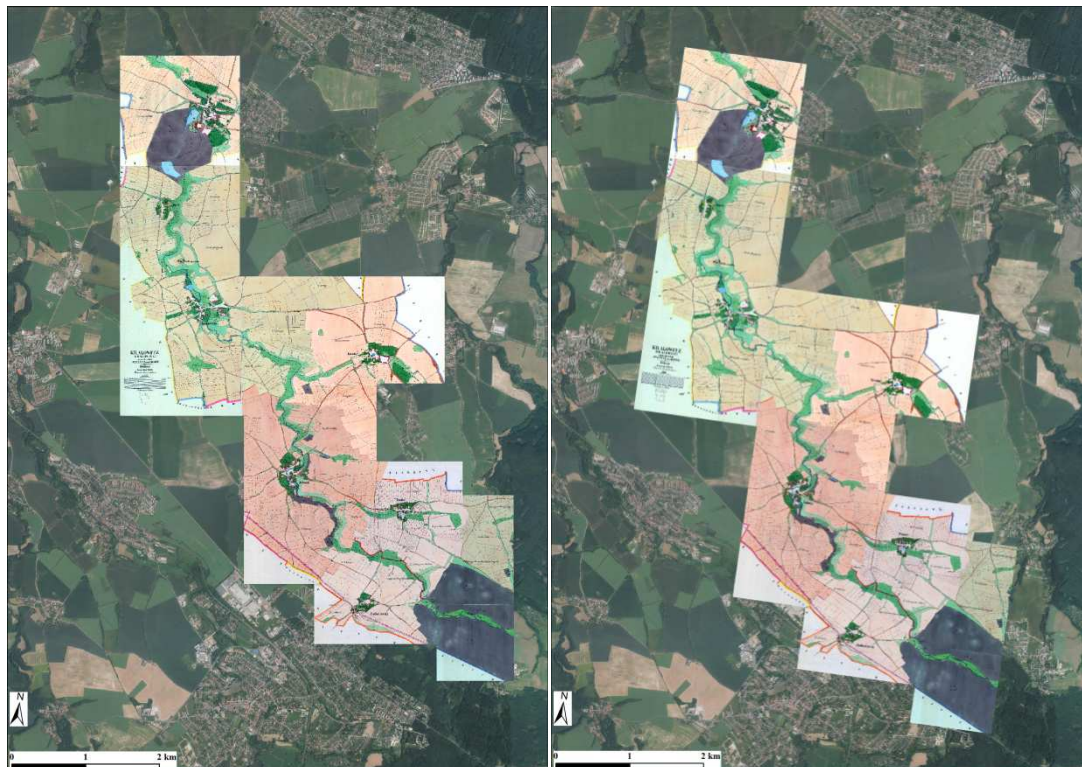
Každé katastrální území Stablního katastru je rozděleno na několik částí (mapových listů). Tyto části bylo nutno pospojovat pro lepší orientaci a následnou práci v programu ArcGIS. K tomuto účelu byl zvolen program Photoshop CS5 od firmy Adobe. Jednotlivé mapové listy mají pro lepší orientaci barevně odlišené okraje, dle kterých byly rozřezány a pospojovány do potřebné podoby, tedy celých, navzájem na sebe navazujících katastrálních území. Jelikož mapy byly kresleny ručně, objevují se na nich drobné nepřesnosti v návaznosti hranic. To znamená, že i přes veškerou snahu je nebylo možné pospojovat zcela přesně. Vzhledem k zaměření práce byl důležitý především vodní tok, a tomu odpovídá i důraz na to, aby prvotně seděla právě návaznost vodního toku.

### 5.2 Georeferencování

Pospojovanou mapu Stablního katastru bylo třeba opatřit informací o poloze, lépe řečeno ji usadit do souřadnicového systému S-JTSK Křovák East North tak, aby bylo možné mapu zobrazit na správném místě a kombinovat ji s dalšími daty (historické letecké snímky, ortofotomapa). Tomuto procesu se říká georeferencování a využívá se k tomu nástroje v programu ArcGIS „Georeferencing“. Jde o proces, kdy se body o neznámých souřadnicích (mapa Stablního katastru) přiřazují k bodům identickým s již známými souřadnicemi (ortofotomapa z roku 2013). Tyto body se přidávají za pomoci funkce „Add control point“ a vždy v pořadí neznámý/známý. Vzhledem k historickému charakteru vložené mapy Stablního katastru bylo nutné vyhledat takové identické body, které byly lehce dohledatelné i v současnosti. To znamená, že byly vybírány body, o kterých si může být jisti, že se v průběhu času nezměnily. Jako například rohy historických budov (kostel, zámek), nebo středy výrazných křižovatek. V kratších časových horizontech lze využít i středy soliterních stromů (SKALOŠ A TOBOLOVÁ 2011). Tyto body se pak daly snadno dohledat i v podkladové vrstvě o známých souřadnicích. Bodů by mělo být několik, alespoň 10



a rozmístěny rovnoměrně po celé ploše mapy Stablního katastru. Na závěr se musí pomocí funkce „Rectify“ vše uložit a dokončit tak převod mapy Stablního katastru do souřadnic. V této práci bylo využito jako podkladu aktuální ortofotomapy dostupné jako WMS služby Geoportálu ČÚZK (obr. č.: 19).

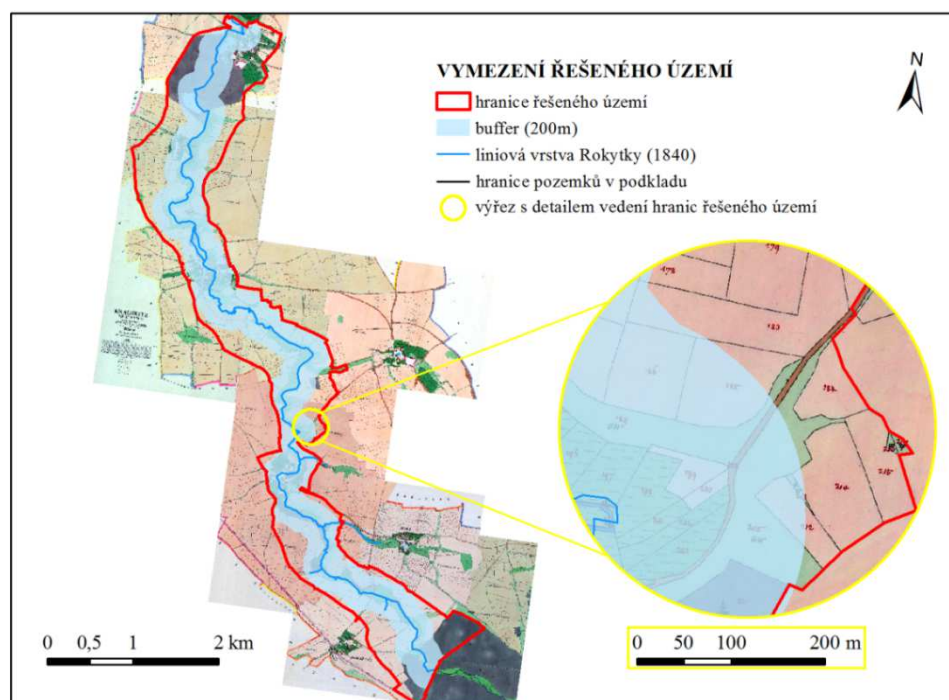


Obr. č. 19: Mapa Stablního katastru před a po georeferencování. Zdroj dat: ČÚZK (2014), Geoportál ČÚZK (2015), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

### 5.3 Vymezení řešeného území

K vymezení řešeného území bylo zapotřebí vytvořit na již georeferencované podkladové mapě z roku 1840 novou polygonovou vrstvu vykreslující hranice řešeného území. Polygonová vrstva byla zvolena z důvodů potřebnosti takového typu vrstvy k pozdějším úpravám v „Data a Layout View“ (dvě pracovní prostředí v ArcGIS 10.1.). K tomuto účelu byla pomocí vektorizace vytvořena nová liniová vrstva toku Rokytky kopírující stav v roce 1840 (*kapitola 5.4*). Kolem této vrstvy bylo, za pomoci funkce „Buffer“, vytvořeno území vzdálené od toku Rokytky přesně 200 m na každou stranu. Vznikla tak nová polygonová vrstva, podle které následovalo konečné vymezení polygonové vrstvy s hranicemi řešeného území. Hranice řešeného území byly přizpůsobovány podkladové mapě tak, aby kopírovaly celé prvky, ne jen jejich části. To znamená, že hranice se pohybuje někde kolem +/- 200 m na každou stranu. Hranice byla vedena převážně podél vnitřního okraje cest, hranic orné a lesní půdy, zahrad, pastvin... Konečná plocha řešeného území se tak

ustálila na 646 hektarech (obr. č. 20). Tato polygonová vrstva „hranice řešeného území“ se stala výchozí vrstvou pro všechny tři typy podkladových map z let 1840, 1953 a 2010.



Obr. č. 20: Vymezení řešeného území. Zdroj dat: ČÚZK (2014), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

## 5.4 Vektorizace

Vektorizace je proces, při kterém se převádí digitalizovaný rastrový podklad na vektorový. Tedy na podkladové mapě je vytvořena vrstva s vektorovými objekty, kterým jsou přiřazeny určité informace (atributy), které jsou pak dále zpracovatelné. Vektorové objekty jsou reprezentovány body, liniemi a polygony. Každá nově vytvořená vrstva musí být vždy předem usazena do souřadnicového systému. Nástroje vhodné pro vektorizaci se aktivují po spuštění editace vrstvy a zobrazení panelu nástrojů „Construction Tools“. V této práci byly pro následné vyhodnocení postupně vytvořeny tři polygonové a tři liniové (tok Rokytky) vrstvy (1840, 1953 a 2010), s informacemi o jednotlivých typech kategorií využití ploch. Tyto informace (atributy) byly dodány z předem vytvořené a nadefinované tabulky „Kategorie využití ploch“ (tab. č. 3) a jejím propojením funkcí „Join“ s atributovou tabulkou dané vrstvy. Při vytváření jednotlivých polygonů pak stačilo zadat jen příslušné identifikační číslo kategorie využití ploch a veškeré předem nadefinované informace se k vytvořené „plošce“ (polygonu) přiřadily. Postupně byly vykresleny a

nadefinovány všechny vrstvy pro roky 1840, 1953 a 2010. Veškerá vektorizace byla prováděna v rámci hranic řešeného území (příloha č. 2, 3 a 4).

### 5.5 Kategorie využití ploch a jejich určování

Pro identifikaci plošek bylo rozlišeno celkem deset kategorií využití ploch. Jednotlivé kategorie vycházejí z metodiky dle SKALOŠE A TOBOLOVÉ (2011) a vlastní úpravy (tab. č. 3).

Id	Základní kategorie	Charakteristika	
1	Orná půda	Půda pravidelně obdělávána	OP
2	Parky, zahrady a sady	Parky a jiná veřejná zeleň, zahrady v zástavbě a sady	PZaS
3	Trvalé travní porosty-suché	Louky, pastviny a meze	TTP-S
4	Trvalé travní porosty-mokré	Louky a pastviny s podmáčenou půdou	TTP-M
5	Lesy a břehové porosty	Lesní plochy, zapojené porosty kolem vodních toků, cest a jiné převážně zapojené dřevinné porosty	LaBP
6	Zástavba domů	Domy, hospodářská stavení	ZáD
7	Ostatní zastavěné plochy	Ostatní intravilán obcí	OZP
8	Vodní plochy a toky	Veškeré vodní plochy a toky	VPaT
9	Zpevněné komunikace	Silnice a jiné zpevněné cesty	ZpK
10	Neplodná půda ostatní plochy	Plochy tak označené (1840) nebo neidentifikovatelné	NPOsP

Tab. č. 3: Kategorie využití ploch.

Nejlépe šlo určování kategorií pro rok 1840. Přehledná mapa s jasně barevně odlišenými druhy kultur, s dobře viditelnými hranicemi jednotlivých pozemků a taktéž jasné vyznačení průběhu vodního toku (obr. č. 17 a 18). Stejně dobře šla i kategorizace pro rok 2010. Mimo výborného rozlišení snímků, bylo využito i vrstvy „A03\_Vodni\_tok\_HU.shp“ (průběh vodních toků v ČR – hrubé členění) dostupné na stránkách Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka. Tato vrstva usnadnila vektorizaci průběhu toku Rokytky v roce 2010. Pro kontrolu byla ještě využita veřejně dostupná WMS služba Geoportálu ČÚZK „WMS-SM5V“ (poskytuje aktuální barevná vektorová data). Nejobtížnější byla vektorizace pro rok 1953. Na černobílých leteckých snímcích bylo někdy vskutku velmi těžké rozpoznat, o jaký druh pozemku se jedná, natož pak přesně umístit průběh vodního toku. Ke správnému přiřazení jednotlivých kategorií byla velmi nápomocna publikace Čtení leteckých a pozemních snímků, kde její autoři JEŘÁBEK A LEDVINKA (1959), mimo jiné, radí, jak rozpoznat jednotlivé porosty. Například k nejhůře rozpoznatelné

kategorii, číslo 4 (*tab. č. 3*), radí „*Mokrá místa na loukách jsou na leteckých snímcích zobrazena nestejným tónem šedi*“. I přesto se vyskytly nejednoznačně určitelné plochy. Toto bylo řešeno, buď porovnáním s mapou Stablního katastru a předpokladem, že se kategorie využití ploch příliš nezměnily, nebo byla použita historická topografická mapa „*Topo S-1952*“. Dostupná v rámci prohlížeče archivních map na stránkách Ústředního archivu zeměměřičství a katastru (ÚAZK 2014). Taktéž porovnáním ploch v letech 1840 a 2010 se dalo logicky odhadnout, o jaký druh pozemku se jedná a přiřadit mu tak vhodnou kategorii.

