

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

Katedra aplikované ekologie

**Historický vývoj krajiny se zaměřením na
mokřady na Hodonínsku v k.ú. Ratíškovice a
Milotice**

Historical landscape development with focus on wetland
of Hodonín region, cadastral territory Ratíškovice and
Milotice

Bakalářská práce

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

Bakalant: Karolína Gajdíková

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Historický vývoj krajiny se zaměřením na mokřady na Hodonínsku v k.ú. Ratíškovice a Milotice vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla. Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské/závěrečné práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

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

V Praze dne

Podpis autora:

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce, panu Ing. Pavlovi Richeterovi, Ph.D. za jeho přístup, ochotu a velmi cenné rady. Paní ministryni Ing. Bc. Anně Hubáčkové za poskytnutí literárních zdrojů. A svým rodičům za podporu při studiu.

Historický vývoj krajiny se zaměřením na mokřady na Hodonínsku v k.ú. Ratíškovice a Milotice

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá studiem stavu mokřadních ploch v katastrálních územích Milotice a Ratíškovice napříč třemi časovými horizonty mezi lety 1836 -1840, 1951-1971 a 2020. K studiu stavů mokřadních ploch byly použity mapové podklady z výše zmiňovaných období.

Rešeršní část práce se zabývá definicemi pojmu mokřad, příčinami jejich omezení a úbytku, fyzicko-geografickými a klimatickými poměry vybraného území. Bylo zde popsáno II. Vojenské mapování, Topografické mapy a letecké snímkování.

Praktická část práce se věnuje analýze mapových podkladů v počítačovém programu ArcMap. Jako zdroj informací slouží mapy II. Vojenského mapování, Topografické mapy České republiky a současné ortofoto. Výsledky analýzy jsou vyjádřeny číselnými hodnotami a jsou znázorněny pomocí grafů a slovně popsány.

Klíčová slova: mokřad, mokrá louka, archivní mapové podklady, ortofoto mapa, GIS

Historical landscape development with focus on wetland of Hodonín region, cadastral territory Ratíškovice and Milotice

Abstract

This bachelor thesis deals with the study of the wetland conditions in the cadastral areas of Milotice and Ratíškovice across three time horizons between 1836-1840, 1951-1971 and 2020.

The research part of the thesis deals with the definition of the term wetland, causes of their limitation and loss, physical-geographical and climatic conditions of the selected area. It described II. Military mapping, topographic maps and aerial photography.

The practical part of the thesis is devoted to the analysis of mapping data in the computer program ArcMap. The source of information is the maps of II. Military Mapping, Topographic maps of the Czech Republic and contemporary orthophoto. The results of the analysis are expressed in numerical values and are illustrated by graphs and described verbally.

Keywords: wetland, wet meadow, archival map documentation, orthophoto map, GIS

OBSAH

1. ÚVOD	8
2. CÍL PRÁCE	8
3. MOKŘADY	9
3.1. Definice mokřadů	9
3.2. Indikace výskytu mokřadů	9
3.3. Funkce mokřadů	10
3.4. Ohrožení a příčiny úbytku	10
4. FYZICKOGEOGRAFICKÉ POMĚRY	12
4.1. Geologické poměry	12
4.2. Geologické poměry obce Ratíškovice	12
4.3. Geologické poměry obce Milotice	12
5. KLIMATICKÉ POMĚRY	13
5.1. Tornádo	16
6. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	17
6.1. Ratíškovice	17
6.2. Milotice	19
7. ARCHIVNÍ MAPOVÉ PODKLADY	20
7.1. Mapy I. Vojenského mapování	20
7.2. Mapy II. Vojenského mapování	20
7.3. Topografické mapy	21
8. GIS - GEOGRAFICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM	21
8.1. Definice	21
8.2. Historie	21
8.3. Současné využití	22
9. METODIKA	22
10. POSTUP ANALÝZY	24
10.1. Typy krajinného pokryvu na jednotlivých mapách	24
10.1.1. Mokřady a mokré louky	24
10.1.2. Zástavba	30
10.1.3. Zemědělská půda	31
11. VÝSLEDKY	33
11.1. 1836 - 1840	34
11.2. 1951 - 1971	35
11.3. 2020	36

12. DISKUZE	38
13. ZÁVĚR	40
14. PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	42
15. PŘÍLOHY	46

1. ÚVOD

Mokřady jsou významnou součástí ekosystému. V naší přírodě mají důležitou roli pro život nespočtu organismů. Vodní ptáci využívají mokřady jako hnízdiště, někteří zástupci hmyzu do vody kladou vajíčka, ze kterých se následně líhnou jejich vodní larvy. Vodní druhy rostlin by se mimo toto prostředí jen těžko uchytily. Vodním organismům poskytují mokřady celoživotní útočiště. Mají nezaměnitelný podíl v udržování biologické rozmanitosti. Jsou zásobárnou uhlíku a mohou sehrát roli v ochraně před suchem či povodněmi. Mokřadních ploch v naší krajině, ale i celosvětově, výrazně ubývá. Když člověk začal hospodařit s krajinou nepozastavil se nad následky, které jeho hospodaření do krajiny přinese. Příčin úbytku je mnoho. Přeměna mokřadů na zemědělskou plochu, budování vodních nádrží a špatně provedené odvodňování, narovnávaní a zahlubování říčních koryt. Člověk obdělává půdu, používá syntetická hnojiva, výrazně pozměňuje půdní profil, zaváží vodní plochy a mokřady, vysušuje podmáčené louky, aby získal co nejvíce plochy na pěstování plodin pro svou obživu, nebo na zalesnění. Za reakci přírody můžeme považovat střídavé sucha a záplavy. Ve své bakalářské práci se budu zajímat zejména o mokřadní plochy na katastrálních územích obcí Ratíškovice a Milotice. Zaměříme se hlavně na jejich mapování. Obě obce náleží do Jihomoravského kraje, okresu Hodonín.

2. CÍL PRÁCE

Cílem této práce je především zmapovat vývoj a případný úbytek mokřadních ploch v zájmových katastrálních územích Milotice a Ratíškovice a porovnat současný stav s minulostí. Taktéž zhodnotit, zda byl vývoj mokřadních ploch ovlivněn antropogenní činností a v jaké míře, a další zkoumání fyzickogeografických a socioekonomických vlivů. Dalším důležitým cílem je porovnání současného stavu s minulým pomocí analýz provedených v programu ArcMap. Historické mokřadní plochy budou tedy podrobeny analýze v programu ArcMap, aby bylo lépe pochopitelné, k jakým změnám došlo.

3. MOKŘADY

3.1. Definice mokřadů

Termín mokřad, anglicky wetland, byl prvně zaveden RNDr. Janem Květem Csc. v 70. letech minulého století. Definice mokřadů není zcela ucelená. Mokřady jsou definovány různými způsoby, například jako biotopy specifické výskytem organismů, které vyžadují ke své existenci stálou přítomnost povrchové vody, nebo alespoň přítomnost vysoké hladiny podpovrchové vody. Jsou přechodnou plochou mezi vodním a suchozemským ekosystémem. Jako mokřad označujeme mokré, nevysychající nebo dočasně vysychající místo.

Ramsarská úmluva definuje mokřady jako území bažin, slatin, rašelinišť (vrchovišť) i území pokrytá vodou, přirozeně i uměle vytvořená, trvalá či dočasná, s vodou stojatou či tekoucí, sladkou, brakickou či slanou, včetně území s mořskou vodou, jejíž hloubka při odlivu nepřesahuje 6 metrů (AOPK ČR © 2022).

3.2. Indikace výskytu mokřadů

Pro břehy, mělké rybníční břehy, mrtvá ramena řek, tůň, mokré louky, opuštěné pískovny a lomy, okraje vodních toků a říční náplavy, je typický výskyt porostů rákosin a vysokých ostřic. Druhové složení rákosin a vegetace vysokých ostřic závisí na dynamice vodního režimu a dostupnosti živin. Typický může být výskyt rákosu obecného (*Phragmites australis*), orobince širokolistého (*Typha latifolia*), blatouchu bahenního (*Caltha palustris*), orobince úzkolistého (*Typha angustifolia*), kosatce žlutého (*Iris pseudacorus*) a tužebníku jilmového (*Filipendula ulmaria*) (Chytrý a kol, 2010).

Typickými ptáky vyskytujícími se v mokřadech jsou například bekasina otavní (*Gallinago gallinago*), chřástal vodní (*Rallus aquaticus*), nebo kalous pustovka (*Asio flammeus*). V blízkosti vod se často setkáme s vážkami (*Odonata*) a chrostíky (*Trichoptera*), jejichž larvy se bez vodního prostředí neobejdou. Přítomnost larev chrostíka indikuje velmi čistou vodu.

3.3. Funkce mokřadů

V neposlední řadě jsou mokřady součástí koloběhu vody. Podílejí se na zadržování vody v krajině. Fungují jako zásobárna vody a pozitivně ovlivňují podnebí výparem. Udrží si nízkou teplotu pod 30°C, voda se z nich tedy vypařuje postupně a pomalu, následně kondenzuje a vrací se na zem v podobě rosy, mlhy, či deště. (Pokorný, 2017). Obecně lze říct, že mokřady mají pozitivní význam na zmírňování klimatických změn. Jsou klíčovými prvky vodního režimu. Malé vodní nádrže patří k základním elementům zemědělské krajiny ve středoevropském prostoru (Juszczak & Kedziora, 2003). Představují jednu z nejhodnotnějších přírodních složek kulturní krajiny, jinak zcela transformované intenzivní lidskou činností (Waldon, 2012). Může také docházet k vyschnutí a znovu zamokření některých vodních ploch. Ovšem díky masivnímu rozvoji zemědělství, lesnictví a celkovému nešetrnému zacházení s půdou bez ohledu na vzniklé následky, je půdní profil silně pozměněn. V tomto důsledku se, mimo jiné, snížila schopnost půdy vstřebávat a zadržovat vodu. Viditelným následkem neschopnosti půdy zadržovat a vstřebávat vodu mohou být například bleskové povodně.

3.4. Ohrožení a příčiny úbytku

Vzhledem k důležitosti mokřadů a jejich ohrožení vznikla v roce 1971 v Íránském městě Ramsar Ramsarská úmluva. Česká Republika je její smluvní stranou od roku 1990. Tato úmluva celosvětově chrání mokřadní plochy o celkové rozloze větší než 2,5 milionů km². V Česku chrání celkem 12 mokřadních ploch a další 2 jsou v úvaze o zařazení.

V naší krajině mokřadních ploch ubývá. V současné době patří mokřady mezi jedny z nejohroženějších ekosystémů. A jejich počet se stále snižuje. Martha Rojas Urrego (2018) uvádí, že z dostupných dat je patrný úbytek 35% mokřadních ploch od roku 1970. Což je pro srovnání třikrát větší úbytek, než je znám u deštných pralesů.

