

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY**

ANALÝZA ZMĚN KRAJINY V KÚ NOVÁ ROLE
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Lenka Vraštilová

Přírodovědná studia, obor Geografie se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: RNDr. Václav Stacke, Ph.D.

Plzeň 2018

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením RNDr. Václava Stacke, Ph.D. s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 2. července 2018

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce RNDr. Václavu Stacke, Ph.D. za odborné vedení, vstřícnost, ochotu a cenné rady při jejím zpracování.

OBSAH

ÚVOD A CÍLE	3
1 SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ	5
1.1 KRAJINA	5
1.1.1 Krajinná ekologie	6
1.1.1.1 Struktura krajiny	7
1.1.1.2 Funkce krajiny	7
1.1.1.3 Dynamika a změna krajiny	8
1.1.2 Vývoj krajiny vlivem zemědělského využívání	8
1.1.3 Popis změn krajinných ploch pomocí krajinných metrik	10
1.2 DÁLKOVÝ PRŮZKUM ZEMĚ (DPZ)	12
1.2.1 CORINE Land Cover	13
1.2.2 Snímkování v praxi	14
2 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	15
2.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	15
2.2 FYZICKO-GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA	16
2.2.1 Geomorfologie	16
2.2.2 Geologie	16
2.2.3 Pedologie	17
2.2.4 Hydrologie	17
2.2.5 Klima	17
2.3 HISTORIE -> JAK ŠEL ČAS	18
2.3.1 První zmínky o Nové Roli	18
2.3.2 Rozvoj těžby a malovýroby	19
2.3.3 Vybudování železničního uzlu	19
2.3.4 1. světová válka a porcelánka Bohemia	20
2.3.5 Sudety	20
2.3.5.1 Koncentrační tábor	20
2.3.6 Stavitelský boom -> z vesnice město	21
2.3.7 Změny v katastrálním území	23
2.3.8 Současnost	23
2.3.8.1 Kostel svatého Michaela	23
2.3.8.2 Porcelánka	24
2.4 SOCIOEKONOMICKÝ VÝVOJ	25
2.4.1 Dlouhodobý vývoj počtu obyvatelstva	25
2.4.2 Vývoj počtu domů	26
3 METODIKA	27
3.1 PODKLADOVÉ MATERIÁLY -> ZPRACOVÁNÍ LETECKÝCH SNÍMKŮ	27
3.2 KLASIFIKAČNÍ KLÍČ	28
3.3 PRÁCE V ARCGIS	30
4 VÝSLEDKY A DISKUZE	32
4.1 VYUŽITÍ KRAJINNÉHO POKRYVU V JEDNOTLIVÝCH LETECH	33
4.1.1 Využití území v roce 1952	33
4.1.2 Využití území v roce 1966	35
4.1.3 Využití území v roce 1973	37
4.1.4 Využití území v roce 1987	39
4.1.5 Využití území v roce 1999	41

4.1.6	Využití území v roce 2005.....	43
4.1.7	Využití území v roce 2015.....	44
4.2	PROSTOROVÉ ZMĚNY PLOCH JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ	47
4.2.1	Obytné plochy	47
4.2.2	Průmyslové nebo obchodní zóny	49
4.2.3	Silniční a železniční síť a přilehlé prostory.....	51
4.2.4	Těžba hornin.....	53
4.2.5	Staveniště	55
4.2.6	Plochy městské zeleně.....	57
4.2.7	Zařízení pro sport a rekreaci.....	59
4.2.8	Orná půda mimo zavlažovaných ploch.....	61
4.2.9	Louky.....	63
4.2.10	Lesy	65
4.2.11	Plochy s křovinnou a travnatou vegetací.....	67
4.2.12	Vodní toky a cesty.....	69
4.2.13	Vodní plochy	71
4.3	KRAJINNÉ METRIKY.....	73
	ZÁVĚR.....	75
	ABSTRAKT.....	77
	SEZNAM LITERATURY	79
	INTERNETOVÉ ZDROJE	81
	SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ	82

ÚVOD A CÍLE

Nová Role, malé městečko ležící na úpatí Krušných hor,

z jedné strany ho obklopují zalesněné vršky a z druhé?

Na horizontu se tyčí důlní stroj.

Krajina není neměnná, ale stále se vyvíjí. Původní přírodní krajiny se vyvíjely pomalu po stamilióny let, ale největší vliv na transformaci krajiny měl a má člověk, který měnil a stále mění krajinu svými zásahy - zemědělství, průmysl, těžba, zástavba (HAVRLANT, BUZEK, 1985). Stoupající vliv člověka na krajinu lze zejména analýzou leteckých snímků zdokumentovat. Tento vliv člověka na krajinu bych chtěla prezentovat v mé bakalářské práci, kdy jsem si za zájmové území vybrala katastrální území Nová Role v okrese Karlovy Vary.

Cílem mé bakalářské práce je analyzovat vývoj krajinných ploch v katastrálním území Nová Role v druhé polovině 20. století a na začátku 21. století a zjištěné změny pak přiřadit k sociálním a hospodářským změnám, které v regionu jistě proběhly.

K tomuto účelu použiji mapové podklady ze sedmi časových období; nejstarším podkladem je historický letecký snímek z roku 1952, další tři historické letecké snímky z let 1966, 1973 a 1987, které jsem získala z Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu Dobrušky a současné ortofotomapy z let 1999, 2005 a 2015 volně dostupné z Českého úřadu zeměměřického a katastrálního.

Ke splnění hlavního cíle bude potřeba provést několik dílčích cílů:

- Rešerše literatury týkající se tématu
- Georeferencování historických leteckých snímků
- Vektorizace leteckých snímků podle vybrané klasifikace CORINE Land Cover
- Analýza změny krajiny bude zpracována a prezentována formou map vytvořených v programu ArcGIS

- Vyhodnocení změny krajinných ploch pomocí krajinných metrik
- Celkové zhodnocení proměny krajiny v k. ú. Nová Role v jednotlivých časových obdobích

V mé práci budu zjišťovat tyto tři hypotézy, které budou buď verifikovány, nebo falsifikovány:

1. V krajinném krytu a využití krajiny katastrálního území Nová Role došlo v průběhu 2. poloviny 20. století a v prvních desetiletích 21. století k výrazným změnám
2. Výrazné změny ve využívání krajiny lze přiřadit sociálním či hospodářským změnám, které postihly zájmové území
3. Vývoj v porevolučních letech je ve výrazném kontrastu k vývoji předrevolučnímu

1 SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ

1.1 Krajina

Pro analýzu změny vývoje krajinných ploch v zájmovém území, je třeba si nejdříve vysvětlit pojem krajina, která se v různých vědních oborech definuje jinak, což je dokladem její složité podstaty a rozdílných pohledů na ni. Geograf bude vnímat krajinu jiným způsobem než historik, ekonom, demograf, ekolog nebo architekt. Společným znakem většiny definic krajiny je její polyfunkční charakter (SKLENIČKA, 2003).

Právní pojetí krajiny

„Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky“ (ZÁKON Č. 114/1992 SB., O OCHRANĚ PŘÍRODY A KRAJINY).

„Krajina“ znamená část území, tak jak je vnímána lidmi, jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních a/nebo lidských faktorů“ (EVROPSKÁ ÚMLUVA O KRAJINĚ, 2000).

Historické pojetí krajiny

„Krajina je územím, jež se po určitou dobu svérázně vyvíjelo geopoliticky, hospodářsky a kulturně v závislosti na přírodních podmínkách, vyplývajících v podstatě ze zemské polohy“ (SKLENIČKA, 2003).

Demografické pojetí krajiny

„Území obývané určitou populací lidí, vyznačujících se společnými vlastnostmi a znaky, které jí odlišují od populací jiných (etnických jednotek různého stupně, jako jsou rasy, kmeny, národy)“ (SKLENIČKA, 2003).

Krajinně-ekologické pojetí krajiny

„Heterogenní část zemského povrchu, skládající se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, který se v dané části povrchu v podobných formách opakuje“ (FORMAN, GODRON, 1993).

Geografické pojetí krajiny

„Krajinu chápeme v geografii jako část zemského povrchu o rozměrech několika km² až několika tisíc km², která se kvalitativně odlišuje od svého okolí - od jiné krajiny“ (HAVRLANT, BUZEK, 1985).

DEMEK (1999) definuje krajinu jako *„soubor (systém, geosystém) vystupující jako celek odlišující se od svého okolí - hranicemi, prvky a složkami, vazbami (toky, oběhy, výměnou informací, svéráznou vnitřní strukturou, chováním a dobou trvání“.*

1.1.1 Krajinná ekologie

Německý biogeograf Carl Troll v 50. letech 20. století jako první použil pojem krajinná ekologie ve své práci, ve které upozornil na novou metodu v získávání nových přesnějších informací o krajině, její struktuře, souvislosti vztahů a procesů na velkých územích a to při vizuálních rozborech leteckých snímků krajiny, je tedy brán jako její zakladatel (LIPSKÝ, 1999).