## 6. Výsledky

Základem pro výslednou analýzu dat se stalo dopočítání výměr a délek v jednotlivých atributových tabulkách polygonových a liniových vrstev. Takto získaná data byla „vyselektována“ pomocí SQL dotazů a v kombinaci s Microsoft Excel bylo postupně docíleno úpravy vhodné k jejich prezentaci.

Byly vyhodnoceny změny na vodním toku, jako jsou velikost vodních ploch, délka a změny v průběhu osy toku. A taktéž byly vyhodnoceny změny v přilehlé břehové vegetaci.

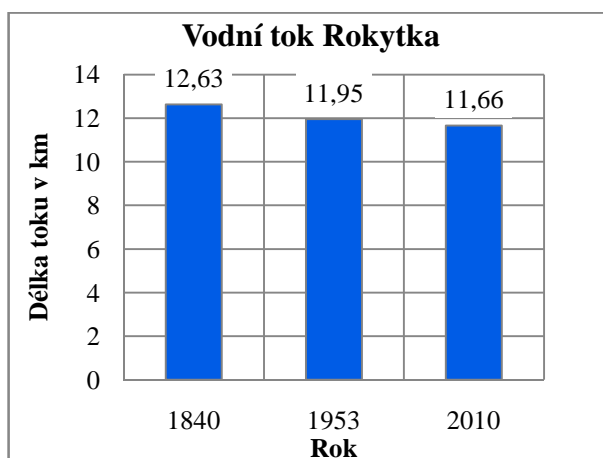
### 6.1 Vyhodnocení změn na vodním toku

#### 6.1.1 Změny průběhu a délky toku

Délka vodního toku činila v roce 1840 – 12,63 km, v roce 1953 – 11,95 km a v roce 2010 – 11,66 km. Koryto vodního toku Rokytka, se ve všech třech sledovaných obdobích pohybuje víceméně kolem své hlavní osy (*příloha č. 5*). Analýza v GIS odhalila, že se celková délka toku Rokytka zkrátila, za uplynulých 170 let, jen o 971 m, což v procentním vyjádření znamená změnu o 7,7 %. Z toho se 5,4 % (686 m) „ztratilo“ mezi lety 1840 až 1953 a 2,3 % (285 m) v období 1953 až 2010 (*tab. č. 4 a obr. č. 21*).

Vodní tok Rokytka					
1840		1953		2010	
km	%	km	%	km	%
12,63	100	11,95	94,6	11,66	92,3

Tab. č. 4: Vývoj délky vodního toku a jeho procentní změny (1840-2010).

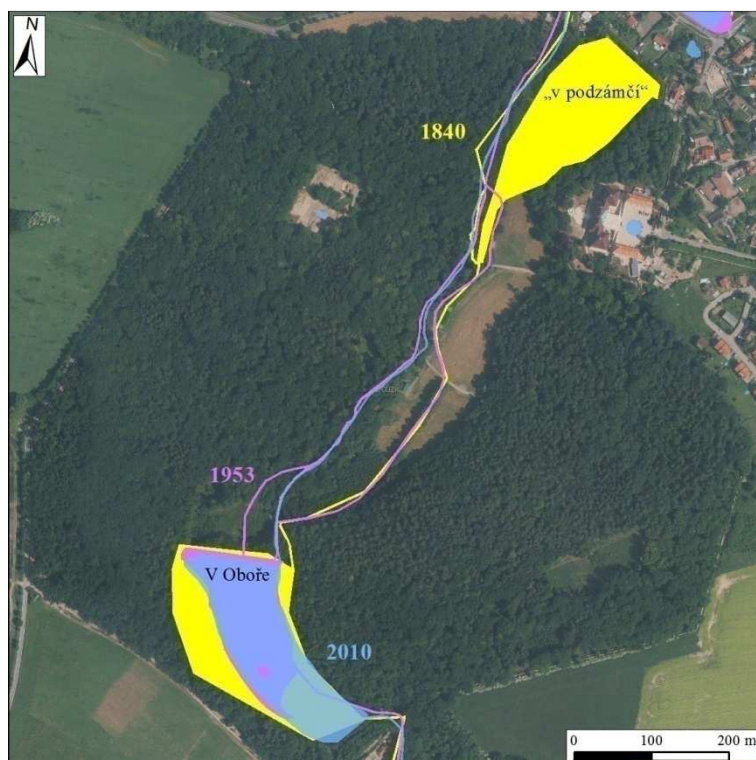


Obr. č. 21: Graf vývoje délky vodního toku (1840-2010).



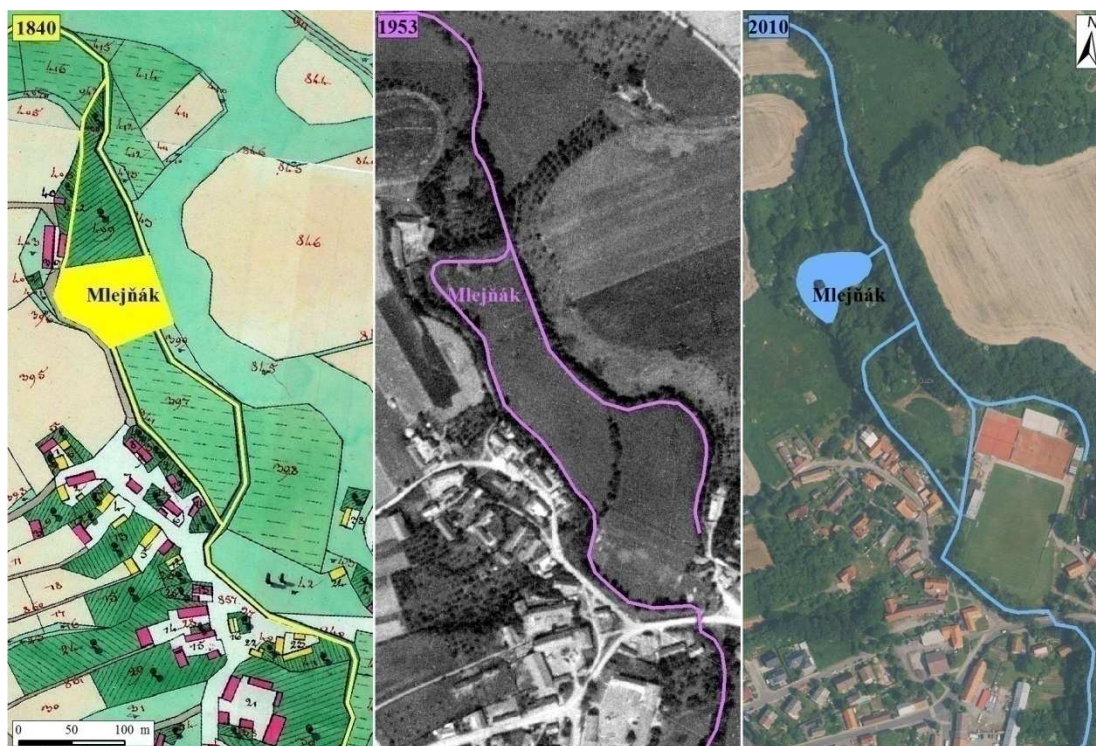
Tři z významnějších změn v průběhu řečiště, můžeme pozorovat v oboře zámku v Kolodějích, na krátkém úseku pod Královicemi, mezi městem a bývalým vodním mlýnem, a u jednoho z bezejmenných pravobřežních přítoků v Nedvězí u Prahy.

První příklad ze zámecké obory ukazuje, jak se na některých místech koryto přemístilo až o 75 m oproti roku 1840 (*obr. č. 22*). Při porovnání os hlavního koryta ve všech sledovaných obdobích lze vypožorovat, že příčinou je přesouvání odtoku vody (výpustí v hrázi) z rybníka V Oboře.



Obr. č. 22: Změny průběhu řečiště Rokytky v oboře zámku v Kolodějích (1840-2010). Zdroj dat: Geoportál ČÚZK (2015), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

Druhý příklad zobrazuje změny vedení koryta u přilehlého mlýna. Stejný obrázek zachycuje i vývoj mlýnského rybníku „Mlejňák“ (*obr. č. 23*).



Obr. č. 23: Změny průběhu řečiště Rokytky pod Královicemi (1840-2010). Zdroj dat: CENIA (2010), ČÚZK (2014), Geoportál ČÚZK (2015), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

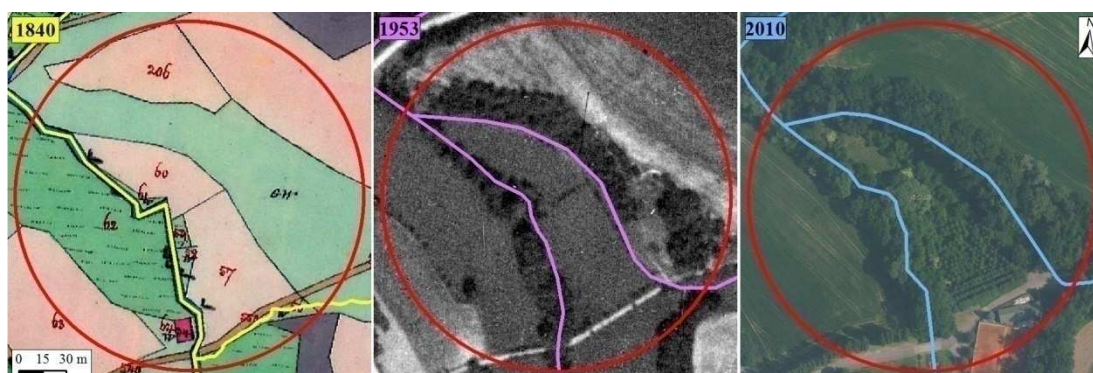
V roce 1840 je koryto řeky zdvojené (náhon a hlavní koryto) a napájí přilehlý rybník „Mlejňák“. Okolní plochy mají charakter převážně podmáčených luk a zahrad. Na snímku z roku 1953 je jasně patrné, že mlýn již svému účelu neslouží. Hlavní koryto bylo přesměrováno přes podstatnou část náhonu, rybník byl vypuštěn a zbytek náhonu zarostl. Z původně hlavního koryta vznikl vedlejší tok, který byl ještě posunut, zřejmě jako odvodnění, k nově vzniklému fotbalovému hřišti. Přesto se ve většině území stále nachází podmáčené louky. V roce 2010 je patrné pokračující zarůstání prostoru bývalého mlýna, části náhonu, ale i části původně podmáčených luk. Koryto vedoucí v 50. letech náhonem je kratší a ústí do znovu obnoveného hlavního koryta. Rybník „Mlejňák“ byl sice obnoven, ale v současné době je opět v neutěšeném stavu (obr. č. 24). Zbylé louky byly z velké části vysušeny, zastavěny nebo zarostly lesem.





Obr. č. 24: Současný stav rybníku „Mlejňák“. Foto autor (2014).

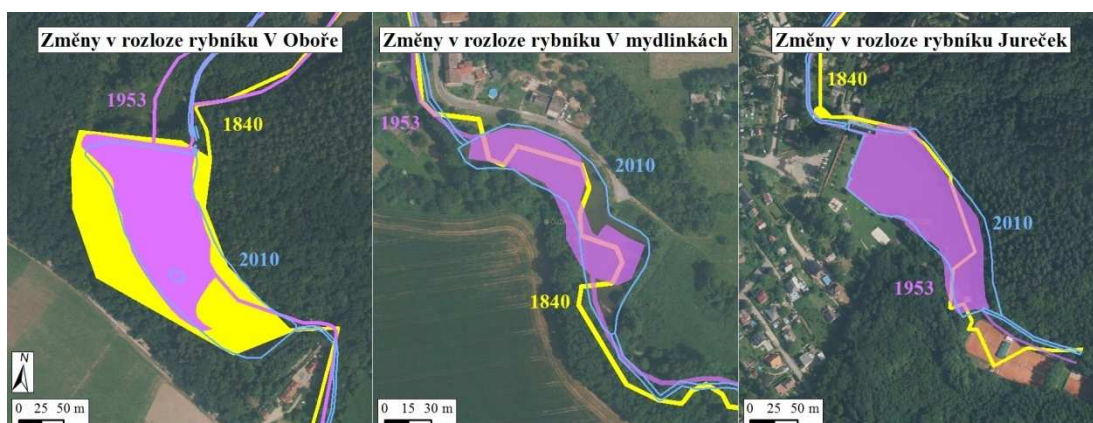
Na třetím příkladu je vidět změna vedení koryta pravobřežního potoku (*obr. č. 25*). Ústí koryta je přeneseno zhruba o 172 m (vzdušnou čarou) po proudu Rokytky. Nové koryto je vedeno podél úpatí přilehlého svahu (1953 a 2010).



Obr. č. 25: Změny průběhu řečiště Rokytky a pravobřežního přítoku v Nedvězí u Prahy (1840-2010). Zdroj dat: CENIA (2010), ČÚZK (2014), Geoportál ČÚZK (2015), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

### 6.1.2 Změny ve vývoji vodních ploch

Poměrně zajímavější je vývoj vodních ploch (*tab. č. 5*). Příklady vývoje vodních ploch (*obr. č. 26*).