Soubor impulzů, který k těmto přeměnám vede nazýváme hybné síly. Lze je rozdělit do několika skupin: společenské, politické, kulturní, hospodářské, ekonomické a institucionální. (Pavelková et al., 2014). Často jsou tyto impulsy kombinované. Za společensko-ekonomické hybné síly, které se podílejí spíše na zániku či negativní přeměně mokřadů, považujeme například tyto: přeměna na zemědělské a lesní plochy

zavezením, komerční chov ryb, sportovní a rekreační rybolov. Také rekreace ve smyslu okrasných vodních ploch či určených ke koupání.

Nejvíce vodních ploch ubylo důsledkem rozvoje zemědělství a lesnictví. Často byly přeměňovány na zemědělské plochy pomocí zavážení, narovnávání, odvodňování a jiných praktik. K rozvoji zemědělství došlo zejména v 19. století, kdy vzrostla poptávka po potravinách. Vzrostla rostlinná produkce – například rozvoj cukrovarnictví, zvýšila se poptávka po krmných směsích z důvodu rozvoje živočišné produkce. Rozvoj živočišné produkce zapříčinil poptávku po lukách a pastvinách. Úbytek vodních ploch bylo ovlivněno i zájmy majitelů jednotlivých panství, popř. jiných hospodářských subjektů (Pavelková et al., 2014). Významným činitelem 19. století byl rozvoj cukrovarnictví. Velkostatky musely zabezpečit svou rentabilitu napojením na průmysl, který zpracovával jejich suroviny. Cukrovar potřeboval mít k dispozici neustále stoupající množství řepy cukrovky. Zajímal se také o dlouhodobý pronájem, byl ochoten investovat i do dvorských pozemků, aby pozvedl svou výkonost. Byla předepsána maximální třetinová rozloha panských ploch osetých cukrovkou (Pavelková Chmelová a kol., 2014 ex Hurt, 1970). Dnes víme, že v krajině chybí prvek, který přirozeně zadržuje vodu a působí jako prevence před povodněmi, a tak jsou budovány betonové nádrže. V okrese Hodonín, do kterého náleží zkoumaná katastrální území, došlo k velkému rozvoji cukrovarnictví, celkem 8 cukrovarů potřebovalo zemědělskou plochu pro pěstování cukrové řepy. Dalším významným zdrojem obživy byla také těžba lignitu. (Pavelková et al., 2014). Koncem 90. let se vstupem České republiky do Evropské unie se začala zavádět zemědělská politika, která se zaměřovala více na údržbu krajiny a agroenvironmentální opatření (Bičík & Jančák, 2005). V důsledku reformy zemědělské politiky EU se začala snižovat intenzita zemědělství, tedy docházelo k tzv. extenzifikaci. Extenzifikací se rozumí rozšiřování zemědělských ploch na úkor jiných přírodních ploch. V případě této práce se může jednat o meliorace mokřadních ploch, tedy o odvodňování těchto ploch.

4. FYZICKOGEOGRAFICKÉ POMĚRY

4.1. Geologické poměry

Zaměřujeme se na vesnice situované v Jihomoravském kraji, okresu Hodonín, který patří k jednomu z nejsušších okresů v České Republice. Půda tohoto okresu je hojně zemědělsky využívána, zemědělské plochy zde tvoří až 63% (Svobodová, 2011).

4.2. Geologické poměry obce Ratíškovice

Zájmové území Ratíškovice je z geologického hlediska převážně sedimentárního původu. Obec je geomorfologicky součástí Alpsko-Himalájského systému. Náleží subsystému Panonské pánve, oblasti Jihomoravské pánve a celku Dolnomoravského úvalu (Herber & Dobrovolný, 2020). V jižní a jihovýchodní části obce, v Karpatské soustavě a oblasti vídeňské pánve, se setkáme především s neogenními jíly, prachovitými jíly, prachovci, prachy a písky. V severní a severozápadní části obce převažuje navátý písek, z hlediska mineralogie se jedná především o křemen a příměsi (Česká Geologická Služba, Český Úřad Zeměměřický a Katastrální © 2022). Tato část náleží do soustavy Českého masivu pokryvných útvarů a postvariských magmatitů. Masy písku jsou stabilizovány borovými lesy a zbytky dubových a olšových porostů. Lesy obce náleží do lesního masivu Hodonínské Doubravy. V západní části obce se nachází část lignitového ložiska zvaného dubňanská lignitová sloj. Jak již bylo zmíněno, v minulosti v této oblasti probíhala hojně těžba lignitu (Šťastný, 2008). Ve východní části obce byl v minulosti těžen cihlářský jíl a pozůstatkem po těžební činnosti je právě vodní nádrž Hliník.

4.3. Geologické poměry obce Milotice

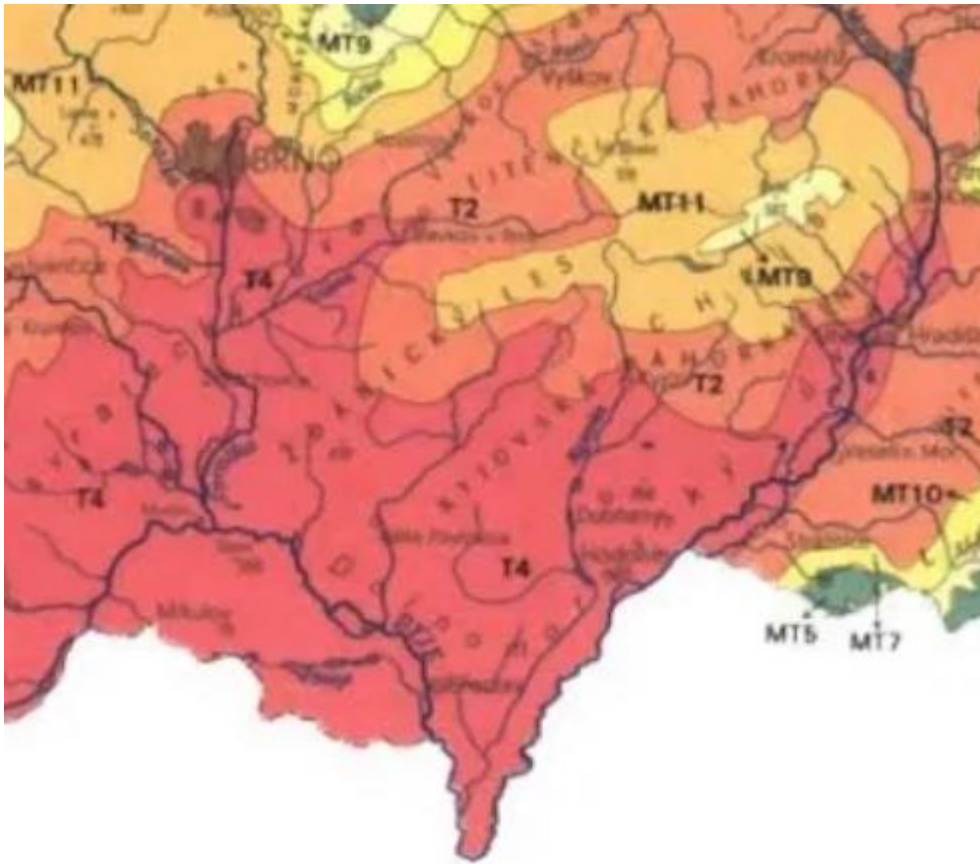
Obec Milotice se nachází v nadmořské výšce 182 – 198 m.n.m., reliéf je velmi mírně zvlněná pahorkatina. Zájmové území Milotice je z geologického hlediska taktéž sedimentárního původu a náleží do subsystému Panonské pánve, oblasti Jihomoravské pánve a celku Dolnomoravského úvalu (Herber & Dobrovolný, 2020). Jižní část obce je tvořena převážně neogenními jíly, prachovitými jíly, prachovci, prachy, písky. V jižní části obce převažuje kenozoický nivní sediment a smíšený sediment. Jižně a

východně od Milotického rybníka se setkáme s kenozoickým navátým pískem, sprašemi a sprašovými hlínami (Česká Geologická Služba, Český Úřad Zeměměřický a Katastrální © 2020). Na území obce se nachází poměrně mladé 100leté uměle založené borové porosty, které vznikly na dříve dlouhodobě zemědělsky využívané půdě. Bylinné patro je zde druhově velmi chudé. Výjimečně se zde setkáme i s generačně staršími duby letními, s průměrem až 1m. Zřejmě se jedná o pozůstatky jednotlivě rozptýlených stromů na bývalých pastvinách. Blíže zámku je situován významný krajinný prvek. Zachovalý meandr původního toku Hruškovice se dvěma momentálně vyschlými rybníky. Na okolní zbahnělou glejovou půdu jsou vázány porosty měkkého luhu s podrostem vlhkomilných a mokřadních bylin a trav (Kaštánková et al., 2018).

5. KLIMATICKÉ POMĚRY

Jednou z nejpoužívanějších klasifikací podnebí je klasifikace vytvořená klimatologem Wladimírem Köppenem. Vznikla v roce 1884 přepracováním Suppanovy klasifikace na základě rozložení teplot vzduchu a atmosférických srážek ve vztahu k vegetaci. Dle této klasifikace je zájmové území charakterizováno jako Cfb, tedy s mírným oceánským klimatem nacházející se v nižších a středních polohách České Republiky. S průměrnými teplotami všech měsíců v roce pod 22°C a nejméně čtyřmi měsíci s průměrnou teplotou nad 10°C. Nejchladnější měsíc zde dosahuje průměrné teploty nad 0°C.

V roce 1971 byl publikován systém klimatické klasifikace vytvořený klimatologem Evženem Quitttem. Ten vytvořil tento systém na základě dat z let 1901-1951.



Obrázek 1 – Klimatická charakteristika oblasti dle Quitta (1971), převzato a upraveno, (URL 1)

Ratíškovice a Milotice řadíme do klimatického regionu T4 – tedy jedna z nejteplejších a nejsušších klimatických oblastí našeho území. V následující tabulce je popsána klimatická charakteristika zájmového území dle Quitta (Quitt, 1971).

Tabulka č. 1, Charakteristika klimatické oblasti T4. (Quitt, 1971)

Počet letních dnů	60-70
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	170-180
Počet dnů s mrazem	100-110
Počet ledových dnů	30-40
Prům. lednová teplota	-2 až -3°C
Prům. červencová teplota	19-20°C
Prům. dubnová teplota	9-10°C
Prům. říjnová teplota	9-10°C

Prům. počet dní se srážkami 1mm a více	80-90
Suma srážek ve vegetačním období	300-350
Suma srážek v zimním období	200-300
Suma srážek celkem	500-650
Počet dní se sněhovou pokrývkou	40-50
Počet zatažených dní	110-120
Počet jasných dní	40-60

Vzhledem k tomu, že byl tento systém vytvořen na základě dat z let 1901-1950, se může mezi současnými hodnotami a Quittovými hodnotami vyskytovat odchylka (Hruban, 2018).