Předmětem studia krajinné ekologie je krajina z pohledu její struktury, funkce a dynamiky v prostoru a čase (FORMAN, 1995). Jedná se o vědní obor s různým prolínáním ekologie, biologie a geografie s návazností na ekonomické aspekty s tvorbou a ochranou životního prostředí (DEMEK, 1999).

Biocentrický (ekosystémový) přístup se zabývá vzájemným působením ekosystémů v prostoru, polycentrický (geosystémový) přístup hodnotí procesy v krajině jako výsledek vzájemného působení jednotlivých krajinných sfér a antropocentrický přístup se zabývá vzájemnými vztahy mezi člověkem a jím proměněnou krajinou (LIPSKÝ, 1999). Krajinná ekologie je využívána při krajinném a územním plánování, při ochraně přírody a krajiny, péči o životní prostředí, v zemědělství, urbanismu, lesnictví, vodním hospodářství (LIPSKÝ, 1999).

1.1.1.1 Struktura krajiny

Strukturu krajiny určuje uspořádání vnějších a vnitřních prvků v krajině a působení abiotických, biotických a socioekonomických prvků navzájem (HAVRLANT, BUZEK, 1985). FORMAN, GODRON (1993) strukturu krajiny dělí na vertikální a horizontální dle uspořádání prostorových vztahů a vlastností mezi ekosystémy nebo složkami krajiny, kdy její struktura je dána druhem, velikostí, počtem a tvarem.

Vertikální struktura krajiny - monosystémový model (MIKLÓS, IZAKOVIČOVÁ, 1997), je výsledkem činností přírodních vlivů, je dána výškovou členitostí prostoru a geomorfologií, je tvořena krajinnými složkami, tj. podloží, půda, vegetace, vodstvo, klima, které se vertikálně ukládají nad sebou (NETOPIL et al., 1984).

Horizontální struktura krajiny - polysystémový model (MIKLÓS, IZAKOVIČOVÁ, 1997), je vyjádřena prostorovými vztahy ekosystému nebo složek krajiny, vytváří krajinnou mozaiku (LIPSKÝ, 1999). LIPSKÝ (1999), NOVOTNÁ (2001), SKLENIČKA (2003) rozlišují krajinnou strukturu rozmístěním jednotlivých krajinných složek v prostoru:

- **krajinná matrice** – v krajině dominantní, více než 50 %, prostorově propojený krajinný prvek, ovlivňující dynamiku krajiny, většinou je heterogenní
- **krajinné enklávy (plošky)** – jedná se o území v menší míře oproti matici, které se vzhledem nápadně liší od okolí (např. jezero uprostřed lesa)
- **krajinné koridory** – mají protáhlý tvar, liší se od krajinné matrice na obou stranách, vytvářejí síť, mají specifickou funkci (koridory antropogenní např. silnice, přírodní koridor např. řeka).

1.1.1.2 Funkce krajiny

Funkce krajiny spočívá ve vzájemném působení toků energie, hmot a různých organismů mezi složkami krajiny, neboť funkce krajiny je proměnlivá, v závislosti na jejích strukturálních charakteristikách (LIPSKÝ, 1999). V lidské společnosti krajina plní mnoho funkcí, např. obytnou (vesnické osídlení, městské aglomerace), výrobní (koncentrace

průmyslu, těžba nerostných surovin) a rekreační (turistická atraktivita) (HAVRLANT, BUZEK, 1985).

1.1.1.3 Dynamika a změna krajiny

Krajnotvorné změny mohou být endogenní i exogenní (HAVRLANT, BUZEK, 1985), biotické i abiotické, přírodní i antropogenní, tím se krajina stále vyvíjí a mění, kdy změna struktury krajiny a funkce krajinné mozaiky se mění v časových úsecích, které mohou být diametrálně odlišné (například sedimentační procesy versus zemětřesení) (LIPSKÝ, 1999).

Sledování změn krajiny v čase je založeno na sledování změn jednotlivých krajinných složek, jejich plošného zastoupení, dynamiky, prostorové konfigurace, kdy změna krajinného typu nastává, když odlišný typ krajinné složky se stává krajinou matricí (LIPSKÝ, 1999).

Historický vývoj krajiny ovlivnil její strukturu a rozmanitost, kdy největší vliv na její změnu měl člověk a jeho činnost (FORMAN, GODRON, 1993). SKLENIČKA (2003) rozlišuje dvě základní kategorie krajiny z hlediska ovlivnění člověkem:

- a) krajina přírodní a přirozená - vznikla působením abiotických i biotických, krajnotvorných procesů, bez ovlivnění člověkem,
- b) krajina kulturní - její charakter je ovlivňován spolu s přírodními faktory i lidskou aktivitou (např. zemědělství, lesnictví). Její fungování je podmíněno přísunem dodatkové energie z vnějšku.

1.1.2 Vývoj krajiny vlivem zemědělského využívání

Česká republika

Se vznikem a vývojem lidské společnosti, docházelo ke změnám ve struktuře a funkce krajiny, neboť k zajištění lidských potřeb byla potřeba zemědělské činnosti (JÚVA et al., 1981). Největší vliv na současný stav krajiny České republiky z hlediska dlouhodobého

vývoje mělo zemědělství, neboť v různých časových obdobích byla původní krajina potlačena (JÚVA et al., 1981).

Počátky zemědělství se v České republice počítají od 4. tisíciletí př. n. l., poté v období feudalismu při zavedení trojhonného hospodaření (tj. střídání úhoru s ozimými a jarními obilovinami) se zvýšila i koncentrace výroby (JÚVA et al., 1981). Ve druhé polovině 18. století nastaly velké změny pěstováním nových plodin, například brambor, cukrové řepy a chovem dobytka a koní (JÚVA et al., 1981). Změnila se skladba krajinných složek, kdy orná půda převládala nad ostatními (pastviny, lesy, rybníky, louky, úhor), kdy v následujícím století se podíl orné půdy zvýšil o 50 % na úkor úhoru a pastvin a také se započalo se zaváděním jehličnatých monokultur do krajiny (smrkové nebo borové lesy), regulací vodních toků, melioracemi a povrchovou těžbou nerostných surovin, přesto ještě krajina měla protierozní a stabilizační prvky (meze, remízky, loučky), ve 20. století započalo obnovení sadů a zahrad, pomalu se snižoval podíl orné půdy v krajině, obnovovaly se rybníky a v horských oblastech se půda zalesňovala, avšak od 50. let minulého století nastal velký negativní zvrat, když se přešlo k socialistickému zemědělskému hospodaření, rozorávaly se meze, slučovala se orná půda, a začalo se ve velkém s používáním pesticidů (LIPSKÝ, 1999).

Až po změně politické situace v roce 1989, když se pozemky začaly vracet restituentům, tak v důsledku útlumu zemědělské produkce, dochází k zalesňování a zatravňování půdy hlavně v horských a podhorských oblastech (MIKO, HOŠEK, 2009). Trvalé travní porosty jsou v posledních letech nejčastějším využíváním krajiny, které s sebou nesou stabilizační prvky (MIKO, HOŠEK, 2009). Naopak proti tomu je stálý tlak na zvyšování produkce u stávající orné půdy, kdy intenzifikací zemědělství se mj. zvyšuje i nebezpečí eroze půdy (MIKO, HOŠEK, 2009).

Slovenská republika

Ve většině postkomunistických zemí bylo významné období kolektivizace, na Slovensku probíhalo v letech 1950-1970, ale i přesto nedošlo k úplnému znárodnění, v malé míře se zachovalo tradiční hospodaření, které má pro ekosystém velký význam (podpora biodiverzity) a také, co je důležité, zachovala se rozmanitá mozaika krajiny, tj. zachovaly se

malé plochy orné půdy, vysokokmenné sady, louky atd. (MASNÝ, 2015). Po roce 1989 k přechodu k tržní ekonomice, došlo také na Slovensku k liberalizaci trhu a k transformaci zemědělství, kdy jako v ostatních postkomunistických zemích stagnovalo obdělávání orné půdy, ale naopak v těch zbývajících se zvýšila intenzifikace v zemědělství, což může mít vliv na přírodní rozmanitost krajiny, a proto je důležité sledování změny krajiny a to lze i pomocí krajinných metrik (MASNÝ, 2015).

1.1.3 Popis změn krajinných ploch pomocí krajinných metrik

Tyto indexy mohou být využity jako indikátory k popisu, charakteristice a vyčíslení mozaiky, skladby a uspořádání biotopů a struktury krajiny (LAUSCH A BIEDERMANN, 2000).

Změny ve stabilitě krajiny

Koeficienty pro základní analýzu stability krajiny v jednotlivých letech jsou povětšinou vzájemně provázané (BIČÍK et al., 2010).