Obr. č. 26: Vybrané příklady vývoje změn vodních ploch (1840-2010). Zdroj dat: Geoportál ČÚZK (2015), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).



V roce 1840, byla rozloha vodních ploch 6,75 ha. Drtivou většinou se na ní podílely tři velké rybníky. Dva rybníky v Kolodějích (V Oboře a bezejmenný „v podzámčí“) a třetí (Mlejňák) v blízkosti Královic, sloužící přilehlému vodnímu mlýnu.

Do roku 1953 se rozloha vodních ploch zmenšila bez mála o polovinu na 3,69 ha. To i přesto, že vznikly tři zcela nové vodní plochy, v Kolodějích, u Královic a u Říčan. Důvodem je, že z původních tří rybníků, se zachoval jediný a nově vzniklé vodní plochy nebyly tak velké. Z původně dvou rybníků v Kolodějích zůstal jen rybník V Oboře, avšak i jeho plocha se zmenšila bezmála o dva hektary. Druhý „v podzámčí“ byl zcela vysušen a již nikdy neobnoven. Třetím zaniklým rybníkem je Mlejňák z pod Královic. V jeho původním místě vznikla podmáčená louka. První ze tří nových vodních ploch se objevuje na návsi v Kolodějích pod zámeckou oborou. Druhá nová vodní plocha V mydlinkách se objevuje v blízkosti Královic, proti proudu na území původně suchých luk. Třetí nově vzniklá plocha se objevuje na snímcích z roku 1953 u rozrůstajících se Říčan. Vodní nádrž Jureček byla vybudována v katastru Radošovic (část obce Říčany) ve 20. letech, a to za účelem rozvoje rekreace.

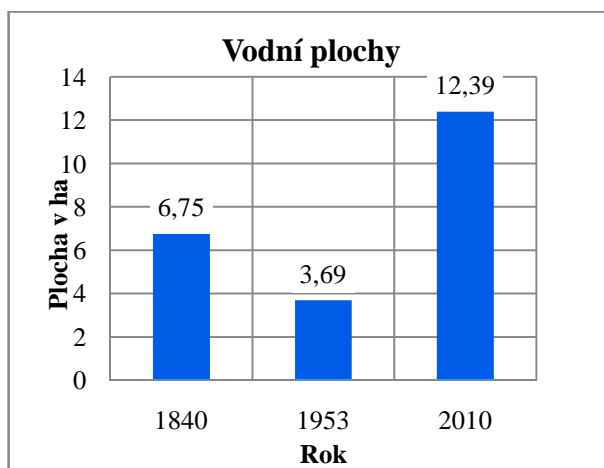
Situace v roce 2010 je zcela opačná té z 50. let. Dochází k velkému nárůstu vodních ploch, a to i vůči původní rozloze z roku 1840. Analýzou v GIS bylo zjištěno, že rozloha vodních ploch se celkově vzhledem k roku 1840 téměř zdvojnásobila a vůči roku 1953 více než ztrojnásobila. Za touto velkou změnou stojí vznik dalších dvou nových vodních ploch. První a největší, vodní nádrž Markéta (v hranicích řešeného území), se objevuje v údolí Rokytky mezi Hájkem u Uhříněvsi a Královicemi. Druhou, bezejmennou, nalezneme ve sníženině pod Pacovem. V tomto období též došlo i ke znovuobnovení původního rybníku Mlejňák, z pod Královic, z roku 1840. V současné době je ale opět v neutěšeném stavu (*obr. č. 24*). Tabulka a graf s vývojem vodních ploch (*tab. č. 6 a obr. č. 27*)

Přehled vodních ploch (v ha)				
	Vybrané	1840	1953	2010
Koloděje	V Oboře	3,42	1,7	2,30
	„v podzámčí“	2,31	-	-
	„pod oborou“	-	0,22	0,18
Hájek	Markéta	-	-	4,20
Královice	Mlejňák	0,68	-	0,28
	V mydlinkách	-	0,35	0,50
Říčany-Pacov a Radošovice	„bezejmenný“	-	-	3,30
	Jureček	-	1,39	1,45
Celkem vybrané		6,42	3,67	12,22
Ostatní		0,33	0,02	0,18
<b>Celkem</b>		<b>6,75</b>	<b>3,69</b>	<b>12,39</b>

Tab. č. 5: Konkrétní rozlohy vybraných vodních ploch (1840-2010).

Vodní plochy					
1840		1953		2010	
ha	%	ha	%	ha	%
<b>6,75</b>	100	<b>3,69</b>	54,7	<b>12,39</b>	183,5

Tab. č. 6: Vývoj vodních ploch a jejich procentní změny (1840-2010).



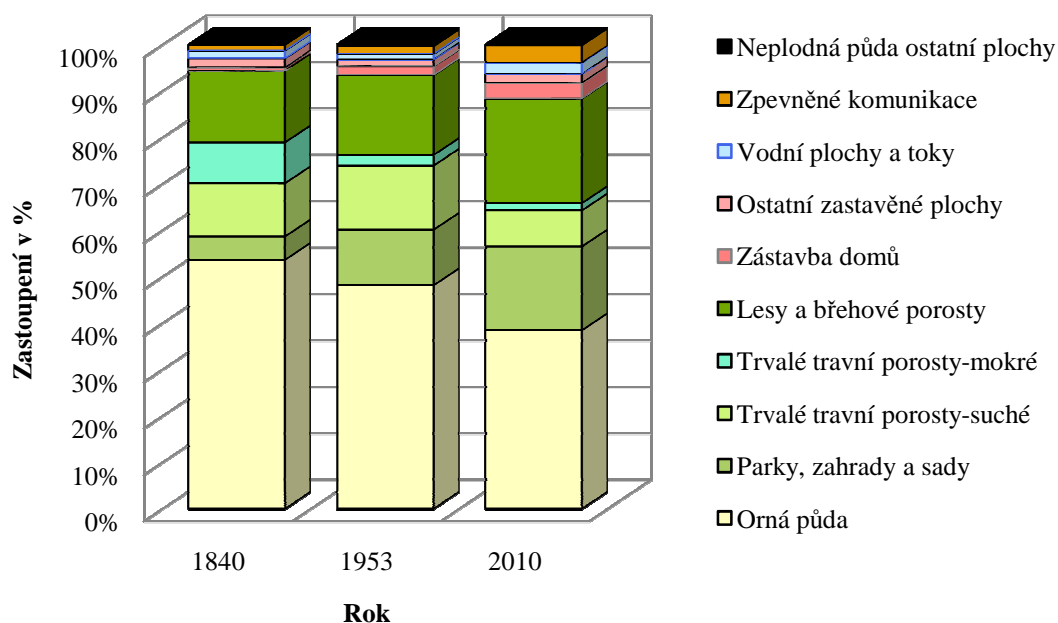
Obr. č. 27: Graf vývoje vodních ploch (1840-2010).

## 6.2 Vyhodnocení změn v břehové vegetaci

### 6.2.1 Zastoupení jednotlivých kategorií využití ploch

Pro potřeby přehledného porovnání a vyhodnocení změn ve vývoji zastoupení jednotlivých kategorií ve sledovaném období 1840 až 2010, byl vytvořen graf se stoprocentním zobrazením a tabulka zachycující procentní změny vzhledem k roku 1840 (obr. č. 28 a tab. č. 7).

## Vývoj zastoupení kategorií využití ploch



Obr. č. 28: Graf vývoje zastoupení jednotlivých kategorií (1840-2010).

Kategorie využití ploch	1840		1953		2010	
	ha	%	ha	%	ha	%
Orná půda	346,2	100	311,1	89,9	248,3	71,7
Parky, zahrady a sady	32,5	100	77,3	237,7	116,6	358,4
Trvalé travní porosty	130,9	100	104,0	79,5	60,3	46,1
Lesy a břehové porosty	99,8	100	111,0	111,1	145,3	145,6
Zástavba domů	4,4	100	12,2	276,3	21,7	492,4
Ostatní zastavěné plochy	12,5	100	9,5	75,6	12,5	100,1
Vodní plochy a toky	10,9	100	7,8	71,5	15,9	145,0
Zpevněné komunikace	8,0	100	10,9	136,0	24,2	301,2
Neplodná půda ostatní plochy	0,4	100	2,2	518,4	1,0	239,1
<b>Řešené území celkem</b>	<b>646</b>	<b>ha</b>				

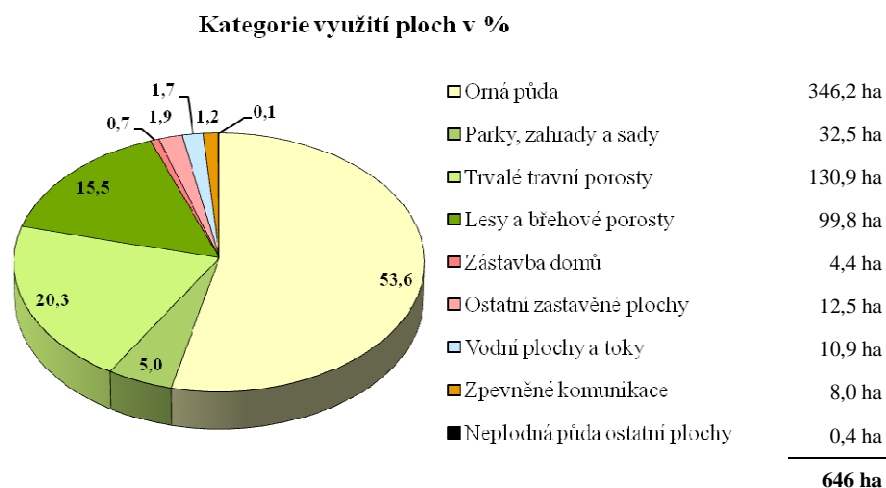
Tab. č. 7: Vývoj kategorií využití ploch a jejich procentní změny (1840-2010).

Pro dokreslení situace a přehlednost byla vytvořena generalizovaná příloha s vývojem kategorií využití ploch pro roky 1840, 1953 a 2010 (příloha č. 6). Podrobné zobrazení v přílohách 2, 3 a 4 (kapitola 11).

### 1840 (příloha č. 2)

V roce 1840 byla nejvíce zastoupenou kategorií „orná půda – OP“ s rozlohou 346,2 ha, což odpovídá skoro 54 % z řešeného území. S více jak třicetiprocentním

odstupem ji následují „trvalé travní porosty – TTP“ se 130 ha (20,3 %) a „lesy a břehové porosty – LaBP“ s 99,8 ha (15,5 %). Poslední významněji zastoupenou kategorií v roce 1840 jsou „parky, zahrady a sady – PZaS“ s 32,5 ha. Což odpovídá přesně 5 % z celkové plochy řešeného území. Další sledované kategorie se pohybují v rozmezí několika málo jednotek hektarů, což odpovídá rozmezí 0 – 2 % z celkové plochy řešeného území (obr. č. 29).

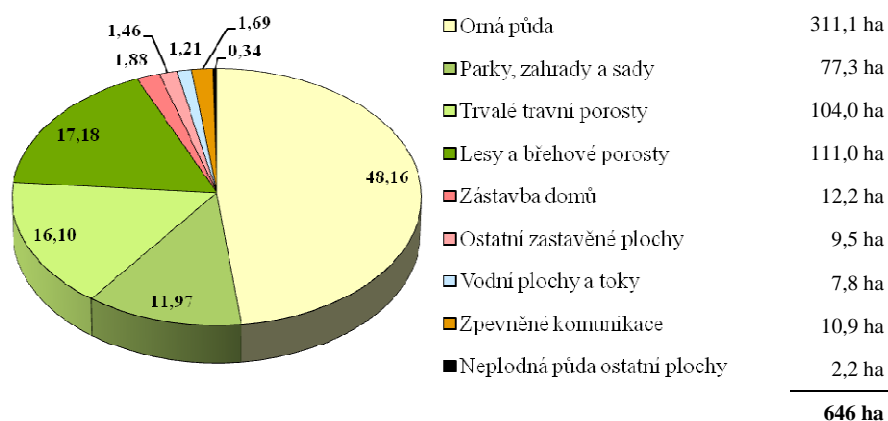


Obr. č. 29: Kategorie využití ploch v roce 1840.

### 1953 (příloha č. 3)

V roce 1953 je opět nejvíce zastoupenou kategorií OP s rozlohou 311 ha, což odpovídá 48,1 % z řešeného území. Odstup dalších třech významnějších kategorií je stále třiceti procentní, ale změnilo se pořadí a dochází k vzájemnému přibližování poměrů ploch. Druhou nejvíce zastoupenou kategorií jsou nyní LaBP se skoro dvouprocentním nárůstem na 111 ha (17,1 %), dále pak TTP se čtyřprocentním poklesem na 104 ha (16,1 %) a nakonec PZaS s výrazným, skoro sedmiprocentním nárůstem na 77 ha (11,9 %). Další sledované kategorie využití ploch, se opět pohybují v jednotkách hektarů, což odpovídá zastoupení do 2 % z řešeného území (obr. č. 30). Celková míra změn je pak pro období 1840 až 1953 v hektarech 231,5 ha a v procentech 35,8 % (tab. č.13).