Průměrná roční teplota vzduchu zájmového území se v letech 1961-2010 dle Českého Hydrometeorologického Ústavu, dále ČHMÚ, pohybovala mezi 9-10°C. K největší odchylce od normálu, tedy průměrné roční teploty 9-10°C, došlo v roce 2018, a to ke zvýšení o 1,5°C. Průměrný roční úhrn srážek mezi lety 1981 až 2010 činil 500 až 550 mm (ČCHMÚ © 2020).

5.1. Tornádo

V červnu roku 2021 zasáhlo Jižní Moravu tornádo, jehož dráha byla dlouhá zhruba 26 kilometrů a skončila v katastrálním území obce Ratíškovice. Konkrétně v lokalitě mezi Pasuňkama a Roztrhánkama, hraničící s katastrálním územím Rohatec. Mimo zástavbu a lidských životů napáchal tento přírodní jev obrovské škody i na lesním porostu. Ratíškovická Doubrava je v současné době velmi poznamenána a momentálně probíhá neplánovaná těžba zničených lesních porostů. Dle oficiálních stránek obce Ratíškovice poškodil tento jev zhruba 10 ha lesa.

Tornádo lze popsat jako silně rotující vír větru kolem vertikální osy. V případě, kdy se vír dotkne země, jsou jeho následky ničivé. Výskyt tornáda je ve většině případů vázaný na takzvanou supercelu, kterou lze zjednodušeně popsat jako velmi silnou a dlouhotrvající bouři, která může zastihnout území o průměru přibližně 5 - 20 km. Výskyt tohoto jevu je v České republice vzácný (ČHMÚ a Amatérská meteorologická společnost © 2022).



Obrázek 2: Ukázka trasy tornáda, převzato (URL 2), autor snímku ©Michal Blaha

6. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmovým územím této práce jsou obce Ratíškovice a Milotice.

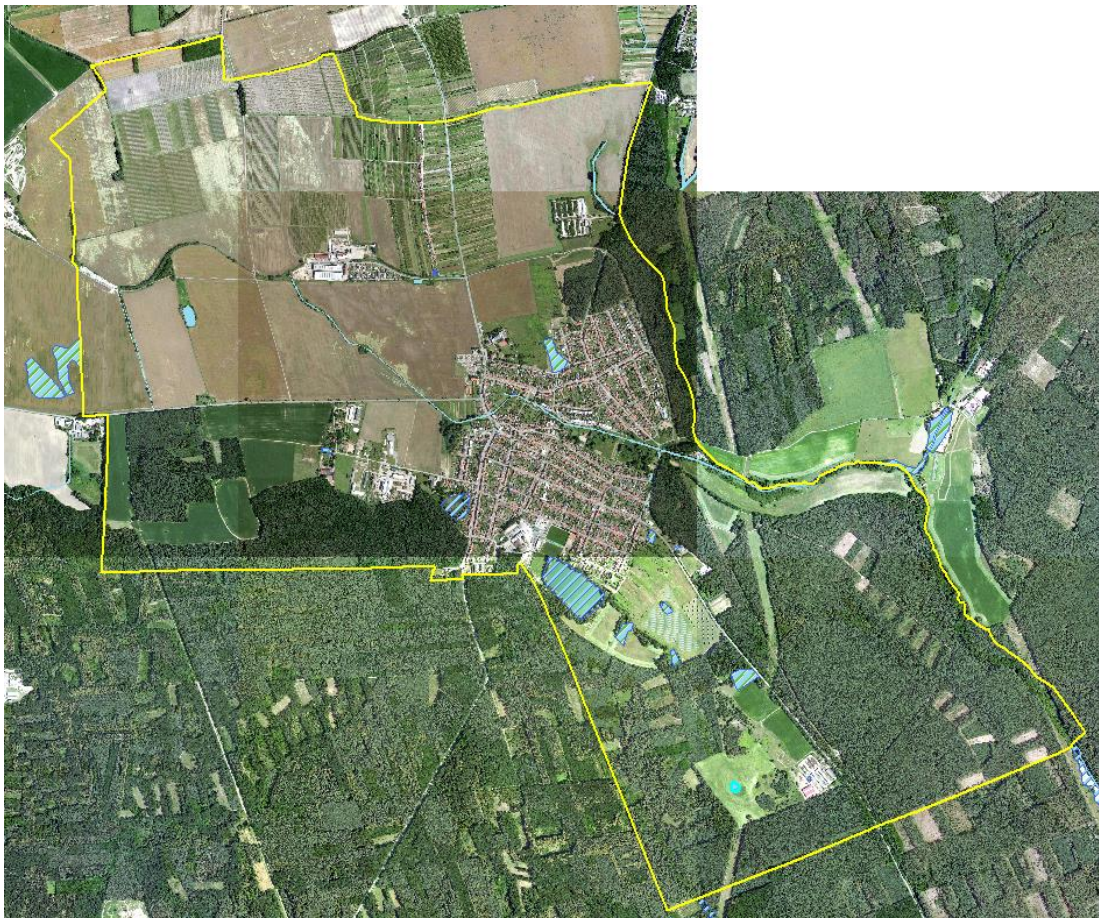


Obrázek 3 – Vymezení zájmového území na Ortofoto mapě, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK

6.1. Ratíškovice

Ratíškovice jsou jednou z nejstarších obcí Hodonínského okresu, ležící v nadmořské výšce od 187 do 265 m.n.m. Reliéf krajiny je mírně zvlněný. Území obce je v dlouhodobém časovém horizontu zemědělsky velmi intenzivně využíváno, to se odráží i na charakteristice krajiny a její ekologické stabilitě. Došlo ke změně zemědělství na velkovýrobní formu hospodaření. Došlo k výraznému smytí orniční

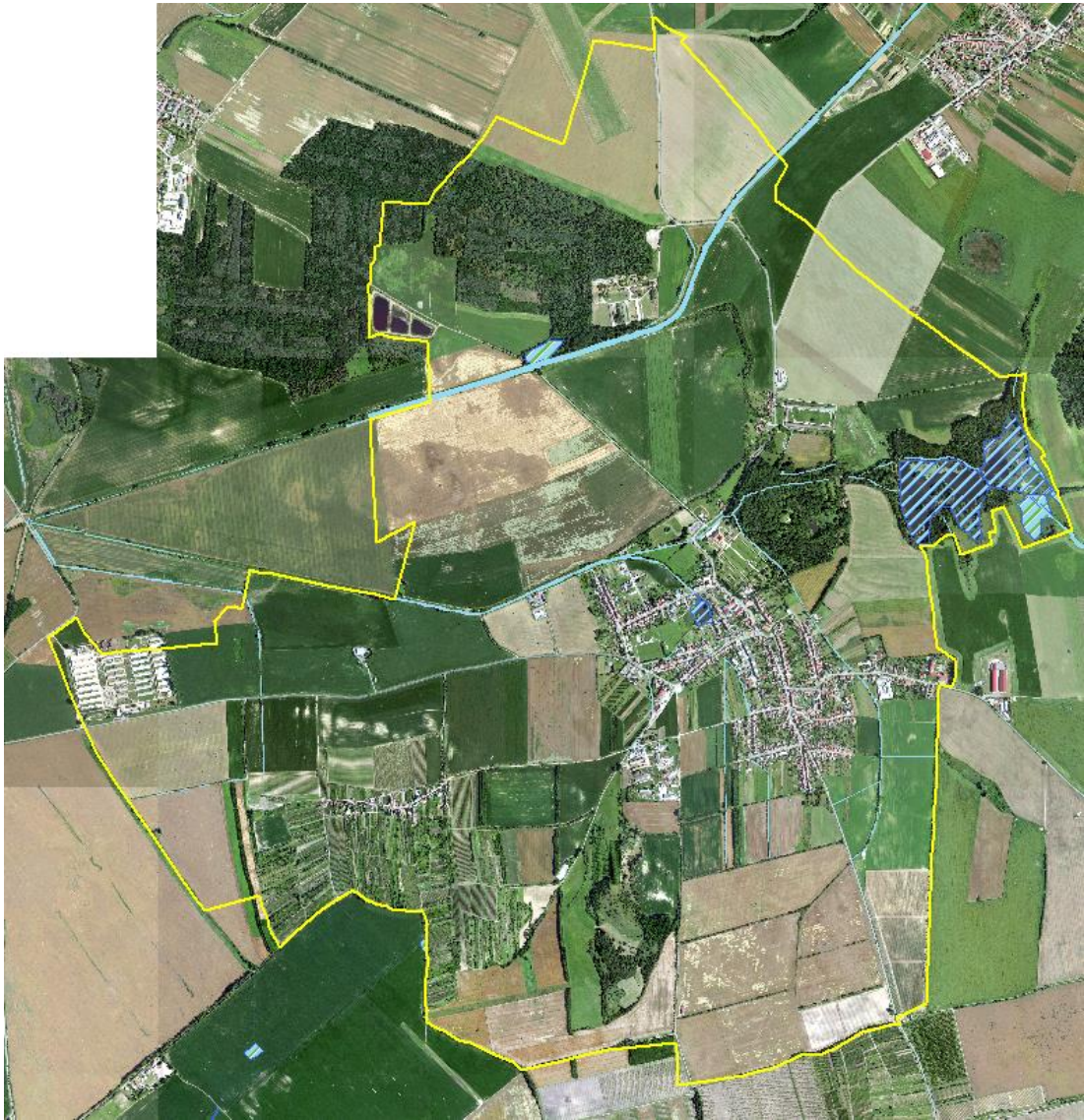
vrstvy a ubylo humusového horizontu. Zemědělské plochy jsou místem s nejnižším stupněm ekologické stability (Šťastný, 2008). Na území obce bylo historicky těženo hnědé uhlí, momentálně se zde nachází doly Vlasta a Tomáš, které jsou již mimo provoz. Kromě těžby uhlí patří mezi tradice i vinohradnictví, které je stále dochováno. Na severovýchodní straně obce se nachází vinohradnická oblast zvaná Slavín. Co se týče vodstva, historicky se na území obce nacházelo o mnoho více vodních ploch než doposud. Tyto zavezené, vyschlé či periodicky se objevující plochy, pamatují i moji rodiče.



Obrázek 4 - K.ú. obce Ratiškovice se zvýrazněním vodních ploch, mokřadů a potoku, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK

6.2. Milotice

Milotice jsou známé především jako panská obec, která v historii patřila rodu Hronoviců. V obci se nachází barokní zámek s rozsáhlou zahradou a vodním příkopem. I zde se nachází bývalý hnědouhelný důl Žofie. Přírodní rezervace Písečný rybník, jež je zařazen do soustavy NATURA 2000 jako Evropsky významná lokalita. Územím obce protékají potoky Hruškovice a Zamazaná.



Obrázek 5 – K.ú. obce Milotice se zvýrazněním vodních ploch, mokřadů a potoku, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK

7. ARCHIVNÍ MAPOVÉ PODKLADY

Zánik a vývoj vodních ploch lze pozorovat na archivních mapových podkladech. Je možné použít například mapy I., II., a III. Vojenského mapování, které mapují vývoj krajiny především v 18. a 19. století a Vojenské topografické mapování, které proběhlo ve 20. století.