Koeficient ekologické stability K_{es}

Metoda výpočtu tohoto koeficientu je založena na zařazení krajinného prvku do stabilních či nestabilních prvků ekosystému. Koeficient však neumožňuje hodnocení konkrétního stavu samotných prvků. Dle MÍCHALA (1985) je tento koeficient poměrové číslo stanovující poměr ploch tzv. stabilních a nestabilních krajinných prvků ve zkoumaném území podle vzorce

$$K_{es} = \frac{\text{stabilní ekosystémy}}{\text{nestabilní ekosystémy}}$$

Výsledky po analýze pomocí tohoto koeficientu mají obecně klasifikované hodnoty:

$K_{es} \leq 0,1$ – oblast s maximálním narušením přírodních kultur, základní ekologické funkce musíme trvale a intenzivně nahrazovat technickými zásahy

$0,1 < K_{es} \leq 0,3$ – oblast s nadprůměrným využíváním, se zřetelně narušenými přírodními

strukturami, základní ekologické funkce musíme soustavně nahrazovat technickými zásahy

$0,3 < K_{es} \leq 1$ – intenzivně využívaná oblast zejména zemědělskou velkovýrobou, oslabení autoregulačních pochodů v ekosystémech způsobuje jejich značnou ekologickou labilitu a vyžaduje vkládání dodatečné energie

$1 < K_{es} < 3$ – celkem vyvážená oblast s technickými objekty, které jsou v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů

$K_{es} \geq 3$ – přírodní a přírodě blízká oblast s velikou převahou ekologicky stabilních struktur a nízkou intenzitou využívání krajiny člověkem

Koeficient míry antropogenního ovlivnění $K_{\{ao\}}$

Oproti předešlému koeficientu nám tento index více přiblíží míru lidského ovlivnění na krajinu jako celek. Vzorec tohoto indexu je obráceným vzorcem koeficientu ekologické stability (BIČÍK et al., 2010)

$$K_{\{ao\}} = \frac{V}{N}$$

V... intenzivně využívané plochy

N... méně využívané plochy

$K_{\{ao\}} \geq 0$ – přírodní a přírodě blízká krajina

$K_{\{ao\}} = 1$ – krajina v rovnováze mezi přirozeným přírodním stavem a antropogenním využitím

$K_{\{ao\}} > 1$ – vysoký stupeň degradace krajiny

Koeficient původnosti kulturní krajiny $K_{(PKK)}$

Index hodnotí vývoj krajiny pomocí porovnání ploch lesů a trvalých travních porostů k orné půdě, tedy plochy přírodě blízké k prvku nepůvodnímu, s tím že v tomto výpočtu nejsou zahrnuty všechny kategorie využití půd. Je-li výsledný poměr 1 a vyšší, jedná se o krajinu stabilní. Naopak pokud vyjde výsledek menší než 1, je logicky krajina nestabilní (BIČÍK et al., 2010)

$$K_{(PKK)} = \frac{\text{lesy} + \text{trvalé travní porosty}}{\text{orná půda}}$$

Změna vývoje plochIndex vývoje plochy jednotlivých kategorií za určité období I_v

Použití tohoto koeficientu (I_v) není vždy vhodné, např. v případě, kdy data ve sledované kategorii rostou z nulové či velmi nízké hodnoty (v prvním roce sledování), výsledky mohou být nezvykle vysoké - částečně zkreslené a pro srovnání s ostatními sledovanými kategoriemi nevhodné (BIČÍK et al., 2010)

$$I_v = 100x \frac{R_{k2}}{R_{k1}}$$

Hodnota R_{k2} je rozloha dané kategorie v posledním roce sledování a R_{k1} je hodnota rozlohy dané kategorie naopak v prvním sledovaném roce. Je-li výsledná hodnota I_v větší než 0, jedná se o nárůst ploch dané kategorie ve zkoumaném období. Při výsledku indexu menšímu než 0 proběhlo zde naopak k jejich úbytku. Ovšem v případě pokud je hodnota rovna nule, nedošlo ani k nárůstu, ani ke zmenšení, nedošlo zde k žádné změně rozlohy (BIČÍK et al., 2010).

1.2 Dálkový průzkum Země (DPZ)

Dálkový průzkum Země je získávání informací o objektech, plochách či jevech z dálky pomocí senzorů umístěných na palubách letadel a družic pomocí elektromagnetického záření (NETOPIIL et al., 1984). Změny v krajině a způsob jejího využívání se nejlépe monitorují pomocí časové řady leteckých případně družicových snímků, např. z družice LANDSAT, které přesně zobrazují změny krajinné struktury, mozaikovitost, proměny

krajinné matrice, dynamiku vývoje enkláv a další parametry krajinné struktury (LIPSKÝ, 1999).

Již ke konci 30. let minulého století se započalo se systematickým leteckým snímkováním území našeho státu, které bylo v režii armády, kdy tyto letecké snímky z let 1936 - 1938 jsou s ohledem na dobu pořízení v dobré kvalitě a po přerušení vlivem 2. světové války, bylo opět obnoveno od roku 1946, kdy byly využívány jako podklady pro vytvoření topografických map (PAVELKOVÁ, NETOPIIL, 2007). Letecké snímky byly pořizovány v měřítku 1: 23 000, kdy výstupem byly topografické mapy v měřítku 1: 25 000 (PAVELKOVÁ, NETOPIIL, 2007). Do poloviny 90. let minulého století bylo území České republiky celoplošně nasnímáno ve třech intervalech, nově pro potřeby mapování v měřítku 1 : 10 000, v některých případech i barevně a od roku 1996 proběhlo již páté letecké snímkování našeho území dle standardů NATO (PAVELKOVÁ, NETOPIIL, 2007). Letecké snímky pořízené od roku 1936 a v poválečné době byly zkopírovány na nehořlavé filmové materiály, původní originály byly poté skartovány (PAVELKOVÁ, NETOPIIL, 2007). Dnes Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad v Dobrušce uchovává snímky v řádu 1,5 miliónu snímků citaci (PAVELKOVÁ, NETOPIIL, 2007).

Nevýhody: Zpracování analogových snímků do digitální podoby použitelné v GIS má své výhody, ale i nevýhody (PAVELKOVÁ, NETOPIIL, 2007). Výhodou je uplatnění historických materiálů k porovnání současného stavu krajiny, ale největší problém je získat dostatečné množství přesných vlícovacích bodů s ohledem na terén krajiny, neboť jinak je to v zastavěném území a jinak v zalesněné horské oblasti, v tomto případě jsou nutné další zdroje informací, např. data z Pozemkového katastru a Pozemkové knihy (PAVELKOVÁ, NETOPIIL, 2007).

1.2.1 CORINE Land Cover

Program CORINE (COoRdination of INformation on the Environment) byl zahájen v roce 1985 Evropskou unií s cílem zajistit a sjednotit sběr kvalitních informací o životním prostředí a přírodních zdrojích, který má tři části:

- Land Cover (krajinný pokryv)

- Biotopes (biotopy)
- Air (ovzduší) (CENIA, 2017).

V roce 1991 byl tento program aplikován i ve státech střední a východní Evropy, kdy cílem projektu CORINE Land Cover je vytvoření databáze krajinného pokryvu Evropy, potažmo České republiky na základě jednotné metodiky a pravidelné aktualizace, kdy tuto databázi tvoří polygony vzniklé interpretací družicových snímků nasnímaných v daném referenčním roce (CENIA, 2017). Výstupem jsou mapy vegetačního pokryvu v měřítku 1 : 100 000, rozděleného do 44 tříd, kdy na území ČR se vyskytuje 29 tříd (data za ČR jsou dostupná na Národním geoportálu INSPIRE: geoportal.gov.cz), poprvé byla vrstva CORINE Land Cover vytvořena pro rok 1990, další aktualizace proběhly v referenčních letech 2000, 2006 a 2012 (CENIA, 2017). Časové řady jsou doplněny vrstvami změn, které zdůrazňují změny krajinného pokryvu (CENIA, 2017). Od roku 2012 je databáze CORINE Land Cover součástí pan-evropské složky Služby pro monitorování území z programu Copernicus (CENIA, 2017).

1.2.2 Snímkování v praxi

HENDRYCHOVÁ, KABRNA (2016) v *Applied Geography* zkoumali pomocí mapových podkladů území postižené povrchovou těžbou hnědého uhlí a těžkým průmyslem v Severozápadních Čechách, resp. Severočeské pánve v letech 1845, 1954, 1975, 1989, 2010, zahrnujících 44 katastrálních území a nastínili prognózu vývoje krajiny až do roku 2050, pokud by doly byly uzavřeny a krajina obnovena.

Pomocí mapových podkladů analyzovali období boomu při povrchové těžbě uhlí, následně jejího útlumu a současné rekultivace zničených území s tím, že v současné době postižená krajina téměř postrádá prvky ekologické stability, ale s rostoucím počtem provedených revitalizačních projektů, se rozmanitost krajiny zvyšuje, jakož i poměr ekologicky hodnotných prvků (většinou lesy, vodní útvary) a prognóza dalšího vývoje je taková, že by se do roku 2050 mohlo až 70 % plochy zkoumané krajiny přiblížit k charakteristice krajiny přírodní, tj. krajiny s vysokou mírou ekologické stability (HENDRYCHOVÁ, KABRNA, 2016).