Kategorie využití ploch v %

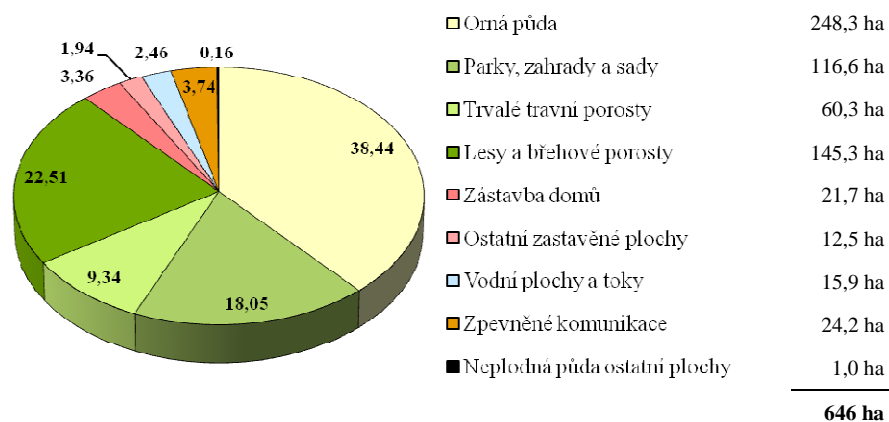


Obr. č. 30: Kategorie využití ploch v roce 1953.

#### 2010 (příloha č. 4)

V roce 2010 se ukázalo, že v období od roku 1953 došlo k výrazným změnám v rozlohách jednotlivých kategorií. Avšak, i přes desetiprocentní pokles, je stále nejvíce zastoupenou kategorií OP s 248 ha, což odpovídá 38,4 % z řešeného území. Druhou nejvíce zastoupenou a posilující kategorií zůstaly LaBP se 145 ha (22,5 %). Výrazně vzrostlo zastoupení kategorie PZaS. Sedmiprocentní nárůst jim přiřkl pozici třetí nejvíce zastoupené kategorie s rozlohou bez čtyř desetin 117 ha (18 %). Naopak kategorie TTP se dostala zastoupením pod desetiprocentní hranici na 9,3 %, což znamená snížení na 60 ha z řešeného území. Další sledované kategorie též posílily a jejich zastoupení se pohybuje do 3 % (obr. č. 31). Celková míra změn je pak pro období 1953 až 2010 v hektarech 217,3 ha a v procentech 33,6 % (tab. č.14).

Kategorie využití ploch v %



Obr. č. 31: Kategorie využití ploch v roce 2010.

Kategorie zastoupené ve 2(3) %, jako jsou „zástavba domů – Zád“, „vodní plochy a toky – VPAT“ jsou podrobněji okomentovány dále v textu.

### **6.2.2 Změny ve vybraných kategoriích využití ploch**

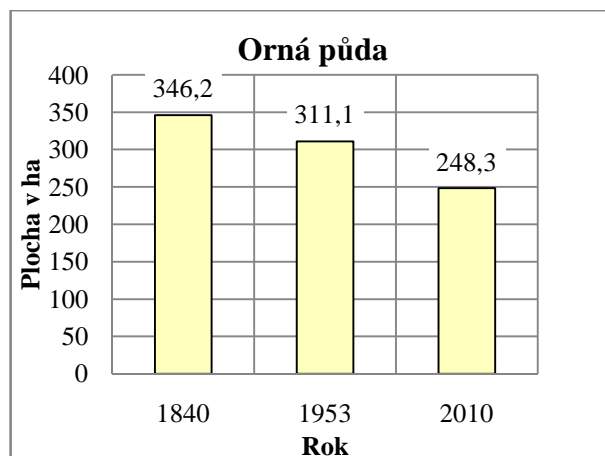
Tato část práce se zabývá kategoriemi, které svojí velikostí a měnící se rozlohou významně ovlivňovaly krajinu (OP, TTP), nebo s kategoriemi rozlohy sice nevýraznými, vzhledem k velikosti vybraného území (Zád, VPAT), ale pro charakter této práce a s vlivem na krajinu neméně důležitými.

Analýzou v GIS bylo možné u vybraných kategorií zjistit, jakým typem krajinného pokryvu byla původní kategorie nahrazena, nebo naopak, na úkor které kategorie se rozšířila (*tab. č. 13 a 14*).

Dále bylo, za pomoci GIS, zjišťováno, jaký byl vývoj kvalitativních změn na úrovni kategorií využití ploch (*tab. č. 15*). Pro následné dokreslení situace byla vytvořena příloha v grafické podobě zachycující vývoj těchto kvalitativních změn v letech 1953 a 2010 vůči výchozímu stavu v roce 1840 (*příloha č. 7*).

#### **Orná půda (OP)**

Kategorie OP byla, i přes pokles, ve všech letech vždy nejvíce zastoupeným krajinným pokryvem. V roce 1840 činila 346 ha, v roce 1953 – 311 ha a v roce 2010 – 248 ha. Z toho vyplývá, že původní rozloha tohoto typu využití krajiny se do roku 2010 zmenšila bezmála o 100 ha. Což v procentním vyjádření znamená pokles o 28,3 %. Když se podíváme na tento pokles z hlediska sledovaných období, zjistíme, že míra tohoto poklesu byla do roku 1953 o polovinu nižší a tedy pozvolnější, než po roce 1953. Konkrétně, pro období 1840 až 1953 činila 10,1 % (35,1 ha) a pro období 1953 až 2010 činila 20,2 % (62,8 ha). Jinými slovy, za bezmála polovinu času (1953-2010), se plocha OP zmenšila téměř dvojnásobně (*obr. č. 32 a tab. č. 8*).



Obr. č. 32: Graf vývoje orné půdy (1840-2010).

1840		1953		2010	
ha	%	ha	%	ha	%
346,2	100	311,1	89,9	248,3	71,7

Tab. č. 8: Vývoj orné půdy a její procentní změny (1840-2010).

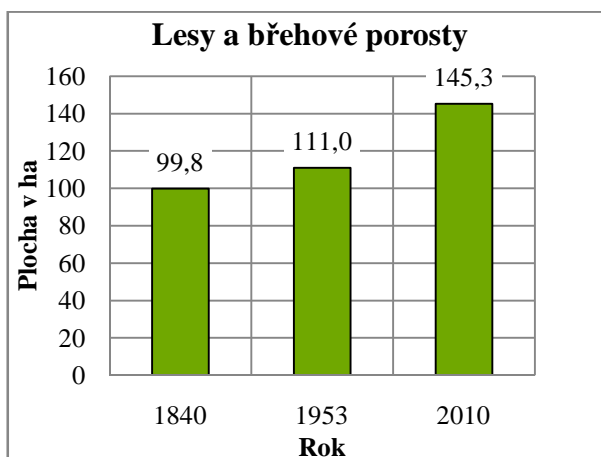
Z hlediska sledování změn jakým typem krajinného pokryvu byla původní kategorie nahrazena nebo rozšířena, analýza v GIS ukázala, že v období 1840 až 1953 byla OP nahrazena na 63,6 ha a naopak rozšířena na 28,5 ha (*tab. č. 13*). V období 1953 až 2010 byla OP přeměněna v jinou kategorii, na území ještě o skoro deset hektarů větším, celkem tedy na 72 ha a naopak rozšířena už jen na 9,2 ha (*tab. č. 14*).

Z hlediska analýzy zaměřující se na vývoj kvalitativních změn na úrovni kategorií využití ploch bylo zjištěno, že v období 1840 až 1953 činila tato změna 18,4 % a v období 1953 až 2010 to bylo 20,2 %. Celkově pak tato míra změny u OP byla 34,9 %. Převáděno na hektary to znamená, že z původní rozlohy 346,2 ha (100 %), bylo 225,4 ha (65,1 %) využíváno po celých cca 170 let stejným způsobem (*tab. č. 15 a příloha č. 7*).

### Lesy a břehové porosty (LaBP)

Zastoupení kategorie LaBP bylo nejnižší v roce 1840 a činilo bez dvou desetín 100 ha z celkové plochy řešeného území. V následujících dvou sledovaných obdobích se její počet stále zvětšoval na 111 ha (1953) a 145 ha (2010). Jak je vidět, tak celkový nárůst oproti původní rozloze byl 45,5 ha, což v procentním vyjádření znamená nárůst o 45,6 %. Když se na celkový nárůst LaBP podíváme z hlediska sledovaných období, zjistíme, že zatímco nárůst rozlohy do roku 1953 dosahuje jen

11,1 % (11,2 ha), po roce 1953 se tento nárůst ztrojnásobil na 31 % (34,4 ha) (*obr. č. 33 a tab. č. 9*).



Obr. č. 33: Graf vývoje lesních a břehových porostů (1840-2010).

1840		1953		2010	
ha	%	ha	%	ha	%
<b>99,8</b>	100	<b>111,0</b>	111,1	<b>145,3</b>	145,6

Tab. č. 9: Vývoj lesních a břehových porostů a jejich procentní změny (1840-2010).

Z hlediska sledování změn jakým typem krajinného pokryvu byla původní kategorie nahrazena nebo rozšířena, analýza v GIS ukázala, že se LaBP v období 1840 až 1953 rozšířily na úkor jiných kategorií na 35,3 ha a naopak na 24,2 ha LaBP ustoupily (*tab. č. 13*). V období 1953 až 2010, se toto rozšiřování LaBP zintenzivnilo a pokračovalo na úkor jiných kategorií na dalších 50,8 ha a naopak na 16,4 ha LaBP ustoupily (*tab. č. 14*).

Zajímavý pohled na LaBP opět poskytne analýza zaměřující se na vývoj kvalitativních změn na úrovni kategorií využití ploch. Zatímco u OP se dílčí změny pro každé z období pohybují kolem 19 %, u LaBP je výrazný rozdíl. V období 1840 až 1953 byla tato změna 24,2 %, ale v období po roce 1953 byla tato změna pouhých 9,9 %. Celková míra změny je pak 31,7 %. Převáděno na hektary to znamená, že z původní rozlohy 99,8 ha (100 %), bylo 68,2 ha (68,3 %) využíváno po celých cca 170 let stejným způsobem (*tab. č. 15 a příloha č. 7*).

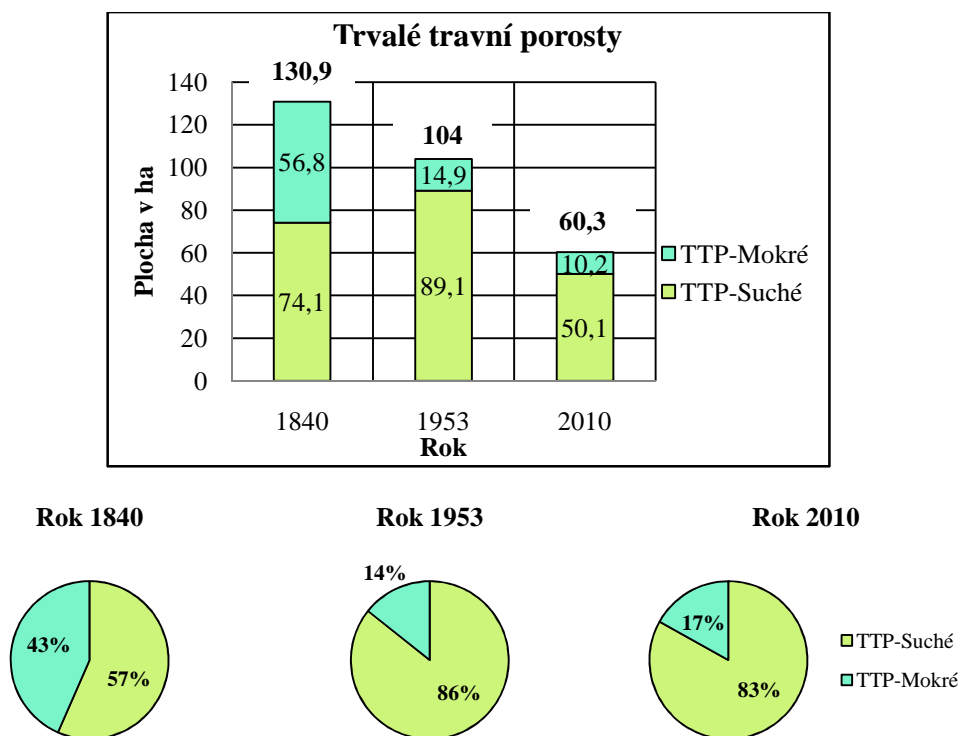
### Trvalé travní porosty (TTP)

V rámci trvalých travních porostů byly rozlišeny TTP-suché (TTP-S) a TTP-mokré (TTP-M). TTP jako celek, mají stejně jako OP, v obou sledovaných obdobích klesající tendenci. TTP jsou navíc i nejvíce ubývající kategorií využití ploch. V roce



1840 byla jejich celková rozloha 130,9 ha, do roku 1953 přišly o čtvrtinu na 104 ha a v roce 2010 celková rozloha, oproti původnímu stavu, klesla o více než polovinu na 60,3 ha. Převedeno na procenta to znamená, že míra poklesu v období do roku 1953, je sice velká 20,5 % (26,9 ha), ale ve srovnání s obdobím po roce 1953 není tak dramatická. V období 1953 až 2010, přišly TTP o dalších 42 % (43,7 ha). Celkově tedy TTP ustoupily o 53,9 % (70,6 ha) své původní rozlohy (*obr. č. 34 a tab. č. 10*).