7.1. Mapy I. Vojenského mapování

Mapy I. Vojenského mapování mapující krajinu let 1763-1768 vykazují nedostatečné geodetické základy, a tak podávají spíše orientační přehled o lokalizaci a rozloze vodních ploch. Krajina byla mapována pomocí odkrokování. Dlouhodobý vývoj vodních ploch byl, díky zpřístupnění starých topografických map, katastrálních map a leteckých snímků, předmětem výzkumů již v několika povodích, případně větších územních celcích, včetně celé republiky (Pavelková a kol., 2012; Havlíček a kol., 2012; Frajer a kol., 2013; Rozkošný a kol., 2013; Havlíček a kol., 2013). Tyto archivní mapy byly zdigitalizovány a jsou stále využívány vhodnými nástroji pro lokalizaci krajinných prvků a srovnání stavu krajiny. Jedním z těchto nástrojů je GIS, ve kterém je možné tyto snímky analyzovat pomocí ručních nástrojů.

7.2. Mapy II. Vojenského mapování

Mapy II. Vojenského mapování, též nazývané Františkovy, které mapují krajinu z let 1836–1852, vznikly metodou pantografickou z podrobných katastrálních map stabilního katastru (Cajthaml, 2012). Mapy druhého mapování jsou tedy přesnější a jejich odchylka oproti skutečnosti je pouze 29-50 m, oproti mapám z prvního mapování. Mapy byly v měřítku 1:28 800 a obsahuje pouze německé popisky. Čechy byly rozděleny do několika sekcí v nichž mapování probíhalo. Na Moravě a Slezsku toto mapování probíhalo v letech 1836-1840, výsledkem bylo 146 mapových listů. V roce 1844 z nich byly odvozeny Speciální mapy Markrabství moravského a části Vévodství Slezského o 19 mapových listech (Vichrová & Čada, 2010).

7.3. Topografické mapy

Topografické mapy vznikaly v letech 1951-1971 pro účely československé armády. Na stránkách ČÚZK jsou dostupné za poplatek v podobě barevných rastrových kopií v měřítku 1 : 5000 v souřadnicovém systému Gaus-Krüger, S-52.

Ve své práci budu používat mapy II. Vojenského mapování z let 1836-1840 a Topografické mapy Československa z let 1951-1971.

8. GIS - GEOGRAFICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM

8.1. Definice

GIS – tedy geografický informační systém, který pracuje s prostorovými daty. Definicí je mnoho, podobně jako u definic mokřadů. Jedná se o počítačový software a hardware který je schopen pořizování, ukládání, manipulace, analyzování a promítání geograficky referovaných dat (Rapant, 2002). Dle ESRI je GIS definován jako organizovaný soubor počítačového hardware, software a báze dat - geografických údajů, který je navržen pro efektivní analyzování, ukládání, získávání, úpravu a zobrazení všech forem geografických informací. Z výše uvedeného lze vyvodit, že se nejedná pouze o počítačový software, ale pro jeho funkci jsou nezbytná data, personál, který software obsluhuje, hardware, na kterém je software instalován.

8.2. Historie

Člověk odjakživa cítil potřebu mapovat a zaznamenávat svět, ve kterém žil. Za první pokusy podobající se geografii mohou být považovány například nástěnné kresby. S postupem času byly rozvinuty i postupy textové. Oba směry, tedy grafický a textový se vyvíjeli paralelně. Vznik prvních kreslených map je datován až v 13. století před naším letopočtem. Katastr nemovitostí, který vznikl v minulém století, je považován za první případ propojení textového a kresleného směru. Vazba mezi nimi byla přesně definovaná, takže bylo možné vyhledat konkrétní složku na základě údajů z mapy a naopak. Ve druhé polovině dvacátého století započala digitalizace map, kdy bylo k jejich zpracování používány počítače. Za první funkční geografický informační systém je považován The Canadian Geographic Information System, který byl

implementován roku 1966 a byl plně v provozu od roku 1971. Od té doby se geografické informační systémy neustále rozvíjeli až do podoby, co známe dnes. Jejich neustálý vývin a zlepšování však stále pokračuje (Rapant, 2002).

8.3. Současné využití

Dnes se GIS používá pro zpracování již existujících dat, jejich analýzu a případně vytváření dalších dat. V GISu je například možná transformace souřadnicového systému nahraných dat. Lze analyzovat rozdíly mezi jednotlivými daty, v této práci bude například analyzován pomocí GISu úbytek mokřadních ploch mezi snímky z leteckého mapování z 50. let 20. století a ortofoto mapou z roku 2019. GIS je využíván v různých odvětvích, například je v něm možné analyzovat chování ekosystémů. Lze v něm modelovat povodně, směřovat záchranné prostředky. Lze v něm provést analýzu vhodného umístění nové restaurace či obchodu na základě demografických dat. Je hojně využíván ve státní správě a městských úřadech pro dopravní analýzy, analýzy vhodnosti, voleb či sčítání lidu. Telekomunikační sítě využívají GIS k plánování a správě telekomunikačních sítí. Rovněž je GIS využíván i v armádě pro řešení velké škály úloh (Rapant, 2006). O využití GISu tedy není nouze.

Data do GISu jsou získávána také pomocí dálkového průzkumu Země. Dálkový průzkum Země, anglicky remote sensing, je definován jako soubor metod a technických postupů, které se zabývají pozorováním a měřením objektů, jevů odehrávajících se na zemském povrchu a v nadpovrchových a podpovrchových vrstvách bez přímého kontaktu se zkoumanými vrstvami. Data jsou získávána pomocí snímačů umístěných na nosičích, zpravidla na družicích či letadlech. Získaná data jsou dále zpracována za účelem zjištění informací o geometrických, tematických a temporálních vlastnostech těchto objektů, jevů a procesů (Rapant, 2006).

9. METODIKA

K analýze změn na mokřadních plochách byly použity podklady z portálu ČÚZK, které je možno zakoupit za poplatek, či je ČÚZK poskytuje studentům na žádost zdarma.

Ortofoto zkoumaných katastrálních území je z roku 2020. Od roku 2012 se letecké snímkování území České Republiky provádí zhruba ve dvouleté periodě, kdy bývá snímána polovina území. Ortofoto je referováno v souřadnicovém systému S-JTSK Krovak East North.

Dále byla k analýze použita topografická mapa z let 1951-1971, která je dodávána v souřadnicovém systému Gauss-Krüger, S-52. Tuto mapu bylo potřeba upravit tak, aby odpovídala souřadnicovému systému S-JTSK Krovak East North. Toho bylo docíleno pomocí georeferování. Při georeferování se spojují konkrétní body, např. rohy významných budov, které jsou na mapovém podkladu v námi požadovaném souřadnicovém systému, s body na mapovém podkladu, který potřebujeme převést na námi požadovaný souřadnicový systém. Zajímavostí je, že v této mapě mokřadní plochy jako například mokré louky, mokřady, bažiny a močály, nejsou vůbec značeny. Lze zde najít pouze vyznačené vodní plochy.

Dále byly použity mapy II. Vojenského mapování z portálu INSPIRE. Tyto mapy jsou poskytovány v souřadnicovém systému GCS_WGS_1984. Při připojení je tedy nutné provést transformaci souřadnicového systému a pomocí nástroje Project převést na souřadnicový systém S-JTSK Krovak East North. Mapy byly připojeny do ArcMap pomocí WMS GIS serveru.

INSPIRE je zkratkou pro Infrastrukturu pro prostorové informace v Evropě, iniciativy Evropské komise. Jejím cílem je poskytnutí většího množství kvalitních a standardizovaných prostorových dat pro vytváření a uplatňování politik Společenství na všech úrovních členských států. Má několik zásad, jednou z nich je možnost je bezešvě kombinovat s prostorovými daty z různých zdrojů a sdílet je mezi mnoha uživateli. (GEOPORTÁL © 2020).

Prohlížečská služba WMS – ZM10 poskytuje veřejnou prohlížečskou službu nad daty Základní mapy ČR 1:10 000. Obsahuje vektorová data pro jednotlivé typy krajinného pokryvu.

Původním plánem bylo použití císařských otisků, ty jsou dostupné pouze pro katastrální území Milotice, nikoliv pro Ratíškovice.

10. POSTUP ANALÝZY

Do programu ArcMap byly připojeny podklady získané z ČÚZK a pomocí WMS serveru byly připojeny mapy II. Vojenského mapování a datová vrstva INSPIRE ZM 10. Pro porovnání změn napříč lety byly vybrány mokré louky, zamokřené plochy, lesy, orná půda a zástavba. Polygony jednotlivých krajinných pokryvů byly zaneseny ručně na mapové podklady. Nejprve byla vytvořena nová vrstva pomocí okna ArcCatalog v programu ArcMap. Každé nové vrstvě byl nastaven souřadnicový systém S-JTSK Krovak East North, který byl zvolen výchozím souřadnicovým systémem práce. Pro lepší orientaci v mapách II. Vojenského mapování bylo při zakreslování mokrých luk nahlíženo do indikačních skiců stabilního katastru pocházejících z roku 1827 pro Ratíškovice a do skiců stabilního katastru z roku 1827 pro Milotice. K orientaci v současných mapách byla využita vrstva INSPIRE ZM10. Následně byla změřena rozloha jednotlivých vrstev za pomoci nástroje Measure Feature. Vrstvy byly měřeny v hektarech a zapsány do tabulky v Microsoft Excelu, kde byly následně z posbíraných dat vytvořeny grafy.