2 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.1 Vymezení zájmového území

Katastrální území obce Nová Role se nachází v Karlovarském kraji, okrese Karlovy Vary a skládá ze tří katastrálních území - Nová Role, Mezirolí a Jimlíkov. Katastrální území Nové Role činí 7 612 407 m². Leží na úpatí Krušných hor, cca sedm kilometrů severozápadně od krajského města - světoznámých lázní Karlových Varů. Vzdálenost obce od německých hranic je přibližně 20 kilometrů (INSPIRE, 2018).

Zeměpisná souřadnice 50° 16' 15" severní šířky a 12° 47' 3" východní délky. Leží ve výšce 418 m n. m.. Nejvyšší bod katastrálního území se nachází v lesnatém pásmu s nejvyšší kótou Borový (512 m n. m.), naopak nejnižší bod se nachází uprostřed obce, nedaleko od řeky Rolavy, v místě, kde stojí románsko-gotický kostel sv. Michaela, nadmořská výška je 427 m n. m., v severní a severozápadní části katastrálního území se nacházejí prudké svahy (INSPIRE, 2018).

Sklony svahů v severní části obce jsou prudké, situují se převážně ze severu na jih. Na západě jsou svahy postupné od západu k východu směrem k řece Rolavě, dále na jihu jsou jen velmi malé svahy.

V Nové Roli v současné době žije 3 510 obyvatel (MATRIKA NOVÁ ROLE, 2018).

Obcí vede železnice, která zajišťuje spojení mezi Karlovými Vary a německým městem Johanngeorgenstadt. Nachází se zde dvě železniční stanice, jedna přímo ve městě Nová Role a druhá v severozápadní části katastrálního území (Nová Role zastávka). Železniční spojení vede i do obce Chodov, ale je málo využíváné. Spíše se využívá autobusové dopravní spojení, neboť je více frekventované. Středem obce vede silnice II/209, po které se směrem na jihozápad dostaneme do obce Chodov. Na severovýchodě se tato komunikace napojuje na hlavní tah mezi Karlovými Vary a Nejdkem.

2.2 Fyzicko-geografická charakteristika

2.2.1 Geomorfologie

Dle mapových služeb Národního geoportálu INSPIRE (2018) se k. ú. Nová Role člení na:

- systém - Hercynský
- provincie - Česká vysočina
- subprovincie - Krušnohorská soustava
- oblasti - rozhraní Krušnohorská hornatina a Podkrušnohorská oblast
- celky – rozhraní Krušných hor a Sokolovské pánve
- podcelky – Klínovecká hornatina a Sokolovská pánev
- okrsky – rozhraní Jindřichovické vrchoviny, Ostrovské pánve a Chodovské pánve.

2.2.2 Geologie

Z geologického hlediska je Nová Role součástí krušnohorské oblasti Českého masívu. Rozsáhlejší území okolí obce má velmi složitou geologickou stavbu, na níž se podílejí horniny paleozoika a kenozoika. Horniny, které se nacházejí v této oblasti, jsou velmi pestré. Obec Nová Role leží na krušnohorském plutonu, konkrétně karlovarském plutonu. Vyskytují se zde dva druhy granitoidů, odlišných navzájem svým stářím, které svojí přeměnou vedou ke vzniku některých kaolínových ložisek. Na severozápadě, východě a jihu obce převládají granity (žuly) a granodiority, které jsou karbonového stáří a typem horniny jsou to magmatity hlubinné. Mají porfyrickou texturu a jsou středně až hrubozrnné. V rámci geologického regionu spadá tato oblast do krušnohorského plutonu. Podél vodních toků se nachází nezpevněný sediment, jako je hlína, písek a štěrk. Tyto horniny jsou kvartérního stáří, specifičtěji vznikly v holocénu. V oblasti Novorolského rybníka a dalších malých rybníčků se vyskytuje nezpevněný sediment, jako je písek a štěrk. Zbytek katastrálního vymezení obce vyplňuje písčito-hlinitý až hlinito-písčítý sediment, který je kvartérního stáří (GEOVĚDNÍ A GEOLOGICKÉ MAPY, 2018).

2.2.3 Pedologie

Zájmové území se zařazuje do skupiny půd kambisoly do půdního typu kambizem do subtypu modální složené ze středně těžkých a lehčích středních substrátů. V severovýchodní části území do skupiny půd glejsoly do půdního typu glej složený ze středně těžkých substrátů. Z hlediska zrnitosti do lehčích středních půd neboli půd písčitohlinitých, půda je s příměsí skeletu. Nachází se zde středně kvalitní humus. Jeho zásoba v profilu půdy je 50-100 t/ha. Obsah humusu ve svrchním horizontu půdy je 2,1-2,5 %. Nadmořská výška půd se pohybuje v rozmezí 330-416 metrů a sklonitost 0 ° až 8 °. Intenzita reliéfu se pohybuje mezi 0-85 m (INSPIRE, 2018; KLASIFIKAČNÍ SYSTÉM PŮD ČR, 2004).

2.2.4 Hydrologie

Celá plocha zájmového území náleží do povodí Ohře, obcí protéká řeka Rolava, která je levostranným přítokem řeky Ohře a ústí v Karlových Varech. Délka toku činí 36,7 km a plocha povodí měří 137,3 km². Průměrný průtok činí 2,35 m³*s⁻¹. Pramení pod Jestřábím vrchem v Krušných horách v nadmořské výšce 920 m n. m. nedaleko německých hranic. V zastavěné oblasti byla svedena do regulovaného koryta. Kolem západní hranice zájmového území teče Vlčí potok, který pramení v Krušných horách a vlévá se do Novorolského rybníka. V zájmovém území se nachází chovné rybníky, řada malých rybníčků a zatopené bývalé těžební oblasti kaolínu (ČERVENÝ, J. 1987).

2.2.5 Klima

Území Nové Role spadá do mírného pásu na severní polokouli. Nachází se v oblasti středoevropského klimatu, přechodného mezi oceánským a kontinentálním klimatem. Novou Roli řadíme podle Quittovy klasifikace do mírně teplé klimatické oblasti a dle Köppena do klimatické oblasti lesů mírného pásma (TOLASZ, 2007).

Nejdeštivějším měsícem je v průměru červenec (úhrn kolem 75 mm). A naopak nejsušším měsícem v roce je únor (úhrn okolo 44 mm). Průměrné roční srážky dosahují 600-700 mm. Průměrná roční teplota se pohybuje okolo 7 °C. Nejvyšší průměrná měsíční teplota

je v červenci (16,2 °C) a naopak nejnižší teplota je v lednu (-2,6 °C) Převládá zde západní až jihozápadní vítr. Průměrná délka slunečního svitu je 1 471 hodin za rok (TOLASZ, 2007; HRNČIAROVÁ, MACKOVČIN, ZVARA, 2009).

2.3 Historie -> jak šel čas

2.3.1 První zmínky o Nové Roli

Historie Nové Role sahá hluboko do minulosti, kdy první písemný záznam je z roku 1293, tento letopočet je uváděn jako rok založení obce (KUČA, 2000). Do roku 1310 byla lenním majetkem země Koruny české, od roku 1310 se pak vystřídali další vlastníci, kdy v letech 1359 až 1411 obec náležela loketskému hradu, poté do roku 1553 již hradu Loket patřil jen lenní dvůr a obec byla majetkem falknovského panství, od roku 1554 obec přešla do vlastnictví panství Šliků, pak od roku 1622 až do roku 1848 byla v majetku Nosticů. Nová Role byla, co se týče Karlovarska, sedmým z nejstarších sídelních útvarů (ŠEDIVÝ, 1993).

Jak šel čas, a měnili se vlastníci, měnil se i název obce, kdy bylo písemně doloženo, že v roce 1293 se obec nazývala Noua Raluna, v roce 1355 Rolaw, v roce 1412 Rolau, v roce 1523 Neu Rolaw, v roce 1553 Nowa Rola, v roce 1654 Neuen Rohla, v roce 1847 Neu Rohlau, v roce 1854 Nová Rolava, Neu-Rohlau a v roce 1921 Nová Role, Neu-Rohlau, v roce 1938 Neu Rohlau a v roce 1945 Nová Role (KUČA, 2000).

Původní obyvatelé byli Slované, resp. kmen Sedlčanů, kteří postupně osidlovali části Poohří, až se dostali k řece Rolavě, neboť jejich obživou bylo hlavně zemědělství, na rozdíl od výše položených oblastí Krušných hor, které začali osidlovat němečtí horníci, kteří se živilí dobýváním cínu, stříbra a železné rudy v hojně vyskytovaných nalezištích (ŠEDIVÝ, 1993). Němečtí kolonisté byli do země zváni českými panovníky pro jejich pracovitost, houževnatost a píli a tak se během doby i do Nové Role kolem roku 1300 dostali němečtí kolonisté, kteří se sice živilí obhospodařováním půdy, ale poté začali rýžovat v řece Rolavě vyplavený cín z krušnohorských dolů (ŠEDIVÝ, 1993). Ve 14. století se Nová Role poněmčila (ŠEDIVÝ, 1993). Když došlo k úpadku hornictví vlivem třicetileté války, v Krušnohoří přestala těžba a mnozí němečtí osadníci se vraceli zpět do sousedního Saska, nastal všeobecný úpadek, bída a docházelo k postupnému vylidňování celého Krušnohoří (ŠEDIVÝ, 1993).