Když se na tyto změny podíváme v rámci rozlišení na TTP-S a TTP-M, zjistíme, že v období do roku 1953 kategorie TTP-S svoji plochu navýšila o 20,4 % (15 ha), na celkových 89,1 ha. Tohoto zvýšení dosáhla na úkor, mimo jiné, hlavně kategorie TTP-M. TTP-M ustoupily TTP-S na 34,6 ha. TTP-M právě v tomto období zaznamenaly nejdrastičtější pokles ze všech kategorií, a to o 73,8 % z původních 56,8 ha na 14,9 ha v roce 1953. V období po roce 1953 dochází k ústupu u obou kategorií. V tomto případě naopak drasticky klesá zastoupení u TTP-S. Jejich úbytek dosahuje 43,7 % a celkově pak míra poklesu dosahuje 32,3 %. V hektarech to znamená pokles z původních 74,1 ha na 50,2 ha v roce 2010. Míra poklesu TTP-M v tomto období dosahuje 31,6 % a celkově 82,1 %. TTP-M tak potvrdily, že se jedná o kategorii využití ploch s největší ztrátou původní plochy. Z původních 56,8 ha v roce 1840 zbylo do roku 2010 jen 10,2 ha (*obr. č. 34 a tab. č. 10*).



Obr. č. 34: Graf vývoje trvalých travních porostů a jejich vzájemný poměr (1840-2010).

Trvalé travní porosty						
	1840		1953		2010	
	ha	%	ha	%	ha	%
Suché	74,1	100	89,1	120,4	50,2	67,7
Mokré	56,8	100	14,9	26,2	10,2	17,9
Celkem	130,9	100	104,0	79,5	60,3	46,1

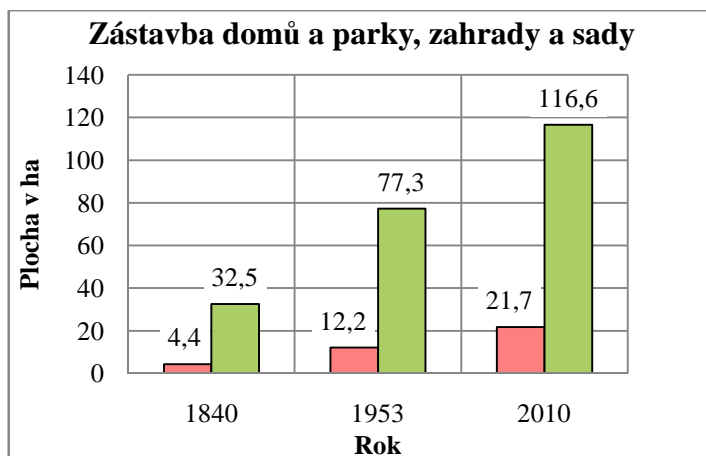
Tab. č. 10: Vývoj trvalých travních porostů a jejich procentní změny (1840-2010).

Z hlediska sledování změn, jakým typem krajinného pokryvu byla původní kategorie nahrazena nebo rozšířena, analýza v GIS ukázala, že v období 1840 až 1953 byly TTP nahrazeny na ploše o rozloze 98,8 ha (TTP-S 53,1 ha a TTP-M 45,7 ha) a naopak rozšířeny na 71,8 ha (TTP-S 68,1 ha a TTP-M 3,7 ha (*tab. č. 13*)). V období 1953 až 2010 pak toto nahrazování pokračovalo celkem na 86 ha (TTP-S 72,9 ha a TTP-M 13,1 ha) a naopak rozšiřování na 42,3 ha (TTP-S 33,9 ha a TTP-M 8,4 ha) (*tab. č. 14*).

Velmi zajímavý pohled na TTP-S i TTP-M odhalila analýza zaměřující se na vývoj kvalitativních změn na úrovni kategorií využití ploch. Počáteční stav TTP-S a TTP-M byl 74,1 ha a 56,8 ha. V období 1840 až 1953 došlo ke změně ve využívání u TTP-S na 71,5 % a u TTP-M na 80,4 % původní plochy. V období následujícím, o polovinu kratším (1953-2010), došlo u obou kategorií k ještě masivnějším změnám. U TTP-S se změna zvýšila na 88,7 % a u TTP-M až na 89,2 % plochy oproti roku 1953. Celková míra změny byla pro TTP-S 96,8 % a u TTP-M 97,9 %. Převáděno na hektary to znamená, že z původní rozlohy u TTP-S, respektive TTP-M, nezůstalo skoro nic. Plocha využívaná stejným způsobem po celých 170 let, je u TTP-S jen 2,4 ha a u TTP-M pouhých 1,2 ha (*tab. č. 15 a příloha č. 7*).

### **Zástavba domů (ZáD) a parky, zahrady a sady (PZaS)**

V roce 1840 byla celková plocha ZáD 4,4 ha, do roku 1953 se tato plocha téměř z trojnásobila na 12,2 ha a v roce 2010 byla celková plocha už 21,7 ha. Tedy téměř pětikrát větší než v roce 1840. Kategorie PZaS měla velmi podobný vývoj. V roce 1840 byla celková plocha 32,5 ha, do roku 1953, se stejně jako u ZáD, tato plocha více než z trojnásobila na 77,3 ha a v roce 2010 již dosahovala 116,6 ha, tedy plocha 3,5 krát větší než v roce 1840 (*obr. č. 35 a tab. č. 11 a 12*).



Obr. č. 35: Graf vývoje zástavby domů a parků, zahrad a sadů (1840-2010).

Zástavba domů					
1840		1953		2010	
ha	%	ha	%	ha	%
4,4	100	12,2	276,3	21,7	492,4

Tab. č. 11: Vývoj zástavby domů a její procentní změny (1840-2010).

Parky, zahrady a sady					
1840		1953		2010	
ha	%	ha	%	ha	%
32,5	100	77,3	237,7	116,6	358,4

Tab. č. 12: Vývoj parků, zahrad a sadů a jejich procentní změny (1840-2010).

Z hlediska sledování změn jakým typem krajinného pokryvu byla původní kategorie nahrazena nebo rozšířena, analýza v GIS ukázala, že kategorie ZÁD se rozšířila v období 1840 až 1953 na úkor jiných kategorií na 10,5 ha a naopak ustoupila na 2,6 ha (*tab. č. 13*). V období 1953 až 2010 toto rozšiřování pokračovalo na úkor jiných kategorií na dalších 15,1 ha a naopak na 5,6 ha kategorie ZÁD ustoupila (*tab. č. 14*).

Kategorie PZaS se rozšiřovala v období 1840 až 1953 na úkor jiných kategorií na 63,8 ha a naopak ustupovala na 19,1 ha (*tab. č. 13*). V období 1953 až 2010 tento značný nárůst na úkor jiných kategorií pokračoval na 59,5 ha a naopak na 20,3 ha kategorie PZaS ustoupila (*tab. č. 14*).

Analýza zaměřující se na vývoj kvalitativních změn na úrovni sledovaných kategorií využití ploch, měla smysl jen u kategorie PZaS. V období 1840 až 1953 byla tato změna 58,5 %, pro následující období 1953 až 2010 byla změna už jen 17,6 %. Tento pokles souvisel s faktem, že zbylé kategorie PZaS využívané stále

stejným způsobem, se nacházely v částech vesnic, ve kterých po roce 1953 už nedocházelo k tak intenzivním změnám, jako je zahušťování zástavby a jiné. Celková míra změny je 65,8 %. Převedeno na hektary to znamená, že z původní rozlohy 32,5 ha z roku 1840 kategorie PZaS, zůstalo stejným způsobem využíváno jen 11,1 ha (tab. č. 15). Kategorie Zád je silně ovlivněna vektorizací. Zád je tvořena velice malými ploškami a někdy jejich správné rozlišení z podkladové mapy (1953) bylo velice obtížné a zakreslení nepřesné. A tyto nepřesnosti vzhledem k velikosti plošek by silně ovlivnily vypovídající hodnotu výsledků.

		Kategorie využití ploch v ha										
1953 →	OP	PZaS	TTP-S	TTP-M	LaBP	Zád	OZP	VPaT	ZpK	NPOsP	suma v ha (1840)	
1840 ↓												
OP	<b>282,6</b>	38,7	16,0	0,2	2,1	2,8	0,2	0,2	2,8	0,5	63,6	
PZaS	0,4	<b>13,5</b>	7,3	0,2	4,6	3,2	2,5	0,2	0,7	0,0	19,1	
TTP-S	15,4	8,8	<b>21,1</b>	0,8	20,0	1,3	0,5	1,6	3,2	1,5	53,1	
TTP-M	2,9	1,5	34,6	<b>11,1</b>	3,7	0,1	0,2	2,3	0,3	0,0	45,7	
LaBP	7,5	7,6	5,7	1,0	<b>75,7</b>	0,7	0,1	0,7	0,9	0,0	24,2	
Zád	0,0	1,1	0,1	0,0	0,1	<b>1,9</b>	1,1	0,0	0,1	0,0	2,6	
OZP	0,1	3,8	0,4	0,0	0,3	2,0	<b>4,6</b>	0,3	1,1	0,0	7,9	
VPaT	0,1	0,4	2,8	1,4	3,4	0,0	0,0	<b>2,5</b>	0,1	0,2	8,5	
ZpK	2,1	1,8	1,1	0,0	0,9	0,2	0,2	0,0	<b>1,7</b>	0,0	6,3	
NPOsP	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	<b>0,0</b>	0,5	
suma v ha (1953)	28,5	63,8	68,1	3,7	35,3	10,5	4,9	5,3	9,2	2,2	<b>NEZMĚNĚNO</b>	
rozdíl	-35,1	44,7	15,0	-42,0	11,1	7,9	-3,1	-3,1	2,9	1,6		
celková změna v ha (1840-1953)											231,5	
celková změna v % (1840-1953)											35,8	

Tab. č. 13 Změny v kategoriích využití ploch (1840-1953).

		Kategorie využití ploch v ha										
2010 →	OP	PZaS	TTP-S	TTP-M	LaBP	Zád	OZP	VPaT	ZpK	NPOsP	suma v ha (1953)	
1953 ↓												
OP	<b>239,1</b>	26,6	20,9	0,3	9,1	4,8	1,3	0,4	7,6	0,9	72,0	
PZaS	0,5	<b>57,1</b>	3,2	0,0	1,3	6,5	3,7	0,3	4,7	0,1	20,3	
TTP-S	6,0	16,4	<b>16,3</b>	7,3	29,9	2,3	2,3	6,1	2,6	0,0	72,9	
TTP-M	0,6	0,3	4,9	<b>1,8</b>	4,8	0,0	0,5	1,8	0,1	0,0	13,1	
LaBP	1,0	5,4	4,0	0,7	<b>94,6</b>	0,3	0,4	2,7	1,9	0,0	16,4	
Zád	0,0	4,0	0,1	0,0	0,1	<b>6,6</b>	1,0	0,0	0,4	0,0	5,6	
OZP	0,0	4,4	0,1	0,0	0,2	1,1	<b>2,9</b>	0,1	0,7	0,0	6,6	
VPaT	0,0	0,3	0,1	0,1	2,8	0,0	0,0	<b>4,3</b>	0,1	0,0	3,5	
ZpK	0,9	1,5	0,3	0,0	1,6	0,1	0,4	0,0	<b>6,1</b>	0,0	4,9	
NPOsP	0,2	0,7	0,2	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>	2,2	
suma v ha (2010)	9,2	59,5	33,9	8,4	50,8	15,1	9,7	11,5	18,2	1,0	<b>NEZMĚNĚNO</b>	
rozdíl	-62,8	39,3	-39,0	-4,7	34,4	9,5	3,1	8,0	13,3	-1,2		
celková změna v ha (1953-2010)											217,3	
celková změna v % (1953-2010)											33,6	

Tab. č. 14 Změny v kategoriích využití ploch (1953-2010).

Změny ve využívání na úrovni kategorií							
Kategorie využití ploch	Počáteční stav 1840	1840-1953		1953-2010		1840-2010	
	ha	ha	%	ha	%	ha	%
OP	346,2	282,6	81,6	225,4	79,8	225,4	65,1
PZaS	32,5	13,5	41,5	11,1	82,4	11,1	34,2
TTP-S	74,1	21,1	28,5	2,4	11,3	2,4	3,2
TTP-M	56,8	11,1	19,6	1,2	10,8	1,2	2,1
LaBP	99,8	75,7	75,8	68,2	90,1	68,2	68,3
ZáD	4,4	1,9	42,0	1,1	57,2	1,1	24,0
OZP	12,5	4,6	36,6	1,6	34,3	1,6	12,5
VPaT	10,9	2,5	22,6	1,9	76,0	1,9	17,2
ZpK	8,0	1,7	21,2	1,2	72,9	1,2	15,5
NPOsP	0,4	0,03	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Celkem</b>	<b>646</b>	414,7	64,2	314,1	75,7	<b>314,1</b>	<b>48,6</b>
Změna		231,1	35,8	100,6	24,3	331,7	51,4

Tab. č. 15: Vývoj kvalitativních změn na úrovni kategorií využití ploch (1840-2010).

## 7. Diskuse

### 7.1 Zhodnocení mapových podkladů a software

Po konzultaci s vedoucím práce, jsem jako podklady pro svoji práci použil mapy Stablního katastru (1840), historické letecké snímky z 50. let (1953) a ortofotomapu z roku 2013.