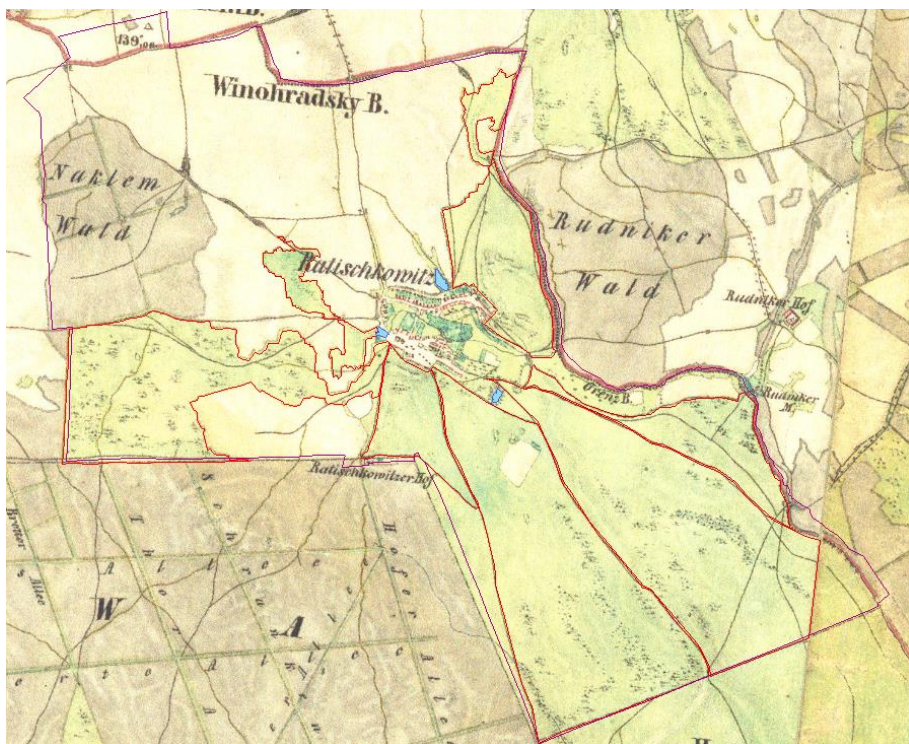
10.1. Typy krajinného pokryvu na jednotlivých mapách

10.1.1. Mokřady a mokré louky

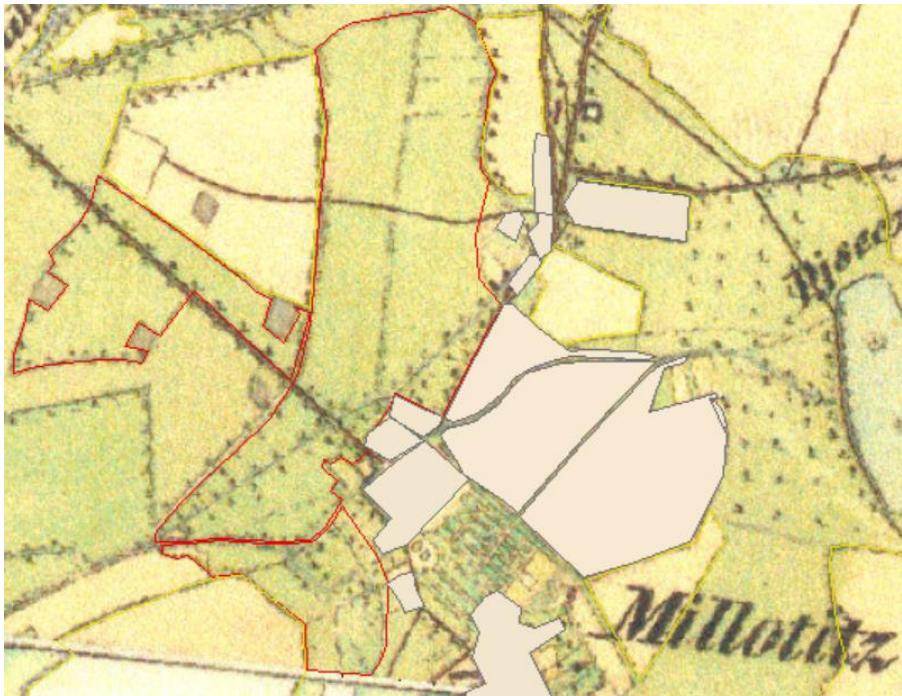
Na mapách II. Vojenského mapování jsou pomocí světle zelené barvy s nepravidelnými skvrnami tmavě zelené barvy vyznačeny mokré louky.



Obrázek 6 – Ukázka značení mokrých luk na mapách II. Vojenského mapování, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK



Obrázek 7 – mokré louky, II. Vojenské mapování, Ratibškovice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK



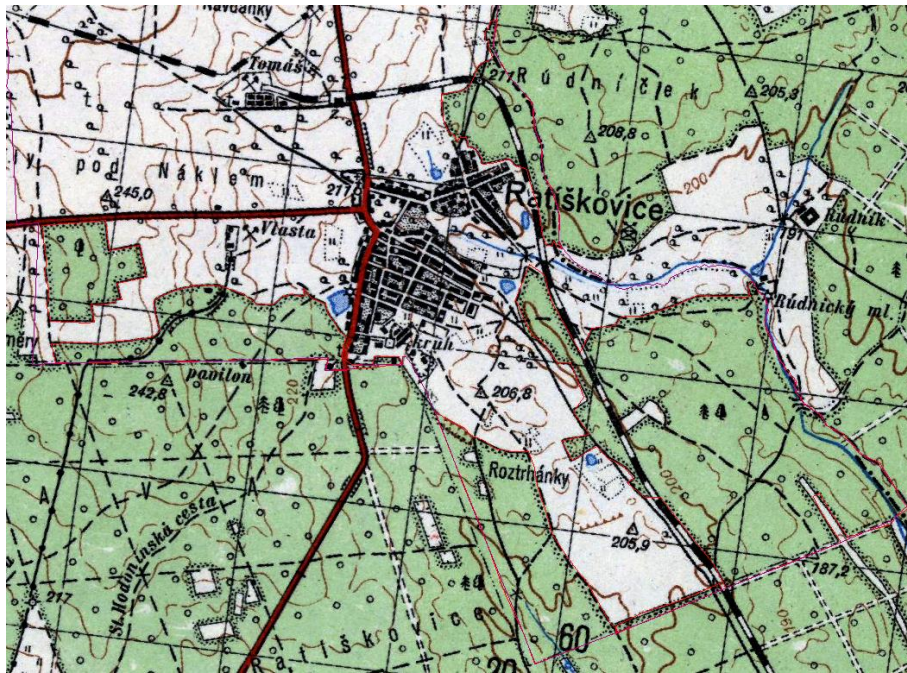
Obrázek 8 – mokré louky, II. Vojenské mapování, Milotice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK

Na mapách II. Vojenského mapování jsou vyznačeny zamokřené louky pomocí světle zelené barvy s modrými skvrnami, také jsou značeny mokřady a zamokřené lesy. Mokřatých luk je v katastrálním území Ratíškovice patrně vyšší množství než v okolí Milotic. V těchto mapách je vyznačen močál v okolí Písečného rybníku v Miloticích při jeho západní části. Vodní plochy jsou značeny světle modrou barvou.

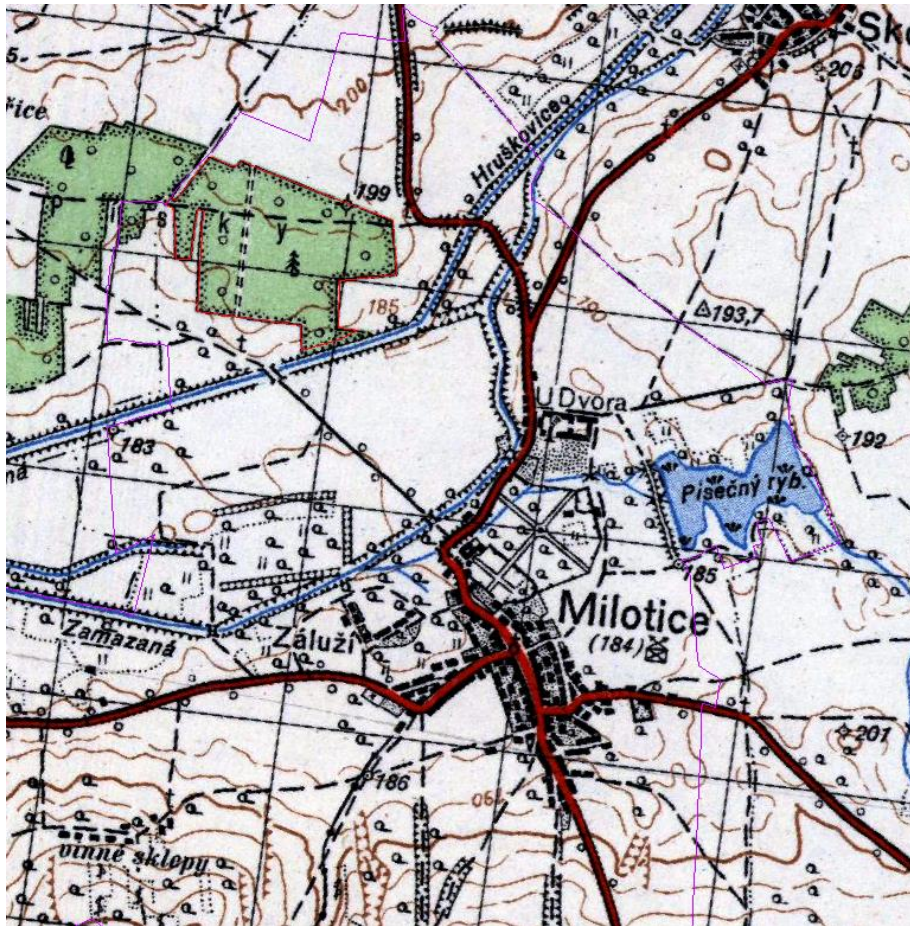


Obrázek 9 – močál v blízkosti Písečného rybníku v Miloticích, mapy II. Vojenského mapování, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK

Na topografických mapách z let 1951 - 1971 mokřady značeny vůbec nejsou. Chybí zde i označení močálu v okolí Písečného rybníku v Miloticích. Vodní plochy jsou značeny světle modrou barvou.



Obrázek 10 – Topografické mapy 1951 - 1971, Ratiškovice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK



Obrázek 2– Topografické mapy 1951 - 1971, Milotice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK



Obrázek 12 – mokřadní plochy, současné ortofoto, Ratiškovice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK



Obrázek 13 – mokřadní plochy, současné ortofoto, Milotice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK

10.1.2. Zástavba

Rozvoj zástavby je při porovnání snímků ze všech zmiňovaných období patrný.



Obrázek 14 – zástavba II. Vojenské mapování Milotice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK



Obrázek 15 – zástavba II. Vojenské mapování Milotice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK



Obrázek 16 – zástavba topografické mapy 1951 - 1971, Ratiškovice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK



Obrázek 17 – zástavba topografické mapy 1951 - 1971, Milotice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK



Obrázek 18 - zástavba a průmyslové plochy, současné ortofoto Ratiškovice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK

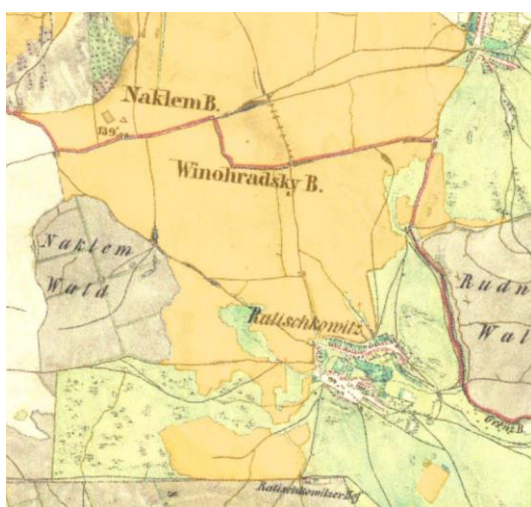


Obrázek 19 – zástavba a průmyslové plochy, současné ortofoto Milotice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK

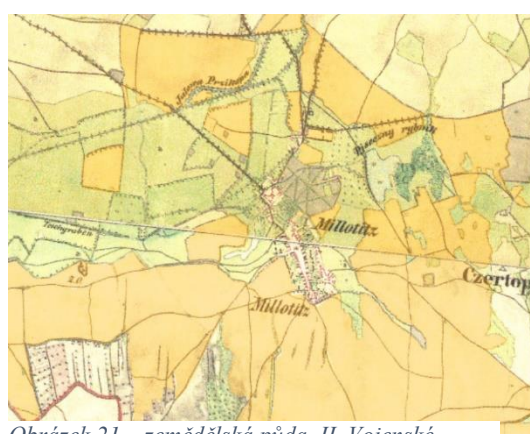
Obrázky č. 18. a 19. vyobrazují současnou zástavbu na zkoumaném katastrálním území. Na obrázku č. 18. je růžově vyznačena zástavba a modře vyznačeny průmyslové plochy. Na obrázku č. 19. je zeleně vyznačena zástavba a modře průmyslové plochy.