2.3.2 Rozvoj těžby a malovýroby

Když došlo ke zrušení nevolnictví v roce 1781, nastaly obrovské hospodářské změny, to se týkalo také Nové Role, kde přibýly nové živnosti, např. tkalcovna, vodní mlýny, mlýn, kde zpracovávali lněné semeno, kdy výsledné produkty lněný olej a fermež byly hojně využívány (ČERVENÝ, 1985). Také kolem 18. století začala v Nové Roli rukodělná výroba cihel, v obci se nacházely tři cihelny (ČERVENÝ, 1985). V okolí Nové Role byla nalezena ložiska hnědého uhlí a v nadloží hnědouhelných slojí jakostní kaolín, potřebný pro výrobu porcelánu (ČERVENÝ, 1985). Z dochované zprávy z roku 1847 týkající se Nové Role zjišťujeme, že v obci bylo 50 domů s 280 obyvateli, dále se v obci nacházela fara a kostel, škola, 2 mlýny, kdy v mezidobí byl postaven i třetí mlýn (ČERVENÝ, 1985). V období roku 1850 k vodnímu mlýnu jeho majitel přistavěl pilu (ČERVENÝ, 1985). Poté byl tento mlýn přestavěn novým majitelem na kaolínový mlýn a plavírnu kaolínu, proto mohl být u Nové Role otevřen kaolínový důl, který byl ale následně pro nerentabilitu zavřen s ohledem na další otevření nových kaolínových dolů a plavírny v Božičanech (ČERVENÝ, 1985). V obci nadále probíhala výroba běžných cihel i šamotových cihel pro výstavbu pecí potřebných pro výpal porcelánu a také výroba šindelů (ČERVENÝ, 1985). Mnoho obyvatel Nové Role zde našlo pracovní uplatnění, ale část obyvatel se pořád živila zemědělstvím a další lesnictvím (ČERVENÝ, 1985).

2.3.3 Vybudování železničního uzle

Výraznější změny nastaly až koncem 19. století, kdy v roce 1881 byla uvedena do provozu železniční trať z Chodova do Nejdku a deset let na to byla otevřena další železniční trať z Karlových Varů až do Johannegeorgenstadtu a tím se Nová Role stala lokálním železničním uzlem, neboť pouze tudy vedlo spojení na Nejdeč a dále do Saska (KUČA, 2000). Vybudování železnic přineslo mnoho pracovních příležitostí - při vykládce zboží pro výrobce porcelánu v blízkých obcích a také opačně při expedici jejich výrobků a také při nakládce vytěženého dřeva z okolních lesů, které se převáželo železniční sítí až do Vídně (ŠEDIVÝ, 1993).

2.3.4 1. světová válka a porcelánka Bohemia

Probíhající příznivý vývoj byl zastaven v roce 1914, kdy vypukla první světová válka a opět se rapidně zhoršily životní podmínky obyvatel, neboť válečná opatření nastolila již tak těžké podmínky pro život, kdy průmysl byl zúžen jen pro potřeby armády, valná část zemědělských výrobků byla zabírána pro zásobování armády, železniční doprava byla přetížena vojenskými transporty (ČERVENÝ, 1986).

Po vzniku České republiky 28. října 1918 se v Nové Roli mnoho nezměnilo, práce byla v nedalekých porcelánkách v Chodově a Božičanech, dále v těžební činnosti v uhelných dolech a v přádelně v Nejdku (ČERVENÝ, 1986). Prvotní nadšení z otevření porcelánky v Nové Roli v roce 1921 nakonec opadlo, neboť neprosperovala natolik, jak si její akcionáři domnívali, neboť zájem o porcelán ochabl (ČERVENÝ, 1986). Poté se stala novým vlastníkem továrny firma Rosenthal ze Selbu, kdy nakonec porcelánka „Bohemia“ vykazovala zisky s ohledem na vysokou kvalitu vyráběného porcelánu (ČERVENÝ, 1986). V době před hospodářskou krizí bylo v porcelánce Bohemia zaměstnáno téměř 450 zaměstnanců (ČERVENÝ, 1986).

2.3.5 Sudety

Sudety se nazývala část území České republiky, byly to pohraniční oblasti, ve kterém převažovalo německé obyvatelstvo, kam spadala i Nová Role (ŠEDIVÝ, 1993). Po přijetí Mnichovské dohody bylo 28 českých rodin násilně vyhnáno sudetskými Němci z Nové Role do vnitrozemí, tzv. Protektorátu Čechy a Morava (ČERVENÝ, 1986).

2.3.5.1 Koncentrační tábor

V době německé okupace byl v Nové Roli v roce 1942 v blízkosti porcelánky Bohemia zřízen německým ředitelem porcelánky H. Hechtfischerem koncentrační tábor (pobočka koncentračního tábora Ravensbrücku), aby si tak zajistil příliv dělníků, neboť továrna vyráběla porcelán pro kantýny příslušníků SS a servisy pro důstojníky a část továrny byla zabrána pro válečnou výrobu součástek do letadel (ČERVENÝ, 1985).

Do koncentračního tábora v Nové Roli byly přiváženy převážně ženy různých národností, zprvu jich bylo 300, později kolem 600 žen, včetně několika desítek mužů (ŠEDIVÝ, 1993). Z koncentračního tábora z Osvětimi byly ke konci války přivezeny do koncentračního tábora v Nové Roli, už tak přeplněného, další vězeňkyně, ale to nejhorší teprve mělo přijít, když 17. dubna 1945 měl v noci přes Novou Roli projet vlak z koncentračního tábora v Johannegeorgenstadtu mířící do Terezína, kdy ve vagónech bylo uvězněno na tisíc umírajících vězňů, vlak ale dál neprojel kvůli špatnému stavu kolejí (ŠEDIVÝ, 1993). Ti, kteří nepřežili nebo byli zastřeleni, pohřbili v narychlo vykopané jámě vedle tábora (ŠEDIVÝ, 1993). V noci 20. dubna 1945 byl vypraven tzv. pochod smrti vězňů z koncentračního tábora i přeživších vězňů z vlaku stojícího na nádraží v Nové Roli, hned následoval druhý tzv. pochod smrti 22. dubna 1945, kdy oba dva pochody vedly směrem na Stříbro (ŠEDIVÝ, 1993). Dne 11. května 1945 byla Nová Role osvobozena Rudou armádou (ŠEDIVÝ, 1993). Vzápětí po válce v roce 1946 ještě koncentrační tábor v Nové Roli byl využit jako sběrný tábor při odsunu Němců (ŠEDIVÝ, 1993). V mezidobí došlo k exhumaci ostatků z hromadného hrobu umučených vězňů, které byly s úctou uloženy na místním hřbitově (ŠEDIVÝ, 1993).

2.3.6 Stavitelský boom -> z vesnice město

Po skončení druhé světové války nastalo osidlování pohraničí, tak i do Nové Role přicházeli noví Češi z celé republiky (ŠEDIVÝ, 1993). Tak nastala nová historie obce Nová Role.

Začátkem roku 1950 bylo založeno jednotné zemědělské družstvo, které během pár let bylo jedním z neúspěšnějších v okrese, pak v roce 1964 členská schůze sloučeného JZD Nástup rozhodlo o převedení do většího celku – Státních statků v Sedlci (ŠEDIVÝ, 1993). V roce 1953 byla započata výstavba největší porcelánky v republice, byla uvedena do provozu 1. 6. 1963, kdy poté byla uskutečněna rekonstrukce starého objektu továrny Bohemia (ŠEDIVÝ, 1993).

Největší přeměna území Nové Role nastala, když v roce 1958 započala výstavba nového sídliště (ŠEDIVÝ, 1993). Poté následoval velký stavební ruch, kdy se z malé vesnice stávalo staveniště, řada domů musela uvolnit místo novému sídlišti, byly provedeny inženýrské sítě, vodovodní výkopy přes starou obec, musel být postaven vodojem, teplárna

(ŠEDIVÝ, 1993). V roce 1960 bylo předáno obyvatelům do užívání již hotových 12 panelových domů, v součtu se 349 bytovými jednotkami (ŠEDIVÝ, 1993).

V roce 1961 až 1962 byly kompletně dostavěny dva pavilóny základní školy, k tomu tělocvična a školní jídelna, dále mateřská školka, jesle, v roce 1965 další zařízení jeslí a mateřské školky (ŠEDIVÝ, 1993). Příliv nových obyvatel Nové Role měl logicky za následek i přírůstek nových žáků, kdy od roku 1960 do roku 1966 se počet žáků až ztrojnásobil (ŠEDIVÝ, 1993).