Mapy Stablního katastru se obecně vyznačují vysokou kvalitou zpracování a vypovídající hodnotou. Jsou zde přesně geometricky proměřeny veškeré pozemky půdního fondu té doby. Mapy jasně klasifikují a barevně odlišují jednotlivé druhy kultur, které jsou srovnatelné s dnešními kategoriemi využití ploch, což je jejich největší výhodou. LIPSKÝ (2000) i SKLENÍČKA (2003) považují Stablní katastr za jeden z nejdůležitějších srovnávacích podkladů a výchozí materiál pro všechny ekologické studie, řešení a projekty zabývající se strukturou krajiny v uplynulých cca 160letech. Jedním z menších nedostatků, kterých si bylo možné při zpracování všimnout, byly jemné barevné odlišnosti stejných kultur, které byly způsobené ručním zpracováním. Tyto drobné odlišnosti, díky velmi pečlivě zpracované legendě (obr. č. 18), nijak neovlivnily identifikaci a přiřazení správné kategorie využití ploch. Za největší nedostatek se tak dají považovat nepřesnosti v návaznosti hranic jednotlivých mapových listů. Tyto nepřesnosti vyšly najevo, až při spojování a i přes veškerou snahu nebylo vždy možné mapové listy pospojovat zcela přesně. Vzhledem k zaměření práce byl důležitý především vodní tok, a tomu odpovídal i důraz na to, aby prvotně seděla právě návaznost vodního toku.

K leteckému snímkování lze obecně říci, že patří k nejdůležitějším zdrojům zachycujícím stav krajiny v daném okamžiku. Na rozdíl od map, jak píše LIPSKÝ (2000) jsou maximálně objektivním, neomylným a přesným obrazem stavu krajiny a nepřesná může být jen naše interpretace. U historických leteckých snímků z 50. let se dá za největší nedostatek považovat, na rozdíl od moderních, jejich černobílý charakter. Rozpoznat někdy v té „šedi“ kategorie využití ploch jako jsou orná půda, trvalé travní porosty nebo podmáčená místa, bylo někdy vskutku obtížné, natož pak přesně umístit průběh vodního toku. V tomto ohledu byli velmi nápomocni JEŘÁBEK A LEDVINKA (1959) a jejich publikace Čtení letecký a pozemních snímků. Například k trvalým travním porostům radí, „...mají na leteckém snímku šedavý tón.“ dále „...bývají různých tvarů a rozměrů s nevýraznými hranicemi...“ a k podmáčeným místům dodávají „...jsou na leteckých snímcích zobrazena nestejněměrným tónem

šedi“. Trvalé travní porosty se tak daly jednodušeji rozeznat od naopak pravoúhlých polí. Ve sporných případech a taktéž při určování vedení koryta, byla velmi nápomocna historická topografická mapa „Topo S-1952“, dostupná na stránkách Ústředního archivu zeměměřičství a katastru. Velkou výhodou, z hlediska přípravy pro následnou vektorizaci, byla skutečnost, že snímky byly již opatřeny informací o poloze, tzv. „zgeoreferencované“. Toto bylo umožněno na základě licenční smlouvy mezi Fakultou životního prostředí České zemědělské univerzity a agenturou CENIA, kterou jsou v této podobě poskytovány. K barevným leteckým snímkům lze jen dodat, že pokud se vyskytla nějaká sporná místa, dala se ověřit terénním průzkumem nebo stažením a zobrazením dalších vrstev nebo WMS služeb.

Stran kvality použitého software pro GIS. V zadání práce nebylo přesně definováno, jaký program pro GIS by měl být použit na její vypracování. Nicméně, volba byla velmi jednoduchá – ArcGIS 10.1 od firmy ESRI. Tento program byl vybrán ze dvou důvodů. Za prvé, během svého studia jsem se nejvíce seznámil právě s prací v prostředí programu ArcGIS. Za druhé, jedná se o jeden z nejefektivnějších a nejkompaktnějších programů, využívaný v naší státní správě a samosprávě, umožňující (mimo jiné) získávání, analyzování a tvorbu kvalitních mapových výstupů.

Při zpracování mapových podkladů mohlo docházet k určitým chybám. K jistým nepřesnostem mohlo dojít již při „georeferencování“ map Stablního katastru, pospojovaných s důrazem na návaznost vodního toku (tudíž již s jistou mírou zkreslení) k podkladu. I přes správný výběr identických bodů se ne vždy podařilo dosáhnout 100% přesnosti. Toto se týkalo jen podkladu z roku 1840. Podklady z let 1953 a 2010 již byly opatřeny informací o poloze. K dalším chybám mohlo docházet především při vektorizaci a identifikaci jednotlivých plošek, a to zejména na černobílých leteckých snímcích z roku 1953. Všechny tyto dílčí nepřesnosti se sice mohly projevit v následné analýze krajinných změn. Nicméně se však domnívám, že míra negativního ovlivnění výsledků práce, by měla být, vzhledem k velikosti území a velikosti zjištěných chyb, minimální a tedy zanedbatelná.

## 7.2 Zhodnocení krajinných změn

Cílem práce bylo zhodnocení krajinných změn v rámci hranic vybraného území, především s ohledem na změnu lokalizace vodního toku Rokytky a přilehlé břehové vegetace. Na základě grafické podoby výsledků práce (*přílohy č. 5, 6 a 7*), jsem se rozhodl vybrané území zhodnotit ze tří hledisek:

Z hlediska změn na vodním toku, v zastoupení krajinného pokryvu (kategorie využití ploch) a z hlediska kvalitativních změn.

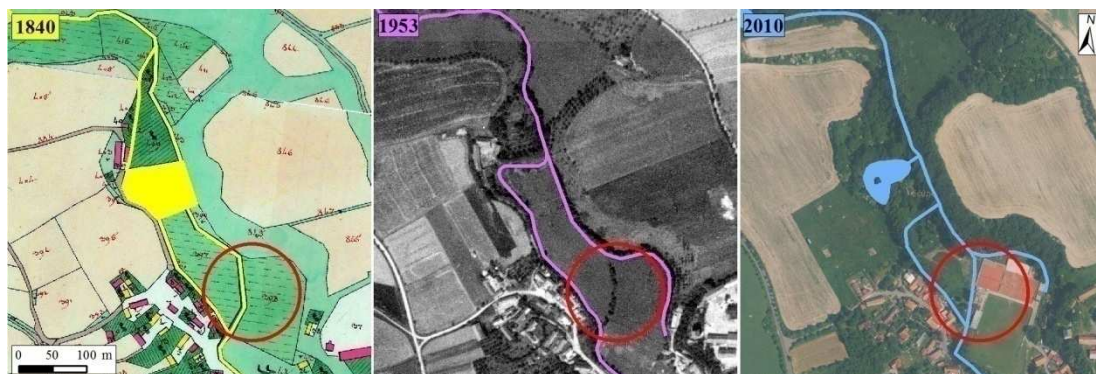
Co se týká vodního toku, Rokytky se za uplynulých 170 let zkrátila jen o 971 m (8 %) (*příloha č. 5*). Z toho se více jak dvě třetiny (686 m) „ztratily“ už v období 1840 až 1953. To znamená ještě před nástupem rychlých a převratných změn způsobených socialistickou kolektivizací a industrializací počátkem 50. let. K významnému narovnávání (kanalizaci) toku, tak typického pro toto období, v rámci hranic řešeného území nikde ve větší míře nedošlo, a když, tak jen v rámci zastavěné části obce. Jako například v Nedvězí u Prahy. Betonové koryto má však překvapivě přírodní charakter (*obr. č. 36*).



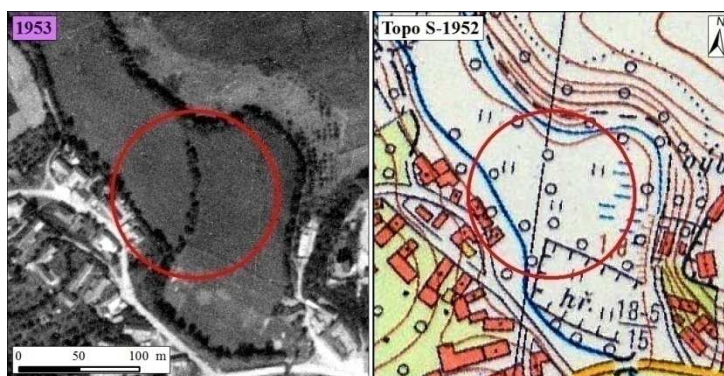
Obr. č. 36: Betonové koryto Rokytky v Nedvězí u Prahy. Foto autor (2014).

Vhodných nebo odhalených příkladů, kdy bylo řečiště výrazně ovlivněno činností člověka, není mnoho. Podrobněji v kapitole výsledky (*kapitola č. 6.1.1*). Zajímavý příklad, na kterém lze ukázat, mimo změn v řečišti, i to, jak obtížné bylo někdy identifikovat vodní tok, se nachází kousek po proudu pod Královicemi (*obr. č. 37 a 38*). První z obrázků zachycuje jak přítomnost vodního mlýna a změny na přilehlém rybníku Mlejňák ovlivňují v průběhu let blízké řečiště. Druhý, problematické místo při samotné vektorizaci.





Obr. č. 37: Změny průběhu řečiště Rokytky a rybník Mlejňak pod Královicemi (1840-2010). Zdroj dat: CENIA (2010), ČÚZK (2014), Geoportál ČÚZK (2015), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).



Obr. č. 38: Identifikace průběhu koryta Rokytky pod Královicemi. Zdroj dat: CENIA (2010), ÚAZK (2014), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

Vektorizace toku, byla prováděna na černobílých leteckých snímcích (1953), kde, jak JEŘÁBEK A LEDVINKA (1959) zmiňují, by demaskujícím příznakem měla být tenká klikatá čára, často lemována úzkým pásem křovin. Správná interpretace byla konfrontována s historickou topografickou mapou „Topo S-1952“. Jak si můžeme všimnout, v tomto případě se topografická mapa neshodovala s předpokládaným průběhem vodního toku (tmavý oblouk, tvořený křovinami), a proto byl tento pruh vegetace interpretován, jako zaniklé původní koryto a nově klasifikován jako kategorie lesů a břehových porostů.

Statistiky, tykající se vývoje vodních ploch, jsou zajímavější. Na počátku sledovaného období, byla rozloha vodních ploch 6,75 ha (1840), následoval pokles na 3,69 ha (1953) a ke konci období opět výrazný nárůst vůči oběma obdobím na 12,39 ha (2010). Důvodů způsobujících tak výrazný pokles vodních ploch do roku 1953 bylo více. Dochází buď k úplnému (rybník „v podzámčí“), nebo částečnému vysušení (rybník V Oboře) a cílené přeměny v jinou kategorii využití (TTP). Nebo dochází ke ztrátě původního účelu, k chátrání, zarůstání a přirozené přeměně v jinou

kategorii využití (TTP a lesy a břehové porosty). Jako tomu bylo v souvislosti s klesajícím významem vodního mlýna z pod Královic a přilehlé vodní plochy (rybník Mlejňák). A posledním důvodem je charakter nově vzniklých vodních ploch. Jednalo se převážně o rekreační (vodní nádrž Jureček – 1,39 ha) nebo požární nádrže (v Kolodějích – 0,22 ha a v Královicích – 0,35 ha), které se svojí rozlohou (1,96 ha) nemohly rovnat tak velkým úbytkům (4,71ha) ploch původních rybníků. Podrobněji v kapitole výsledky (*kapitola č. 6.1.2 a tab. č. 5*). V následujícím období 1953 až 2010 je situace zcela opačná. Dochází k výraznému navýšení rozlohy vodních ploch, a to zejména díky vzniku dvou zcela nových vodních nádrží (Markéta – 4,2 ha a „bezejmenný“ – 3,3 ha). Podrobněji v kapitole výsledky (*kapitola č. 6.1.2*). Ač dochází od 50. let 20. století k poměrně velkému nárůstu vodních ploch, i výše zmíněným změnám v řečišti, Rokytky si zachovává v průběhu let svůj přírodní meandrující charakter. To vše navzdory problémům, souvisejícím s částečnou regulací toku, jako je zarůstání meandrů. Toto tvrzení dokládá i vyhlášení přírodního parku Rokytky (1990) a jeho nejceněnější části, přírodní rezervace Mýto (1988).

Z hlediska změn v zastoupení jednotlivých kategorií (*příloha č. 6*), je patrné, že k výraznějším změnám dochází v kategoriích orné půdy a trvalých travních porostů, dále pak v kategorii parků, zahrad a sadů, která úzce souvisí s kategorií zástavby domů a nakonec v kategorii lesů a břehové vegetace. Nejintenzivněji jsou tyto změny patrné v oblasti silně ovlivněné rozvíjejícími se Říčany (*obr. č. 39*). Rozsah změn a intenzita viditelná prakticky na celé ploše vybrané části však není typická pro řešené území jako celek.