Polygony zástavby byly zakresleny do mapových podkladů ručně a jsou v nich zahrnuty i plochy zahrad.

10.1.3. Zemědělská půda

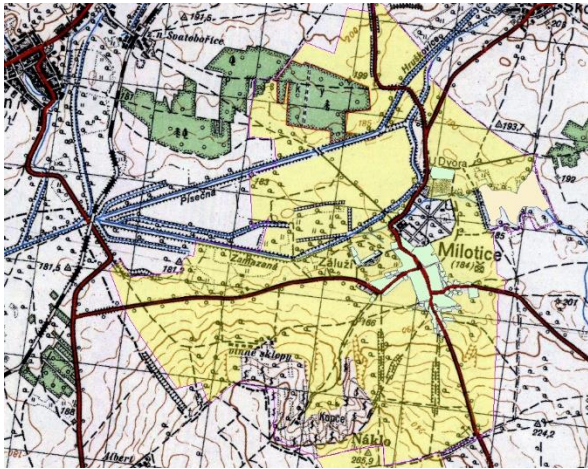


Obrázek 20 – zemědělská půda, II. Vojenské mapování, Ratiškovice, Mapové podklady © ČÚZK

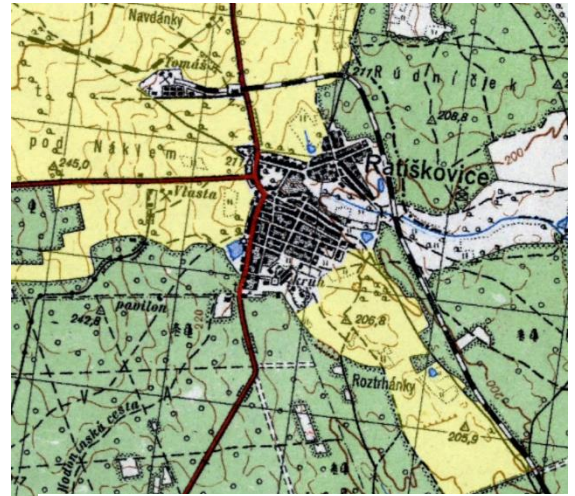


Obrázek 21 – zemědělská půda, II. Vojenské mapování, Milotice, Mapové podklady © ČÚZK

Na obrázcích č. 20 a 21 jsou okrově žlutou barvou vyznačeny zemědělské plochy.



Obrázek 22 - zemědělská půda Topografická mapa 1951 - 1971, Milotice, Mapové podklady © ČÚZK



Obrázek 23 - zemědělská půda Topografická mapa 1951 - 1971, Ratiškovice, Mapové podklady © ČÚZK



Obrázek 24 - zemědělská půda současné ortofoto, Ratiškovice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK



Obrázek 25 - zemědělská půda současné ortofoto Milotice, z aplikace GIS, Mapové podklady © ČÚZK

11. VÝSLEDKY

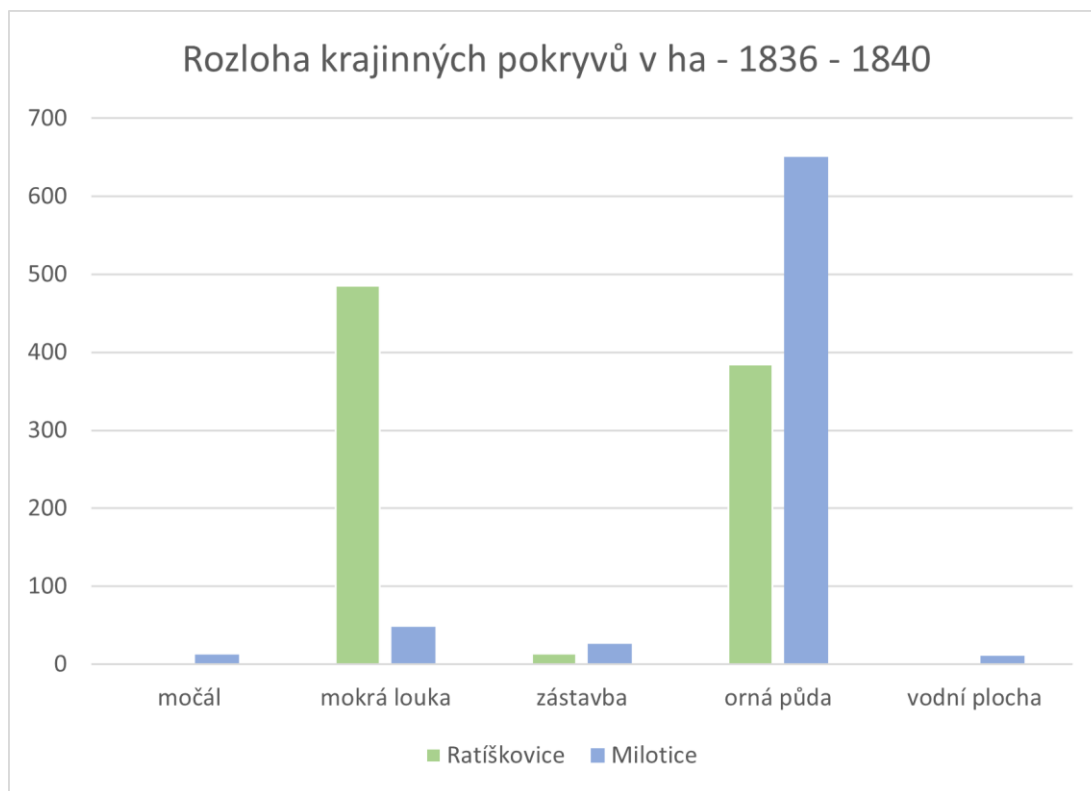
V této práci byly hodnoceny změny ve výskytu mokřadních ploch pomocí map z roků 1836-1840, 1951-1971 a 2020.

Na změnách se podílely klimatické i přírodní podmínky, ale hlavním činitelem byly především zásahy lidské. Značnou roli hrála především velká poptávka po zemědělské produkci a s ní spojená extenzifikace, kdy docházelo k melioracím. Byl vyvíjen tlak na zvýšení zemědělské produkce, který šel ruku v ruce s růstem populace obyvatel. Nebylo nutností zajistit pouze potravu, ale obživu v širším smyslu, tudíž nabídnout také práci zdejšímu obyvatelstvu. Nejrozšířenějším produktem zemědělské produkce

předešlé doby byla cukrová řepa, dále pak byly v provozu hnědouhelné doly, které v 50. letech 20. století ukončily svou činnost z důvodu vyčerpání zásob. V současné době jsou nejvíce zastoupenými produkty zemědělské výroby v katastrálních územích Ratíškovice a Milotice především krmné směsi pro hospodářská zvířata a organická hnojiva. V Ratíškovicích působí zejména firma ZERA a.s., v Miloticích působí zejména AGROPRODNIK Hodonín, a.s..

11.1. 1836 - 1840

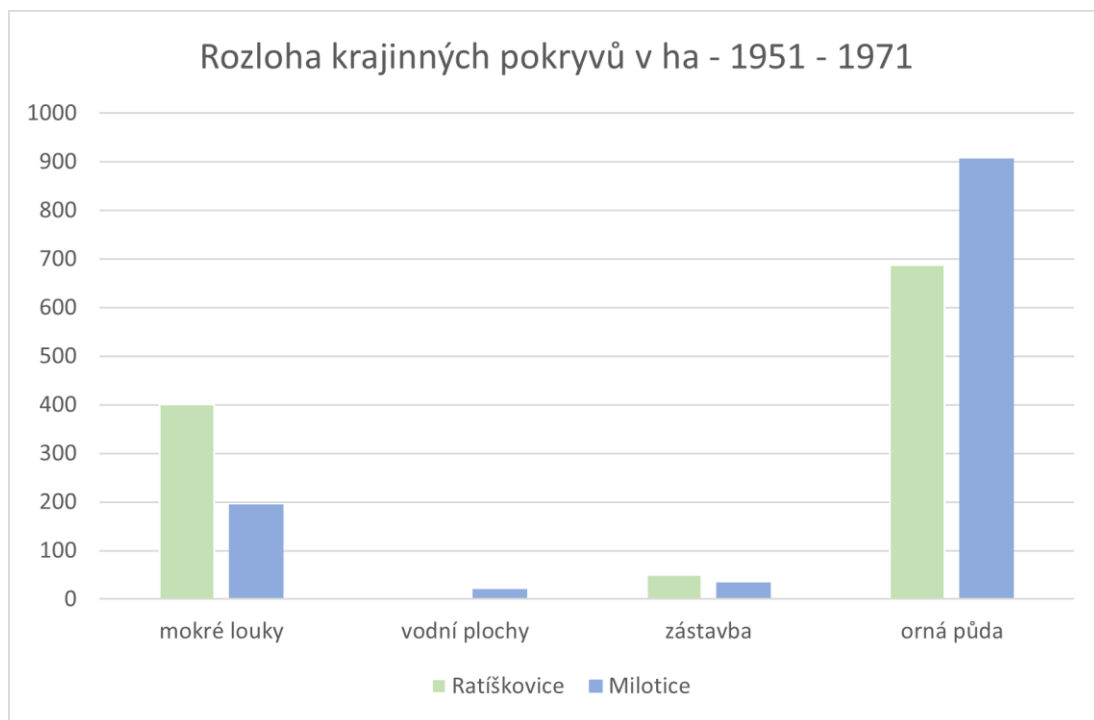
V letech 1836-1840 činila dle map II. Vojenského mapování rozloha mokrých luk celkem 533,666 ha. Výrazně větší množství mokrých luk se nacházelo v katastrálním území obce Ratíškovice, celkem 485,596 ha. V katastrálním území obce Milotice činila jejich rozloha celkem 48,1 ha. V Miloticích se v blízkosti Písečného rybníku nacházel močál o rozloze 12,648 ha. Největší území zabírala v tomto období orná půda, která se v Miloticích rozkládala na celkem 650,62 ha, což je výrazně větší plocha, než ta, kterou zabírala zemědělská plocha v Ratíškovicích o 384,2 ha. Domnívám se, že rozloha zemědělských ploch může být výrazně ovlivněna skutečností, že Milotice jsou panská obec. V Ratíškovicích byla zástavba o ploše 14,088 ha, v Miloticích o ploše 26,184 ha. Vodní plocha v Miloticích se rozkládala na 10,684 ha, o poznání méně měřila vodní plocha v Ratíškovicích, kde zabírala 1,222 ha.