Dne 6. 4. 1964 byla Nová Role povýšena na město (ŠEDIVÝ, 1993). Celkem bylo v letech 1958 až 1972 postaveno 31 panelových bloků a 6 věžových domů, celkem tedy 1056 bytových jednotek (ŠEDIVÝ, 1993).

Dále byla v roce 1962-1970 postavena čistička odpadních vod, v letech 1970 až 1972 postaveno u nádraží dalších 5 panelových domů se 105 bytovými jednotkami (ŠEDIVÝ, 1993). Následují další stavební akce, v roce 1966 byl otevřen obchodní dům Rolavan a pro pacienty zdravotní středisko a lékárna (ŠEDIVÝ, 1993). Dále byl postaven Dům kultury v roce 1967, kde bylo počítáno s umístěním městského úřadu, pošty, spořitelny, knihovny, kina a restaurace (ŠEDIVÝ, 1993).

Město se úspěšně rozvíjí a následují další stavební akce - je postaven dům pro lidovou školu umění, další stavby pro sportovní činnost, sportovní hala v roce 1984, hřiště (ŠEDIVÝ, 1993).

Ještě před zahájením hromadné bytové výstavby v Nové Roli, byly pro potřeby ubytování stavebních dělníků sídliště postaveny tři menší cihlové domy (ŠEDIVÝ, 1993). Také je třeba říci, že sídliště v Nové Roli pomáhali spolu se stavebníky budovat vězni z nedaleké Věznice v Ostrově, kteří byli na stavbu dováženi autobusem (ŠEDIVÝ, 1993). Karlovarský porcelán měl v Nádražní ulici dvě svobodárny, pro ubytování svobodných zaměstnanců a Vietnamských dělníků (ŠEDIVÝ, 1993).

Co se týče individuální výstavby, tak její možnosti nebyly velké, do roku 1985 bylo v Nové Roli nově vybudováno jen 7 rodinných domů (ŠEDIVÝ, 1993). V roce 1989 dostali noví žadatelé stavební povolení na stavby rodinných domů na parcelách za mostem u Rolavy (ŠEDIVÝ, 1993).

2.3.7 Změny v katastrálním území

Během doby se katastrální území Nové Role různě měnilo, dne 12. 6. 1960 byla přiřčleněna k Nové Roli osada Mezirolí, dne 1. 1. 1967 obce Děpoltovice a Nivy, dne 1. 1. 1980 převeden do k. ú Nové Role Novorolský rybník a v roce 1981 obce Božičany a Jimlíkov (ŠEDIVÝ, 1993). Do dobře vypadajícího koupaliště se vydávali koupat i lidé z blízkých Karlových Varů (ŠEDIVÝ, 1993).

V červnu 1961 došlo k radioaktivnímu zamoření řeky Rolavy, neboť došlo k protržení hrází kalových nádrží v chemické úpravně vod ve Vysoké Peci (ŠEDIVÝ, 1993). V letech 1978 až 1981 byla provedena regulace řeky Rolavy, kdy bylo vytvořeno nové kamenné koryto v délce 1 200 metrů, aby se tak zamezilo častým záplavám, kdy v souvislosti s tímto stavebním počinem musela být upravena silnice a vybudován nový silniční most (ŠEDIVÝ, 1993).

V 90. letech požádaly obce Božičany a Děpoltovice včetně obce Nivy o osamostatnění, tedy v dnešní době patří do k. ú. obce Nová Role jen obce Mezirolí a Jimlíkov (ŠEDIVÝ, 1993). V letech 1990 až 2004 po dlouhé době byly zase v Nové Roli postaveny tři nájemní bytové domy v Nádražní ulici a u řeky Rolavy bylo celkem postaveno 38 rodinných domů (ŠEDIVÝ, 1993).

2.3.8 Současnost

V dalších letech 2004 – 2005 byly v ulici U Plynárny postaveny čtyři bytové domy a nová budova sloužící Policii ČR a pro rekreační využití budova turisticko-informačního centra s chatkami (ŠEDIVÝ, 1993).

V roce 2013 Nová Role oslavila 720 let od svého založení (ŠEDIVÝ, 1993). Významné stavby

2.3.8.1 Kostel svatého Michaela

Významnou památkou v Nové Roli je kostel sv. Michaela, dříve kaple, ve slohu románsko-ranně gotickém (ŠEDIVÝ, 1993). První písemná zmínka je z roku 1293, odtud také

pramení počátek založení Nové Role (ŠEDIVÝ, 1993). Byl přestavěn v 16. století a v roce 1781 byly obvodové zdi zvýšeny o 45 cm, vznikla nová vysoká sedlová střecha s dřevěnou zvonicí a věží, kdy po roce 1945 byl kostel mnohokrát poničen povodněmi, v letech 1990-1993 byl zrenovován (KUČA, 2000).

2.3.8.2 Porcelánka

S výstavbou nového závodu porcelánky bylo započato současně s výstavbou sídliště v Nové Roli, tj. koncem března 1959 s tím, že bude také provedena rekonstrukce původního závodu Bohemia (ŠEDIVÝ, 1993). Když byla 1. 6. 1963 zahájena v nové továrně výroba, byl starý závod Bohemia uzavřen k provedení modernizace a opětovně v něm byla zahájena výroba až začátkem roku 1968 (ŠEDIVÝ, 1993).

Porcelánka v Nové Roli patřila k největším ve střední Evropě, nadále vyrábí užitkový porcelán, hotelový porcelán a také velmi luxusní výrobky pro náročné zahraniční zákazníky, i servisy pro Pražský hrad a velvyslanectví ČR (ŠEDIVÝ, 1993). V průběhu let se modernizovalo technologické zařízení, těžká ruční práce byla postupně nahrazována automaty (ŠEDIVÝ, 1993). V roce 1991 bylo v porcelánce zaměstnáno 884 pracovníků (ŠEDIVÝ, 1993). V září 1991 došlo k reorganizaci a na provoze 022 (bývalý závod Bohemia) byla ukončena výroba a až v roce 1995 tam byl zprovozněn sklad KNOLL a od roku 1998 i velkosklad Porcely Plus (ŠEDIVÝ, 1993).

V roce 1995 vedení rozhodlo o nové značce Karlovarského porcelánu, a. s. – značce THUN a od r. 2009 je současný název porcelánky Thun 1794 a.s. (ŠEDIVÝ, 1993).

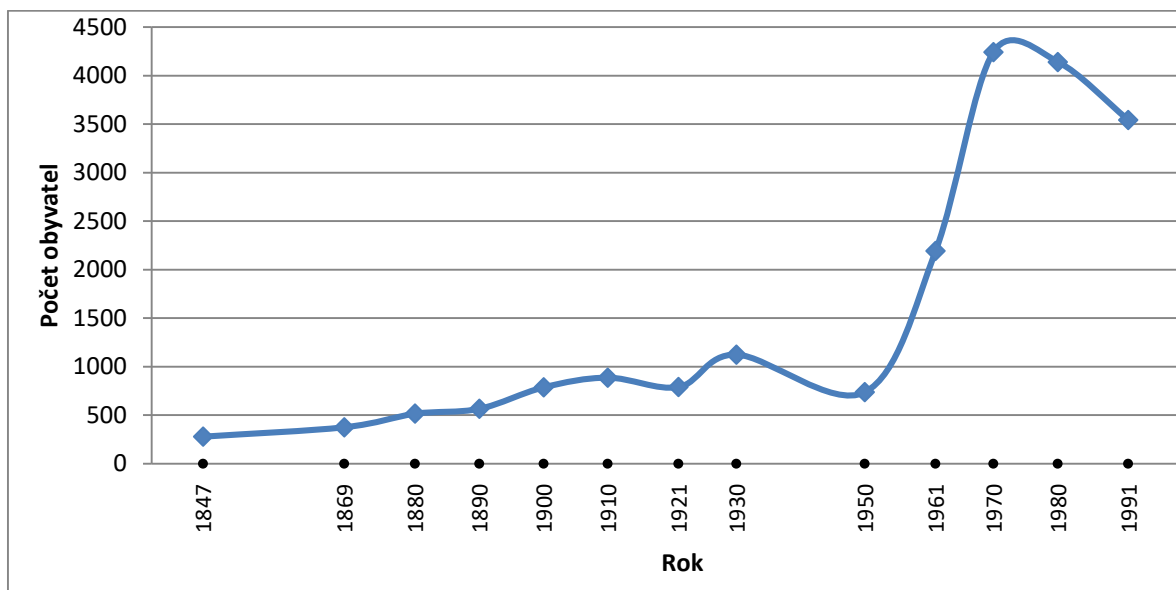
2.4 Socioekonomický vývoj

2.4.1 Dlouhodobý vývoj počtu obyvatelstva

Tabulka č. 1: Vývoj počtu obyvatel, zdroj dat: Historický lexikon obcí a matrika Nová Role