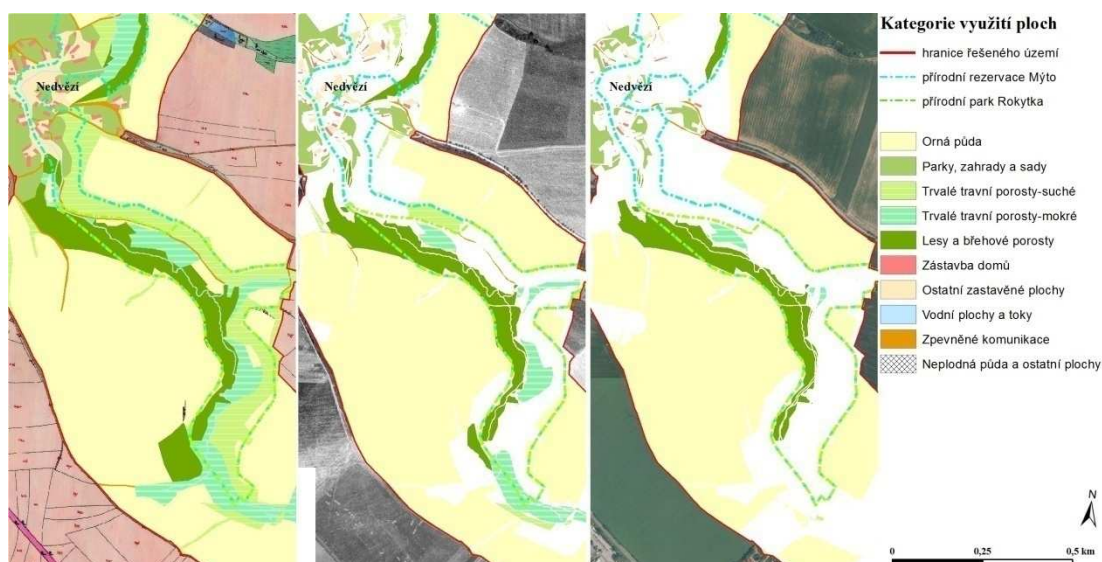


Obr. č. 39: Intenzivní změny ve vývoji kategorií využití ploch u Říčan (1840-2010 Zdroj dat: CENIA (2010), ČÚŽK (2014), Geoportál ČÚŽK (2015), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

Orná půda je v celém sledovaném období 170let dominantní kategorií. Z původních 346 ha (53,6 %), její rozloha klesla na 248 ha (38,4 %). Orná půda a trvalé travní porosty jsou také jedinými kategoriemi, které po celých 170 let charakterizuje trvalý pokles. TTP jsou také kategorií, která zaznamenala vůbec

největší ústup z krajinného pokryvu. Z původních 130,9 ha ustoupila na stávajících 60,3 ha. V rámci vnitřního dělení TTP na suché a mokré musím poukázat na drastický pokles kategorie mokrých luk (TTP-mokré). Z počátečního stavu 56,8 ha zbylo jen 10,2 ha a většinou šlo o přeměnu ve prospěch TTP-suché (31,4 ha). Podrobněji v kapitole výsledky (*kapitola č. 6.2.2, obr. č. 32 a 34, tab. č. 8 a 10*)

Ke kategorii lesů a břehových porostů, bych chtěl podotknout, že je to kategorie velmi stabilní s nezanedbatelnou stoupající tendencí. Od nejnižší rozlohy 99,8 ha (1840), přes mírný nárůst na 111 ha (1953), se celková rozloha zvětšila až na 145 ha (2010). Od počátku sledovaného období je její zastoupení reprezentováno třemi výraznými a stabilními plochami v oblasti Kolodějí, v úzkém pásu podél Rokytky jižně nad Nedvězím a v k.ú. Říčany-Radošovice (*obr. č. 40*).



Obr. č. 40: Příklad stability kategorie LaBP na příkladu u Nedvězí (1840-2010). Zdroj dat: CENIA (2010), ČÚZK (2014), Geoportál ČÚZK (2015), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

Rozlohy zmíněných příkladů se v průběhu 170 let mění jen minimálně, kromě plochy v blízkosti Říčán. Zde dochází k silnějšímu antropickému tlaku a tedy i znatelnějšímu ústupu. Navíc vznikají další zalesněné plochy, které se rozšiřují většinou na úkor trvalých travních porostů v celé délce vodního toku, a to zejména v období po roce 1953. Podrobněji v kapitole výsledky (*kapitola č. 6.2.2, obr. č. 33 a tab. č. 9*).

Vyzdvihl bych kategorie parků, zahrad a sadů (PZaS) a zástavby domů (ZáD). Jedná se o kategorie, které spolu většinou úzce souvisí. Obě tyto kategorie zaznamenaly za uplynulých 170 let velmi prudký nárůst a jejich celková plocha se

několikanásobně zvětšila. U PZaS i v poměru vůči celkové ploše řešeného území. V roce 1840 byla celková plocha Zád 4,4 ha, v roce 1953 12,2 ha a do roku 2010, tedy v období o polovinu kratším, stoupla celková plocha až na 21,7 ha. Můžeme konstatovat, že jak rostla „zastavěnost“ kategorií Zád, rostla i plocha PZaS. Vývoj byl tedy velmi podobný, ale o řád vyšší. V roce 1840 – 32,5 ha, v roce 1953 – 77,3 ha a v roce 2010 – 116,6 ha. Tento nárůst znamenal i pozici třetí nejvíce zastoupené kategorie v roce 2010 – 18% z celkové rozlohy řešeného území. Téměř veškerý nárůst byl na úkor kategorií orné půdy (72 ha) a TTP (19,8 ha). Podrobněji v kapitole výsledky (*kapitola č. 6.2.2, obr. č. 35 a tab. č. 11 a 12*).

Z hlediska kvalitativních změn krajiny v „údolí“ Rokytky (*příloha č. 7*), tedy statistiky sledující „stálost“ krajinného pokryvu, je jasně patrné, že k určitým změnám v průběhu sledovaných 170let dochází (bílé plochy). Též si lze všimnout, že k nejintenzivnějším změnám dochází v jižní části vybraného území. Jde o oblast, nacházející se správně již mimo území Prahy, která podléhá silnému antropickému tlaku dynamicky se rozvíjejících Říčán. Dle mého názoru tato oblast není charakteristická pro vývoj vybraného území jako celku, neboť se jedná jen o 1/6 z celkové rozlohy vybraného území. Z výsledků práce, které zachycují kvalitativní změny pro celé území vyplývá, že 48,6 % (314,7 ha z 646 ha) území je po 170 let využíváno stále stejným způsobem.

Domnívám se, že vybrané území kolem řeky Rokytky lze charakterizovat jako území s výjimečně klidnou, zachovalou a do jisté míry i malebnou krajinou. Krajinou, ve které v minulosti nedocházelo a ani nedochází k velkým přírodním či antropickým a hlavně náhlým změnám. Toto tvrzení lze podpořit již výše zmíněným vyhlášením přírodního parku Rokytky (1990) a jeho nejcennější části, přírodní rezervace Mýto (1988).

## 8. Závěr

Cílem této práce bylo vyhodnocení krajinných změn za uplynulých cca 170 let, v rámci hranic vybraného území o celkové rozloze 646 ha, a to především s ohledem na změnu lokalizace vodního toku a přilehlé břehové vegetace. To vše na základě historických map Stablního katastru, leteckých snímků z 50. let minulého století a současného stavu.

Lze konstatovat, že díky použitým podkladům, bylo možné vybrané území adekvátně vyhodnotit. Délka toku se ve sledovaném období změnila z původních 12,63 km o 8 % na 11,66 km. Což nepřímo dokládá určitou míru intenzity změn na vodním toku. U vodních ploch dochází k jednoznačnému nárůstu, z 6,75 ha na 12,39 ha. Z krajinného pokryvu vyčnívá stálost kategorie lesů a břehových porostů, dominance kategorie orné půdy v celém období a prudký nárůst kategorie parků, zahrad a sadů, který je spjat s rozšiřující se kategorií zástavby domů. Typický je též ústup kategorie trvalých travních porostů z původních 130,9 ha o 53,9 % na 60,3 ha a obzvláště pak podkategorie TTP-mokré, kde celková míra změn činila 82,1 %. I přes veškeré tyto změny se domnívám, že pro horní tok řeky Rokytky jsou v dnešní době typické zalesněné svahy, meandrující koryto a i v místech s jasně viditelnými zásahy člověka má koryto řeky z pravidla přírodní, lépe řečeno, přírodě blízký, charakter.

Výsledky práce lze použít jako základ a zdroj dat pro další práci, kterou by bylo vhodné rozšířit o některé prvky krajinné mikrostruktury, jako jsou relativní počet, hustota a průměrná velikost plošek.



## 9. Přehled literatury a použitých zdrojů

### Literatura

---

- BOHÁČ, P., J. KOLÁŘ, *Vyšší geomorfologické jednotky České republiky*. 1. vyd. Praha: Český úřad zeměměřický a katastrální, 1996, 54 s. ISBN 80-901212-7-6.
- CÍLEK, V., V. LOŽEK, P. MUDRA, *Obraz krajiny: pohled ze středních Čech*. 1. vyd. Praha: Dokořán, 2011, 310 s., [32] s. barev. obr. příl. ISBN 978-80-7363-205-2.
- DEMEK, J., P. MACKOVČIN, B. BALATKA, *Zeměpisný lexikon ČR*. Vyd. 2. Brno: AOPK ČR, 2006, 580 s. ISBN 80-86064-99-9.
- FORMAN, R., M. GODRON, J. TĚŠITEL, *Krajinná ekologie*. 1.vyd. Praha: Academia, 1993, 583 s. ISBN 80-200-0464-5.
- GOJDA, M., *Archeologie krajiny: vývoj archetypů kulturní krajiny*. 1.vyd. Praha: Academia, 2000, 238 s. ISBN 80-200-0780-6.
- HRADIL J., *Rokytky: Putování k pramenům*. 1. Vyd. Hranice : Fabula 2007, 179 s. ISBN 978-80-86600-45-1.
- JEDLIČKA, K.; BŘEHOVSKÝ, M.; ŠÍMA, J. *Úvod do geografických informačních systémů*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2003, 116 s.
- JEŘÁBEK O, V. LEDVINKA, *Čtení leteckých a pozemních snímků*. Vydalo Naše vojsko, 1959, Praha, edice Velká vojenská knihovna, , svazek 88, 320 s.
- KOZÁK, J., *Atlas půd České republiky*. 2., upr. vyd. Praha: ČZU Praha, 2009, 149 s. ISBN 978-80-213-2008-6.
- LIPSKÝ, Z., *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. dotisk 1.vyd. Praha: Karolinum, 1999, 129 s. ISBN 80-7184-545-0.
- LIPSKÝ, Z., *Sledování změn v kulturní krajině: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie*. 1.vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2000, 71 s., 4 s. obr. příl. ISBN 80-213-0643-2.
- MÍCHAL, I., Y. LACINOVÁ, I. DEJMAL, V. HOUF, R. JANDA., *Ekologická stabilita*. 2., rozš. vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1994, 275 s. ISBN 80-7212-303-3.
- NĚMEC J., V. LOŽEK [a kol.], *Chráněná území ČR; 1. Střední Čechy*- Vyd. 1. - Praha : Consult, 1996. - 319 s. Vyd.: AOPK ČR ISBN 80-902132-0-0.

- RAPANT, P., *Úvod do geografických informačních systémů*. Skripta PGS. Program celoživotního vzdělávání "Geoinformatika a geoinformační technologie". VŠB – TU Ostrava, 2002, 110 str.
- RAPANT, P., *Geoinformatika a geoinformační technologie*. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, Institut geoinformatiky, 2006, 463 s. ISBN 80-248-1264-9.
- REJZEK, J., *Český etymologický slovník*. 1.vyd. Voznice: LEDA, 2001, 752 s. ISBN 80-85927-85-3.
- SÁDLO, J., P. Pokorný, P. Hájek, D. Dreslerová, V. Cílek, *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny Českých zemí*. Vyd. 1. Praha: Malá Skála, 2005, 247 s. ISBN 80-86776-02-6.
- SKALOŠ, J., B. TOBOLOVÁ, *Základy krajinné ekologie*, Skripta ČZU, FŽP. Kostelec nad Černými lesy, 2011, 62 s.
- SKLENIČKA, P., *Základy krajinného plánování*. Vyd. 2. Praha: Naděžda Skleničková, 2003, 321 s. ISBN 80-903206-1-9.
- TOLASZ, R., *Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia*. 1. vyd. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2007, 255 s. ISBN 978-80-86690-26-1.
- VOŽENÍLEK, V., *Geografické informační systémy: Pojetí, historie, základní komponenty*. 1.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1998, 173 s. ISBN 80-7067-802-x.

#### Internetové zdroje

---

- ARCDATA PRAHA, 2014: *ArcGIS*, ARCDATA PRAHA geografické informační systémy, Praha, online: [www.arcdata.cz](http://www.arcdata.cz), cit. 29.3.2014.
- AOPK, 2014: *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky*, online: [www.ochranaprirody.cz](http://www.ochranaprirody.cz), cit. 9.3.2014.
- CHMI, 2014: *Hydrologický seznam podrobného členění povodí vodních toků ČR*, ČHMI Úsek hydrologie, Praha, online: <http://voda.chmi.cz>, cit. 8.2.2014.
- CZSO, 2014: *Obyvatelstvo Prahy podle městských částí 1991-2013*, Český statistický úřad, Praha, online: [www.czso.cz/csu/](http://www.czso.cz/csu/), cit. 15.12.2014.