Graf 1 - Krajinné pokryvy v letech 1836 - 1840

11.2. 1951 - 1971

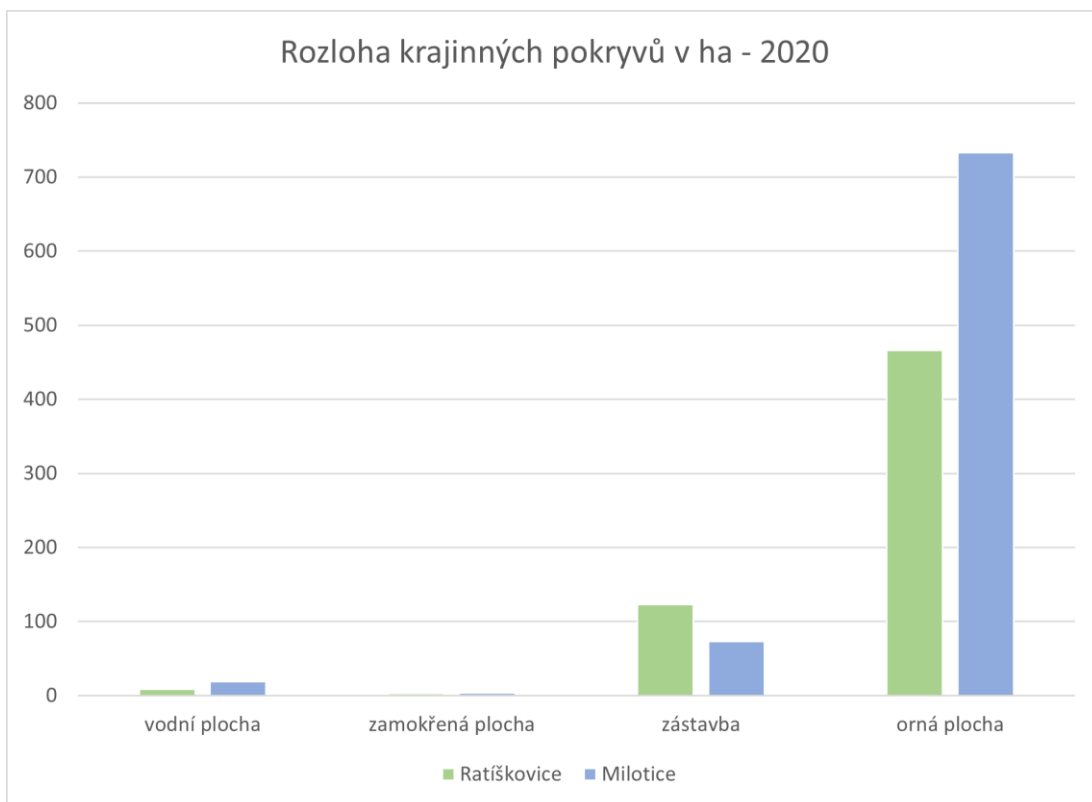
V letech 1951- 1971 činila rozloha mokrých luk celkem 595,926 ha, jejich celková rozloha se rozrostla od let 1836 - 1840 o 62,26ha. V Ratíškovicích se rozléhaly na ploše 400,843 ha, což je o 84,753 ha méně, než v roce 1840. Naopak v Miloticích se plocha mokrých luk zvětšila na 195,083 ha, což je o 146,983 ha více, než v roce 1840. Orná půda měla od roku 1840 výrazně rostoucí tendenci, její rozloha v Miloticích činila 906,357 ha, oproti roku 1836 se rozrostla o 255,737 ha, v Ratíškovicích se orná půda rozpínala na 688,112 ha, což je o 303,995 ha více než v letech 1836 - 1840. Rozloha vodních ploch v Miloticích činila 30,42 ha, v Ratíškovicích 3,894 ha. Rostoucí tendenci měla zástavba, jejíž rozloha činila v Miloticích 35,085 ha a v Ratíškovicích 50,586 ha. Z map je patrný rozvoj zástavby a orné půdy. Močál, který se nachází u Písečného rybníku v Miloticích do map Topografického mapování vůbec není zanesen.



Graf 2 - Krajinné pokryvy v letech 1951 - 1971

11.3. 2020

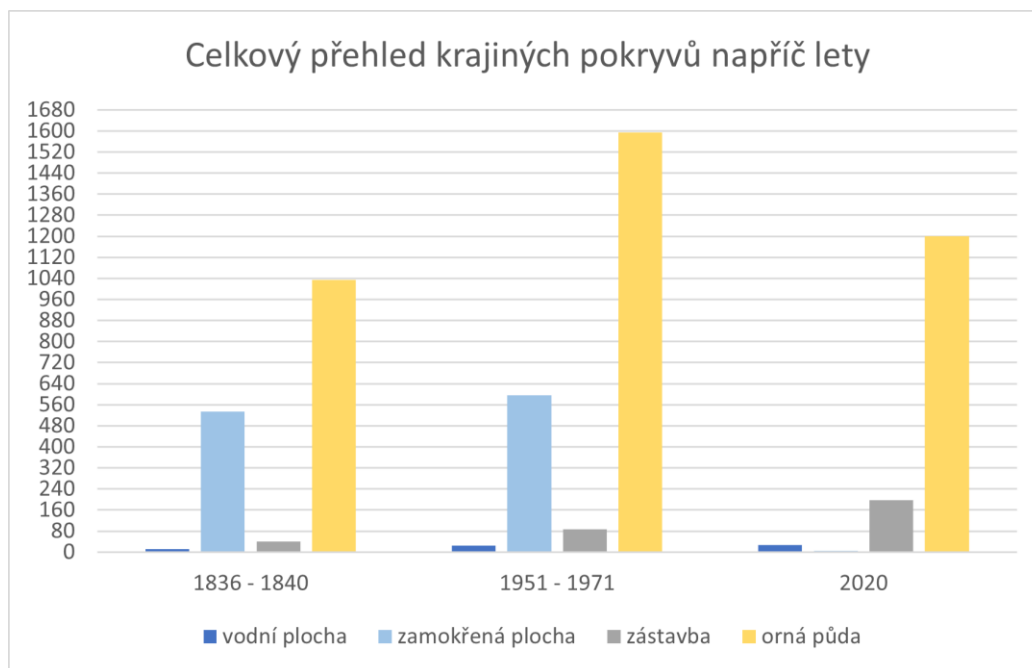
V roce 2020 se na největší ploše rozkládala orná půda. Její rozloha v Miloticích činila 733,125 ha. V porovnání s předchozím zkoumaným obdobím se plocha orné půdy v Ratíškovicích zmenšila a rozkládá se na 466,2 ha. Rozloha vodních ploch v Miloticích činila 18,932 ha, v Ratíškovicích 8,672 ha. Výrazně klesající tendenci od roku 1971 lze zaznamenat u mokřadních ploch, v Ratíškovicích se rozkládají na ploše o 2,53 ha, zde došlo v Miloticích na ploše o 3,359 ha. Mezi lety 1951 – 2020 došlo k úbytku mokřadů celkově o 590,037 ha. Močál, který se nachází v Miloticích u Písečného rybníka je v současnosti zahrnutý do zamokřených ploch. Plocha zástavby měla naopak stále rostoucí tendenci, a to celkově o 111,109 ha. V současnosti se zástavba obce Ratíškovice rozkládá na ploše 123,282 ha a zástavba obce Milotice na ploše 73,498 ha. Močál u Písečného rybníka je v datech ortofoto mapy zaznamenán jako zamokřená plocha. Není zohledněn ani v mapovém souboru ZM10.



Graf 3 - Krajinné pokryvy v roce 2020



Obrázek 26 - Močál u Písečného rybníka v Miloticích, foto autor (20.3.2022)



Graf 4 - Celkový přehled krajinných pokryvů napříč lety

Tabulka č. 2: Přehled zastoupených krajinných pokryvů mezi lety 1836 - 2020

	vodní plocha	zamokřená plocha	zástavba	orná půda	
1836 - 1840	11,906	533,666	40,2719	1034,737	ha
1951 - 1971	24,314	595,926	85,671	1594,469	ha
2020	27,604	5,735	196,78	1199,325	ha

12. DISKUZE

Tato bakalářská práce se zabývala historickým vývojem mokřadů v katastrálních územích Ratíškovice a Milotice mezi lety 1836-1840, 1951-1971 a 2020. Mezi lety 1836-1840 a 1951-1971 byla zaměřena především na mokré louky, zatímco v roce 2020 už se zaměřovala na mokřadní plochy. Práce se mimo mokřady soustředila i na orné půdy, vodní plochy a zástavbu.

Mezi použitými mapovými podklady je pozorovatelný rozdíl, co se týče značení krajinných pokryvů. Například v mapách II. Vojenského mapování jsou mokré louky, které ve vybraných územích prezentovali mokřadní plochy, značeny pomocí světle zelené barvy s modrými skvrnami. V mapách Topografického mapování mokré louky značeny vůbec nejsou, ve vybraném území jsou vyznačeny pouze bažiny. Proto bylo při analýze Topografických map nahlíženo do indikačních skic. Z leteckých snímků

nelze blíže určit, zda se jedná o mokřadní plochu, mokrou louku, či les. Proto byla při analýze použita vrstva INSPIRE ZM10 a vektorová data, která jsou dostupná za poplatek na ČÚZK.

Díky dostupnosti mapových podkladů II. Vojenského mapování přes portál WMS, bylo k dispozici větší území, než které bylo v práci analyzováno. Při bližším zkoumání je patrné rozdělení na obdélníky, které na sebe v digitální podobě mapového souboru nenavazují zcela přesně.

Při zakreslování konkrétních vrstev do jednotlivých map v ArcMapu bylo třeba nahlížet do legendy pro obě tyto mapy.

Analýza proběhla na území o celkové ploše 2 523,8 ha. A výsledky poukázaly na to, že ve všech časových obdobích byla nejhojněji zastoupená orná půda. Přičemž v letech 1951-1971 byla její rozloha o ploše 1594,469 ha největší za všechna zkoumaná období. Plocha zástavby vzrůstala, její nárůst odpovídal dvojnásobku rozlohy za předešlé zmapované období. To nejspíše souvisí s rostoucím počtem obyvatel a potřebou výstavby nových domovů.

Co se týče vodních ploch, jejich nejvyšší nárůst přišel v období mezi lety 1951-1971 a 2020. To může být ovlivněno zejména zatopením dolu po bývalé cihelně v obci Ratíškovice. Toto zatopení dalo za vznik rybníku Hliník, který je momentálně největší a nejhlubší vodní nádrž obce Ratíškovice.