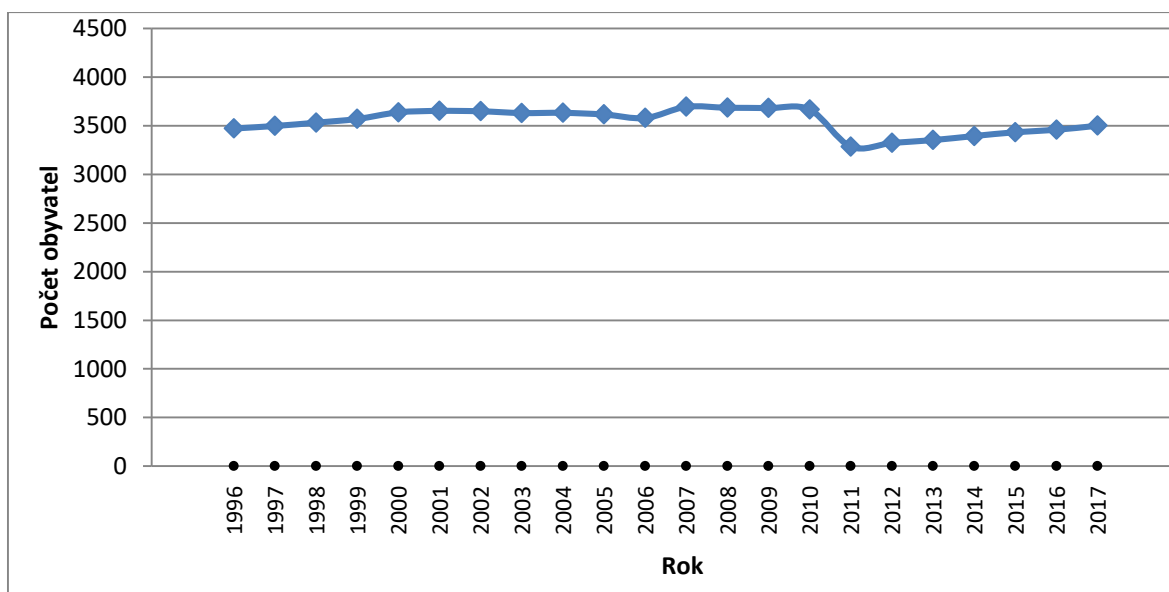
Rok	Počet obyvatel	Rok	Počet obyvatel	Rok	Počet obyvatel	Rok	Počet obyvatel
1847	280	1970	4243	2003	3631	2013	3353
1869	377	1980	4142	2004	3633	2014	3395
1880	516	1991	3542	2005	3616	2015	3434
1890	567	1996	3472	2006	3580	2016	3459
1900	788	1997	3498	2007	3695	2017	3501
1910	888	1998	3532	2008	3685		
1921	791	1999	3570	2009	3682		
1930	1125	2000	3638	2010	3666		
1950	739	2001	3653	2011	3286		
1961	2194	2002	3649	2012	3324		

Graf č. 1: Vývoj počtu obyvatel v k. ú. Nová Role, zdroj dat: Historický lexikon obcí



Dle grafu č. 1 v Nové Roli v roce 1847 bylo 280 obyvatel. Poté měl vzrůstající tendenci, až v roce 1930 bylo v Nové Roli přes 1 tisíc obyvatel. Mezi lety 1930-1950 došlo k poklesu obyvatel, až o téměř 400. Poté v roce 1961 se počet obyvatel až ztrojnásobil a stále měl vzrůstající tendenci. Když až v roce 1970 byl nárůst na celkový počet obyvatel 4 243. Od roku 1991 začal vývoj počtu obyvatel mírně klesat, až se ustálil kolem 3 500 obyvatel, a v současné době je v Nové Roli 3 501 obyvatel.

Graf č. 2: Vývoj počtu obyvatel v k. ú. Nová Role, zdroj dat: matrika Nová Role



2.4.2 Vývoj počtu domů

Tabulka č. 2: Vývoj počtu domů, zdroj dat: Historický lexikon obcí

Rok	Počet domů	Rok	Počet domů	Rok	Počet domů	Rok	Počet domů	Rok	Počet domů
1847	50	1890	76	1921	110	1961	219	1991	216
1869	61	1900	93	1930	157	1970	203	2001	237
1880	72	1910	107	1950	160	1980	200	2011	279

Co se týče počtu domů, tak v letech 1847 - 1900 nepřekročil stou hranici, a je vidět, že do roku 2011 se zvýšil počet domů jen na 279.

3 METODIKA

Pro vytvoření časoprostorové změny vývoje krajinných ploch jsem si vybrala zájmové území k. ú. Nová Role v okrese Karlovy Vary, kdy hranicí pro moji analýzu byla vybrána současná hranice k. ú. Nová Role o výměře 7 612 407 m².

3.1 Podkladové materiály -> zpracování leteckých snímků

Vyžádala jsem si digitální letecké snímky z Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu Dobruška z let 1966, 1973, 1987, také jsem žádala o rok 1946, kdy mi ale bylo sděleno, že tento digitální snímek je ve velmi špatné kvalitě a navíc pro mé zájmové území by bylo složeno přibližně ze sedmi snímků. Bylo mi tedy doporučeno, že na internetových stránkách kontaminace.cenia.cz je volně přístupný rok 1952, který jsem si opatřila. Ortofotosnímky z let 1999, 2005 a 2015 jsou dostupné na internetových stránkách ČÚZK, které lze pomocí služby WMS připojit do ArcGIS, resp. ArcMap.

Jako první jsem začala digitálně zpracovávat černobílé snímky pro rok 1952, které se skládaly z pěti snímků z toho důvodu, aby postihly celé mé zájmové území. Tyto snímky již byly správně umístěny v souřadnicovém systému S-JTSK/Krovak East North, tudíž jsem je nemusela georeferencovat v programu ArcMap.

Rastrový černobílý letecký snímek z roku 1966 byl pro mé účely ve velmi špatné kvalitě, a proto jsem ho musela vizuálně upravit (kontrast, jas, zaostření). Tento snímek již nebyl umístěn v žádném souřadnicovém systému, tudíž jsem ho musela georeferencovat v programu ArcMap.

Rastrové snímky z roku 1973 byly taktéž černobílé a byly mi poskytnuty pro mé účely ve třech dílčích listech, kdy každý z těchto listů jsem musela zvlášť georeferencovat.

Poslední rastrový černobílý snímek poskytnutý VGHMÚ Dobruška byl z roku 1987, tento byl ze dvou dílčích listů, které jsem taktéž musela zvlášť georeferencovat.

3.2 Klasifikační klíč

Abych mohla začít vektorizovat změny krajinného pokryvu v mém zájmovém území, bylo potřeba vytvořit stejného klasifikačního klíče. Klasifikační klíč jsem vytvořila podle CORINE Land Cover, kdy pro účel mé práce jsem vyhotovila legendu o třinácti kategoriích, které bylo možné pozorovat na snímkových podkladech.

Tabulka č. 3: Charakteristika kategorií klasifikačního klíče

Kategorie	Charakteristika
Obytné plochy	sídlště včetně přilehlé zeleně a hřišť, zahrádky i s přilehlými komunikacemi, obytné domy, rodinné domy
Průmyslové nebo obchodní zóny	továrny, obchodní dům, zemědělská zařízení, rybárna, čistička odpadních vod, vodojem, koncentrační tábor
Silniční a železniční síť a přilehlé prostory	zpevněné asfaltové silnice, železnice včetně připojených ploch (nádraží, náspy, příkopy), garáže, parkoviště
Těžba hornin	povrchové doly - kaolín
Staveniště	rozestavěné prostory
Plochy městské zeleně	hřbitov, park
Zařízení pro sport a rekreaci	sportovní hřiště, rekreační plocha
Orná půda mimo zavlažovaných ploch	aktuálně využívaná pole
Louky	plochy hustě pokryté flórou, zejména travami soužící i pro pastvu dobytka
Lesy	smíšené, jehličnaté, listnaté
Plochy s křovinnou a travnatou vegetací	křovinná vegetace, travnatá vegetace s rozptýlenými stromy, vymýcený les, malé travnaté plochy
Vodní toky a cesty	vodní toky přirozené nebo uměle upravené
Vodní plochy	přirozené nebo umělé vodní plochy (po těžbě), chovné rybníky

Obytné plochy

Do kategorie obytné plochy jsem zařadila všechny panelové domy včetně přilehlé zeleně a hřišť, dále zahrádky i s přilehlými komunikacemi, obytné domy, rodinné domy včetně zahrad.

Průmyslové nebo obchodní zóny

Do kategorie průmyslové nebo obchodní zóny jsem zařadila továrny, obchodní dům, zemědělská zařízení, rybárnu, čističku odpadních vod, vodojem a také koncentrační tábor.