- CZSO, 2014: *Statistický lexikon obcí ČR 2013*, Český statistický úřad, Praha, online: [www.czso.cz/csu/](http://www.czso.cz/csu/), cit. 26.1.2015.
- CZSO, 2014: *Souhrnné informace o 57 městských částech 2004-2013*, Český statistický úřad, Praha, online: [www.czso.cz/csu/](http://www.czso.cz/csu/), cit. 15.12.2014.
- CZSO, 2014: *Základní informace o vybraných územních celcích podle SLDB 2011 – ČR, kraje, okresy, správní obvody ORP a obce (včetně městských částí územně členěných statutárních měst)*, Český statistický úřad, Praha, online: [www.czso.cz/csu/](http://www.czso.cz/csu/), cit. 15.12.2014.
- ČSOP, 2005: *Pražské přírodní parky.*, Český svaz ochránců přírody „Botič – Rokytka“, Praha, online: [www.prirodniparky.wz.cz](http://www.prirodniparky.wz.cz), cit. 9.3.2014.
- ENVIS, 2014: *ENVIS – Informační servis o životním prostředí v Praze*, Praha: online: [www.envis.praha-mesto.cz](http://www.envis.praha-mesto.cz), cit. 9.3.2014.
- GEOPORTÁL, 2014: *Ortofoto České republiky – úvod (text)*, Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha, online: <http://geoportal.cuzk.cz/>, cit. 15.3.2014.
- GEOPORTÁL ČÚZK, 2015: *Ortofoto České republiky (mapový podklad)*, Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha, online: <http://geoportal.cuzk.cz/>.
- INSPIRE, 2014: *Národní geoportál INSPIRE*, Praha, online: <http://geoportal.gov.cz/>.
- KATASTR NEMOVITOSTÍ, 2014: *Císařské povinné otisky map stabilního katastru*, Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha, online: [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz), cit. 15.3.2014.
- KRÁLOVICE, 2014: *Historie*, Městská část Praha - Královice, Městská část Praha – Královice, online: [www.mckralovice.cz](http://www.mckralovice.cz), cit. 3.3.2014.
- KOLODĚJE, 2014: *Z historie*, Koloděje, online: [www.praha-kolodeje.cz](http://www.praha-kolodeje.cz), cit. 3.3.2014.
- NEDVĚZÍ, 2014: *Historie*, Městská část Praha Nedvězí, Praha, online: [www.mcnedvezi.cz](http://www.mcnedvezi.cz), cit. 3.3.2014.
- OPK 2014: *Ochrana přírody a krajiny v České republice*, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, online: [www.cittadella.cz](http://www.cittadella.cz), cit. 9.3.2014.
- OUČR 2014: *Klimatické regiony ČR (dle Quitt 1971)*, Ovocnářská unie České republiky, Holovousy, online: [www.ovocnarska-unie.cz/](http://www.ovocnarska-unie.cz/), cit. 2.3.2014.



- PRAHA NA DLANI, 2014: *Městská část Praha Hájek u Uhříněvsi*, Praha na dlani, Praha, online: [www.prahanadlani.cz](http://www.prahanadlani.cz), cit. 3.3.2014.
- PRAŽSKÉ PAMÁTNÉ STROMY, 2014: *Pražské památné stromy*, Aleš Rudl, Praha, online: [www.prazskestromy.cz](http://www.prazskestromy.cz), cit. 9.3.2014.
- ŘÍČANY, 2014: *Historie*, Oficiální web města Říčany, Říčany, online: <http://info.ricany.cz/>, cit. 3.3.2014.
- SBÍRKA MEZINÁRODNÍCH SMLUV ČR, 2014: Předpis č. 13/2005 sb., m. s., Sdělení ministerstva zahraničních věcí o sjednání Evropské úmluvy o krajině, online: [www.zakonyprolidi.cz](http://www.zakonyprolidi.cz), cit. 9.3.2014.
- SBÍRKA ZÁKONŮ ČR, 2014: Zákon č. 114/1992 sb., O ochraně přírody a krajiny, online: [www.zakonyprolidi.cz](http://www.zakonyprolidi.cz), cit. 9.3.2014.
- U NÁS V HÁJKU, 2014: *Hájek a jeho historie*, U nás v Hájků, Praha, online: [www.deti-hajku.estranky.cz/](http://www.deti-hajku.estranky.cz/), cit. 3.3.2014.
- ÚAZK, 2014: *Topografická mapa: Topo S-1952*, Ústřední archiv zeměměřičství a katastru ČÚZK, Praha, online: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>, cit. 17.3.2014.
- VAVŘÍČEK, D., P. PANCOVÁ ŠIMKOVÁ 2008: *Atlas lesních půd*. Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy univerzity v Brně, Brno, online: [http://ugp.ldf.mendelu.cz/atlas\\_pud/index.html](http://ugp.ldf.mendelu.cz/atlas_pud/index.html), cit. 4.3.2014.

Ostatní zdroje:

---

- ANTIKVARIÁT ARCO, 2014 a 2015: *Staré pohledy*, poskytnuto: 7.4.2014 a 2.2.2015.
- CENIA, 2010: *Historické letecké snímky*, CENIA 2010 a GEODIS BRNO, spol. s r.o. Podkladové letecké snímky poskytl VGHMÚř Dobruška, MO ČR 2009
- ČÚZK, 2014: *Císařské povinné otisky map Stabilního katastru*, Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha, poskytnuto: 27.1.2014.

## 10. Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků:

---

Obr. č. 1: Lokalizace řešeného území. Zdroj dat: Národní geoportál INSPIRE (2014), (online) [cit. 2.3.2014], dostupné z <http://geoportal.gov.cz/>, návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

Obr. č. 2: Geomorfologické členění řešeného území. Zdroj dat: Národní geoportál INSPIRE (2014), (online) [cit. 2.3.2014], dostupné z <http://geoportal.gov.cz/>, návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

Obr. č. 3: Pedologické členění řešeného území. Zdroj dat: Národní geoportál INSPIRE (2014), (online) [cit. 2.3.2014], dostupné z <http://geoportal.gov.cz/>, návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

Obr. č. 4: Podrobné pedologické členění řešeného území. Zdroj dat: Národní geoportál INSPIRE (2014), (online) [cit. 2.3.2014], dostupné z <http://geoportal.gov.cz/>, návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

Obr. č. 5: Klimatické regiony ČR (dle Quitt 1971) (online) [cit. 2.3.2014], Zdroj dat: OUČR (2014), dostupné z <http://www.ovocnarska-unie.cz/>.

Obr. č. 6: Klimatické oblasti ČR (dle Köppen).

Obr. č. 7: Dub Karel v Kolodějích (online) [cit. 9.3.2015], dostupné z <http://www.prazskestromy.cz/Galerie/68/album68/slides/1.jpg>

Obr. č. 8: Duby letní v Nedvězí. Foto autor (2015).

Obr. č. 9: Lípa v Nedvězí. Foto autor (2015).

Obr. č. 10: Lípa v Pacově. Foto autor (2015).

Obr. č. 11: Znak a vlajka městské části Praha-Nedvězí (online) [cit. 3.3.2014], dostupné z <http://www.mcnedvezi.cz/>

Obr. č. 12: Znak a vlajka městské části Praha-Královice (online) [cit. 3.3.2014], dostupné z <http://www.mckralovice.cz/>

Obr. č. 13: Královice – pohled na tvrz. Kolem r. 1920 a 2014 (online) [cit. 3.3.2014], dostupné z <http://www.mckralovice.cz/> a foto autor (2014).

Obr. č. 14: Znak a vlajka městské části Praha-Koloděje (online) [cit. 3.3.2014], dostupné z <http://www.praha-kolodeje.cz/>

- Obr. č. 15: Kostel Povýšení sv. Kříže z roku 1937 a fotografie zachycující kostel v roce 2014. Zdroj dat: Antikvariát Arco a foto autor (2014).
- Obr. č. 16: Kolodějský zámek zachycený na pohlednici z roku 1937 a fotografie zachycující zámek v roce 2015. Zdroj dat: Antikvariát Arco a foto autor (2015).
- Obr. č. 17: Mapový list stabilního katastru. Zdroj dat: ČÚZK (2014), návrh vlastní.
- Obr. č. 18: Část originální legendy map Stabilního katastru. Zdroj dat: ÚAZK (2014), návrh vlastní.
- Obr. č. 19: Mapa stabilního katastru před a po georeferencování. Zdroj dat: ČÚZK (2014), Geoportál ČÚZK (2015), (online) [cit. 10.4.2015] dostupné z <http://geoportal.cuzk.cz/>, návrh vlastní (ArcGIS 10.1).
- Obr. č. 20: Vymezení řešeného území. Zdroj dat: ČÚZK (2014), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).
- Obr. č. 21: Graf vývoje délky vodního toku (1840-2010).
- Obr. č. 22: Změny průběhu řečiště Rokytky v oboře zámku v Kolodějích (1840-2010). Zdroj dat: Geoportál ČÚZK (2015), (online) [cit. 4.4.2015], dostupné z <http://geoportal.cuzk.cz/>, návrh vlastní (ArcGIS 10.1).
- Obr. č. 23: Změny průběhu řečiště Rokytky pod Královicemi (1840-2010). Zdroj dat: CENIA (2010), ČÚZK (2014), Geoportál ČÚZK (2015), (online) [cit. 6.4.2015], dostupné z <http://geoportal.cuzk.cz/>, návrh vlastní (ArcGIS 10.1).
- Obr. č. 24: Současný stav rybníku „Mlejňák“. Foto autor (2014).
- Obr. č. 25: Změny průběhu řečiště Rokytky a pravobřežního přítoku v Nedvězí u Prahy (1840-2010). Zdroj dat: CENIA (2010), ČÚZK (2014), Geoportál ČÚZK (2015), (online) [cit. 6.4.2015], dostupné z <http://geoportal.cuzk.cz/>, návrh vlastní (ArcGIS 10.1).
- Obr. č. 26: Vybrané příklady vývoje změn vodních ploch (1840-2010). Zdroj dat: Geoportál ČÚZK (2015), (online) [cit. 3.4.2015], dostupné z <http://geoportal.cuzk.cz/>, návrh vlastní (ArcGIS 10.1).
- Obr. č. 27: Graf vývoje vodních ploch (1840-2010).
- Obr. č. 28: Graf vývoje zastoupení jednotlivých kategorií (1840-2010).
- Obr. č. 29: Kategorie využití ploch v roce 1840.
- Obr. č. 30: Kategorie využití ploch v roce 1953.

- Obr. č. 31: Kategorie využití ploch v roce 2010.
- Obr. č. 32: Graf vývoje orné půdy (1840-2010).
- Obr. č. 33: Graf vývoje lesních a břehových porostů (1840-2010).
- Obr. č. 34: Graf vývoje trvalých travních porostů a jejich vzájemný poměr (1840-2010).
- Obr. č. 35: Graf vývoje zástavby domů a parků, zahrad a sadů (1840-2010).
- Obr. č. 36: Betonové koryto Rokytky v Nedvězí u Prahy. Foto autor (2014).
- Obr. č. 37: Změny průběhu řečiště Rokytky a rybník Mlejňak pod Královicemi (1840-2010). Zdroj dat: CENIA (2010), ČÚZK (2014), Geoportál ČÚZK (2015), (online) [cit. 3.4.2015], dostupné z <http://geoportal.cuzk.cz/>, návrh vlastní (ArcGIS 10.1).
- Obr. č. 38: Identifikace průběhu koryta Rokytky pod Královicemi. Zdroj dat: CENIA (2010), ÚAZK (2014), návrh vlastní (ArcGIS 10.1).
- Obr. č. 39: Intenzivní změny ve vývoji kategorií využití ploch u Říčan (1840-2010). Zdroj dat: CENIA (2010), ČÚZK (2015), (online) [cit. 7.4.2015], dostupné z <http://geoportal.cuzk.cz/>, návrh vlastní (ArcGIS 10.1).
- Obr. č. 40: Příklad stability kategorie LaBP na příkladu u Nedvězí (1840-2010). Zdroj dat: CENIA (2010), ČÚZK (2014), Geoportál ČÚZK (2015), (online) [cit. 4.4.2015], dostupné z <http://geoportal.cuzk.cz/>, návrh vlastní (ArcGIS 10.1).

#### Seznam tabulek:

---

- Tab. č. 1: Morfometrické typy reliéfů (Sklenička 2003).
- Tab. č. 2: Přehledová tabulka s charakteristikami příslušných oblastí (dle Quitt 1971), Zdroj dat: OUČR (2014), (online) [cit. 2.3.2014], dostupné z <http://www.ovocnarska-unie.cz/>.
- Tab. č. 3: Kategorie využití ploch.
- Tab. č. 4: Vývoj délky vodního toku a jeho procentní změny (1840-2010).
- Tab. č. 5: Konkrétní rozlohy vybraných vodních ploch (1840-2010).
- Tab. č. 6: Vývoj vodních ploch a jejich procentní změny (1840-2010).

- Tab. č. 7: Vývoj kategorií využití ploch a jejich procentní změny (1840-2010).
- Tab. č. 8: Vývoj orné půdy a její procentní změny (1840-2010).
- Tab. č. 9: Vývoj lesních a břehových porostů a jejich procentní změny (1840-2010).
- Tab. č. 10: Vývoj trvalých travních porostů a jejich procentní změny (1840-2010).
- Tab. č. 11: Vývoj zástavby domů a její procentní změny (1840-2010).
- Tab. č. 12: Vývoj parků, zahrad a sadů a jejich procentní změny (1840-2010).
- Tab. č. 13 Změny v kategoriích využití ploch (1840-1953).
- Tab. č. 14 Změny v kategoriích využití ploch (1953-2010).
- Tab. č. 15: Vývoj kvalitativních změn na úrovni kategorií využití ploch (1840-2010).

## **11. Přílohy**

### Seznam příloh

---

Příloha č. 1: Mapa spojených katastrálních území Stabilního katastru.

Příloha č. 2: Císařské otisky map stabilního katastru 1840.

Příloha č. 3: Historické letecké snímky 1953.

Příloha č. 4: Ortofotomapa 2013.

Příloha č. 5: Průběh hlavního toku Rokytky (1840-2010).

Příloha č. 6: Generalizovaný vývoj změn v zastoupení kategorií využití ploch  
(1840-2010).

Příloha č. 7: Vývoj kvalitativních změn na úrovni kategorií využití ploch.