U mokřadních ploch je mezi lety 1836-1840 a 1951-1971 pozorovatelný nárůst rozlohy. Mezi lety 1951-1971 a 2020 dochází ke zdatnému úbytku. To může být následkem rozvoje zemědělství, například zavážení a zaorávání mokřadních ploch pro získání zemědělské půdy. Či následkem nárůstu počtu obyvatel a jím způsobeným tlakem na dostupnost stavebních parcel. Hybnými silami úbytku mokřadů byly především ty společensko-ekonomické. Rostl tlak na zemědělskou produkci a mokřadní plochy byly meliorací přeměněny na ornou půdu. Také zde hraje roli nešetrné zacházení s vodními zdroji a nesprávně provedená rekonstrukce místní kanalizace.

V současné době lze výskyt mokřadů indikovat zejména díky výraznému porostu rákosu obecného. Z fotek současného stavu mokřadů, které jsou uvedeny v příloze, jsou patrné následky tornáda, které dne 24. června ukončilo trasu v lokalitě zvané

Pasuňk náležící Ratíškovcím. Na existenci mokřadů se samotný živel nepodepsal natolik, jak se podepíše následná nutná těžba zničeného porostu, jež se v okolí těchto mokřadů nachází.

V okrese Hodonín probíhalo již několik iniciativ o návrat vody do krajiny, které byly pod taktovkou tehdejší senátorky a současné ministryně životního prostředí České Republiky, Ratíškovské rodačky, paní Ing. Bc. Anny Hubáčkové. V současné době Ministerstvo Životního Prostředí ČR slibuje zaměření na ochranu vodních zdrojů, vody a půdy.

V současné době stoupá zájem o ochranu přírody, jejích zdrojů a udržitelné chování lidské populace s ohledem na celou naši planetu. V globálním měřítku si naše republika nevede špatně. Bylo by vhodné, aby každý jednotlivec aspoň trochu pozměnil svoji životosprávu ve prospěch ochrany přírody. S podporou státních a nestátních institucí lze pracovat na návratu prvků ekologické stability do přírody a tím přispět k ochraně ohrožených druhů a jejich podpoře. Například Česká Společnost ornitologická v roce 2020 spustila projekt na podporu Ptačího parku Kosteliska v katastrálním území Dubňany, jež sousedí jak s katastrálním územím Ratíškovic, tak i Milotic. Lokalita plná podmáčených rozkvetlých luk, vodních ploch s rákosinami a ostrůvky a také suchých míst a starých lesů, je ideálním biotopem pro pisilu čáponohou (*Himantopus himantopus*), tenkozubce opačného (*Recurvirostra avosetta*) a lžičáka pestrého (*Anas clypeata*) (ČSO © 2022).

13. ZÁVĚR

Člověk odjakživa využívá přírodu ve svůj prospěch, ale zamýšlet se nad následky svého konání začal až poměrně nedávno. Přírodní zdroje nejsou neomezené a pokud s nimi nebudeme nakládat šetrně, je možné, že dojde k jejich vyčerpání. S vidinou výnosu jsme rušily cenné biotopy a nahrazovali významné prvky ekologické stability zemědělskou půdou a kvůli produkci významně pozměnily půdní profil. Z výsledků práce je patrný rozvoj zemědělských ploch.

Závěrem lze říci, že v současné době lidská činnost opět začíná směřovat k ochraně přírody, zavádí řadu opatření a vytváří projekty, které se podílejí na zachování mimo jiné i na ochraně mokřadních ploch.

14. PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

LITERÁRNÍ ZDROJE:

Bičík, I., Jančák, V., 2005: Transformační procesy v českém zemědělství po roce 1990. Univerzita Karlova v Praze, Praha, 103s.

Cajthaml, J., 2012: Analýza starých map v digitálním prostředí na příkladu Müllerových map Čech a Moravy. Česká technika – nakladatelství ČVUT, Praha, 172s. ISBN: 978-80-01-05010-1

Dzuráková, M., Halas, P., Havlíček, M., Kočková, E., Kordiovský, E., Kult, A., Lacina, J., a kol., 2016: Zatopené kulturní a přírodní dědictví jižní Moravy. Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, Praha, Brno. ISBN: 978-80-87402-52-8.

Gardner, R. C., Finlayson, M., C., 2018: Global wetland outlook - State of the world's wetlands and their services to people 2018, Ramsar convention Secretariat, Gland, Switzerland, 86s.

Hanák, J., Koplík, V., 2020: Tajemství lesa DOUBRAVA a okolí Ratíškovice zvláště. Obec Ratíškovice, Ratíškovice. ISBN: ISBN 978-80-87457-02-3

Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M., Grulich, V., Lustyk, P., 2010: Katalog biotipů České republiky, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 447s. ISBN 978-80-87457-02-3

Juszczak, R., Kedziora, A., 2003: Threats to and Detoriation of Small Water Reservoirs Located within Wyskoć Catchment, Polish Journal of Environmental Studies, č. 2017/4, S. 567-573.

Krška, K., Vlasák, V., 2008: Historie a současnost hydrometeorologické služby na Jižní Moravě, Příspěvek k dějinám Českého hydrometeorologického ústavu. Nakladatelství Český hydrometeorologický ústav, Praha. ISBN: 978-80-86690-52-0.

Máchal, A., 2016: O péči věnované vodě v krajině a o protierozní ochraně půdy se starostkou Ratíškovice Annou Hubáčkovou. Jihomoravské EKOLISTY 13/2016, S 11-12.

- Pavelková, R., Frajer, J., Netopil, P. a kol., 2014: Historické rybníky České republiky: srovnání se stavem v 2. polovině 19. století. Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, Praha. ISBN: 978-80-87402-32-0.
- Pokorný, J., 2017: Nedieme se, že je sucho. Vodohospodářské technicko-ekonomické informace, č. 4/2017, S. 59.
- Pokorný, J., Hesslerová, P., 2017: Vliv vegetace na oběh vody - kontroverzní názory aneb čím se mají řídit ti, co rozhodují, když se vědci přou o principy. ENKI, o.p.s., Třeboň, 19s.
- Quitt, E., 1971: Klimatické oblasti Československa = Climatic regions of Czechoslovakia, Academia. Studia geographica, Brno, 73s.
- Rapant, P., 2002: Úvod do geografických informačních systémů. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Ostrava, 112s.
- Rapant, P., 2006: Geoinformatika a geoinformační technologie, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Ostrava, 463s. ISBN: 80-248-1264-9
- Richer, P., 2020: Mokřady na archivních mapových podkladech. Vodohospodářské technicko-ekonomické informace, č. 4/2020, S. 30-37.
- Rozkošný, M., Pavelková, R., David, V., Trantinová, M. a kolektiv, 2015: Zaniklé rybníky v České republice, Případové studie potenciálního využití území. Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, Praha. ISBN: 978-80-87402-47-4
- Svobodová, I., 2011: K problematice vztahu zemědělské činnosti a ochrany životního prostředí v podmínkách Společné zemědělské politiky - příklad Hodonínska, Geographia Cassoviensis V., Geografický ústav Přírodovědecké fakulty, Masarykova univerzita, Brno, 107s.
- Vachek, M., Ambrozek, L., Kučera, Z., Paličková, M., Jongepierová, I., Čmelík, P., 1997: Příroda okresu Hodonín. Okresní úřad Hodonín – referát životního prostředí, Hodonín, 64s.
- Vichrová, M., Čada, V., 2010: Některé výjimečné vlastnosti projektu II. vojenského mapování na území Čech, Moravy a Slezska. In: Z dějin geodézie a kartografie, Národní technické muzeum 14, Praha, s. 21- 36.

Waldon, B., 2012: The coservation of small water reservoirs in the Krajeńskie Lakeland (North-West Poland). *Limnologica* vol. 42, 2012, S. 320-327

INTERNETOVÉ ZDROJE:

AOPK ČR © 2020: Mokřady České Republiky (online)[cit.2021.09.10], dostupné z <<http://mokrady.ochranaprirody.cz/>>

Český hydrometeorologický ústav a Amatérská meterologická společnost © 2022: Definice a popis tornáda (online) [cit.2022.03.24], dostupné z <<https://www.tornada-cz.cz/definice/>>

Česká geologická služba, Český úřad zeměměřický a katastrální © 2022: Státní geologická služba (online)[cit.2022.03.20] dostupné z <<http://www.geology.cz/extranet/sgs>>

Český hydrometeorologický ústav ©2022: Historická data (online) [cit.2021.09.10], dostupné z <<https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty>>

Česká společnost ornitologická ©2022: Ptačí park Kosteliska (online)[cit.2022.03.27] dostupné z <<https://www.birdlife.cz/rezervace/kosteliska/>>

Gajdík, P., Koplík, V., Macková – Frolcová, M., Bařinová, I., 2022: Ratíškovická cihelna (online)[cit.2022.03.10], dostupné z <<https://www.ratiskovice.com/obec-2/informace-o-obci/historie/ratiskovicka-cihelna/>>

GEOPORTÁL © 2020: INSPIRE - INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe (online) [cit.2022.03.15], dostupné z <<https://geoportal.gov.cz/web/guest/about-inspire>>

Herber, V., Dobrovolný, P., 2020: Geomorfologický vývoj a geomorfologické regiony České Republiky (online) [cit. 2021.09.12], dostupné z <http://www.herber.kvalitne.cz/FG_CR/geomorfologie.html>

Hruban, R., 3.9.2018: Klasifikace klimatu (online) [cit.2022.02.02], dostupné z <<http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/klima/klasifikace-klimatu/>>

Laboratoř geoinformatiky © 2022: Druhé vojenské mapování (online)

[cit.2022.03.23], dostupné z

<http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?z_height=500&lang=cs&z_width=800&z_newwin=0&map_root=2vm>

Obec Milotice © 2022: Kronika obce Milotice (online)[cit.2022.03.10], dostupné z

<<https://www.milotice.cz/obec-7/kronika-obce/o-kronice/>>

PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Obec Milotice, 2018: Územní plán obce Milotice. Obec Milotice, Brno, 136s, „nepublikováno“.

Šťastný, R., 2008: Strategie rozvoje obce Ratíškovice 2008 - 2020, obec Ratíškovice, Ratíškovice, 30s, "nepublikováno", Dep.: Obecní úřad Ratíškovice

MAPOVÉ PODKLADY

Mapový podklad – Ortofoto ČR 2020, 2022 © Český úřad zeměměřický a katastrální, www.cuzk.cz

Mapový podklad – Topografické mapy 1: 50 000 v systému S-1952, 2022 © Český úřad zeměměřický a katastrální, www.cuzk.cz

Mapový podklad – Vektorová data nové podoby, 2022 © Český úřad zeměměřický a katastrální, www.cuzk.cz

Mapový podklad – II. Vojenské mapování, 2022 © Geoportál CENIA, online, dostupné z <<https://geoportal.gov.cz/web/guest/wms/>>

Mapový podklad – INSPIRE ZM10, 2022 © Geoportál CENIA, online, dostupné z <https://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM10_PUB/WMSservice.aspx>

OBRÁZKY

URL 1: <<http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/klima/klimaticke-oblasti-dle-e-quitta-1971/>> [cit.2021.02.02]

URL2:

<<https://www.facebook.com/photo/?fbid=10220655786369157&set=a.2494499006396>> [cit.2022.03.27]