Silniční a železniční síť a přilehlé prostory

Do kategorie silniční a železniční síť a přilehlé prostory jsem zařadila zpevněné asfaltové silnice, železnice včetně připojených ploch (nádraží, náspy, příkopy), garáže, parkoviště.

Těžba hornin

Do kategorie těžba hornin jsem zařadila povrchový důl na kaolín.

Staveniště

Do kategorie staveniště jsem zařadila rozestavěnou plochu.

Plochy městské zeleně

Do kategorie městské zeleně jsem zařadila hřbitov a park.

Zařízení pro sport a rekreaci

Do kategorie zařízení pro sport a rekreaci jsem zařadila sportovní fotbalová hřiště a plochu pro rekreaci.

Orná půda mimo zavlažovaných ploch

Do kategorie orná půda mimo zavlažovaných ploch jsem zařadila aktuální využívanou ornou půdu.

Louky

Do kategorie louky jsem zařadila plochy hustě pokryté flórou, zejména travami soužící i pro pastvu dobytka

Lesy

Do kategorie lesy jsem zařadila všechny lesy tj. smíšené, jehličnaté, listnaté

Plochy s křovinnou a travnatou vegetací

Do kategorie plochy s křovinnou a travnatou vegetací jsem zařadila křovinnou vegetaci, travnaté vegetace s rozptýlenými stromy, vymýcený les, malé travnaté plochy.

Vodní toky a cesty

Do kategorie vodní toky a cesty jsem zařadila vodní toky přirozené nebo uměle upravené.

Vodní plochy

Do kategorie vodní plochy jsem zařadila přirozené nebo umělé vodní plochy (po těžbě) a chovné rybníky.

3.3 Práce v ArcGIS

Georeferencování - letecké snímky z jednotlivých let jsem načetla do ArcMap a také jednu základovou mapu z roku 2015, která byla již dána v souřadnicovém systému S-JTSK a sloužila mi jako podkladová mapa pro georeferencování leteckých snímků. Na leteckém snímku jsem si vybrala vlíčovací bod, který jsem také označila na podkladové mapě z roku 2015. Pro přesnost jsem musela takto označit 50 bodů, tak aby mi mapy všech let na sobě seděly. Takto jsem postupně geogreferencovala snímky ve všech letech a až poté mohla následovat vektorizace.

V ArcCatalogu jsem si vytvořila vrstvy (shapefily) všech třinácti kategorií a nastavila jako polygony. Každou vrstvu jsem postupně vektorizovala přes funkci Editor. Po vytvoření všech těchto vrstev jsem u každé z nich vytvořila v atributové tabulce nový sloupec s názvem area pro výpočet plochy, kterou jsem vypočetla přes calculate geometry v m², dále jsem tyto výměry zpracovala v programu Excel 2010.

S těmito vrstvy jsem dále pracovala a použila je pro získání změn využití krajiny mezi jednotlivými roky v jednotlivých kategoriích a to přes funkci Intersect, kdy jsem každou

kategorii překrývala kategorií jinou např. obytné plochy-lesy, obytné plochy-louky atd. a tím se mi vytvořily vrstvy nové.

Vytvoření 78 map podle kategorií -> do ArcMap jsem si nahrála vrstvu (podle kategorie např. obytná plocha), kterou jsem vytvořila pomocí funkce Intersect. Tyto vrstvy jsem vložila do funkce Merge, která všech 13 vrstev spojila do jedné hromadné, a uložila pod názvem přírůstek. Poté se vytvořila nová vrstva s názvem přírůstek. Dále jsem vložila data z dané kategorie, kterou zpracovávám např. obytné plochy pro rok 1952 a 1966. Z těchto dvou vrstev mi pomocí funkce Intersect vznikla, vrstva, která znázorní, kde v obou letech neproběhly změny, zůstalo nezměněno. Tento postup jsem postupně volila mezi jednotlivými lety ve všech 13 kategoriích vytvořených přes Intersect.

K mapovým výstupům jsem přidala název, legendu, tyráž, měřítko a směrovku. Jelikož se názvy obrázků shodovaly s názvy map, byly odstraněny.

Výměru jednotlivých kategorií v jednotlivých letech jsem dále zpracovávala v programu Excel 2010, kdy jsem vytvořila tabulky a grafy.

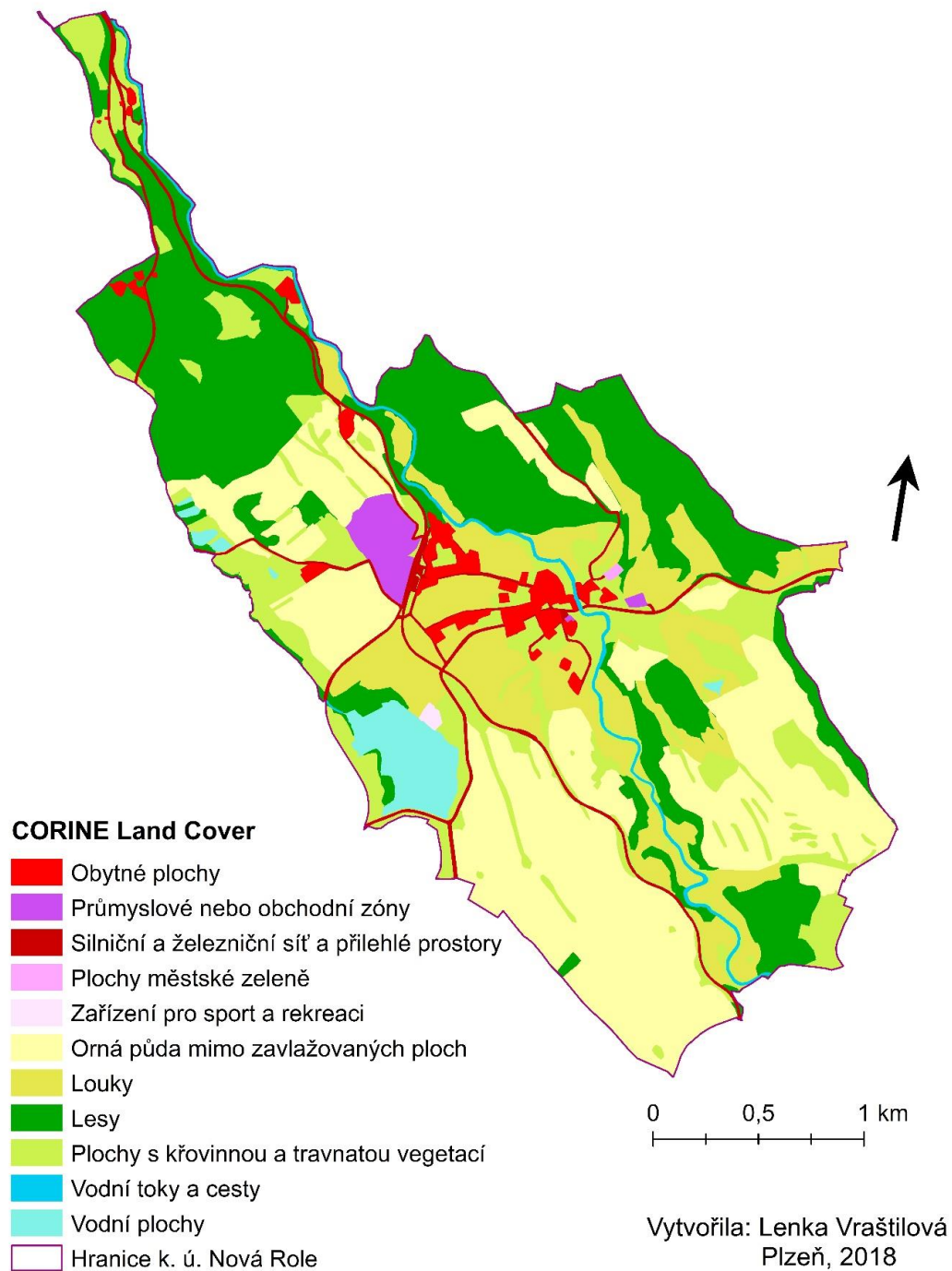
4 VÝSLEDKY A DISKUZE

Výsledky analýzy jsou prezentovány dvěma způsoby, tj. grafickou částí, která představuje mapové výstupy a grafy a číselným vyjádřením v tabulkách. V zájmovém území je hodnocen vývoj krajinných ploch v období let 1952 - 2015. Krajinný pokryv je rozdělen do 13. kategorií podle CORINE Land Cover a to na obytné plochy, průmyslové nebo obchodní zóny, silniční a železniční síť a přilehlé prostory, těžba hornin, staveniště, plochy městské zeleně, zařízení pro sport a rekreaci, orná půda mimo zavlažovaných ploch, louky, lesy, plochy s křovinnou a travnatou vegetací, vodní toky a cesty, vodní plochy.

4.1 Využití krajinného pokryvu v jednotlivých letech

4.1.1 Využití území v roce 1952

Obrázek č. 1: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 1952, podkladová data: letecký snímek z kontaminace.cenia.cz z roku 1952, 2018

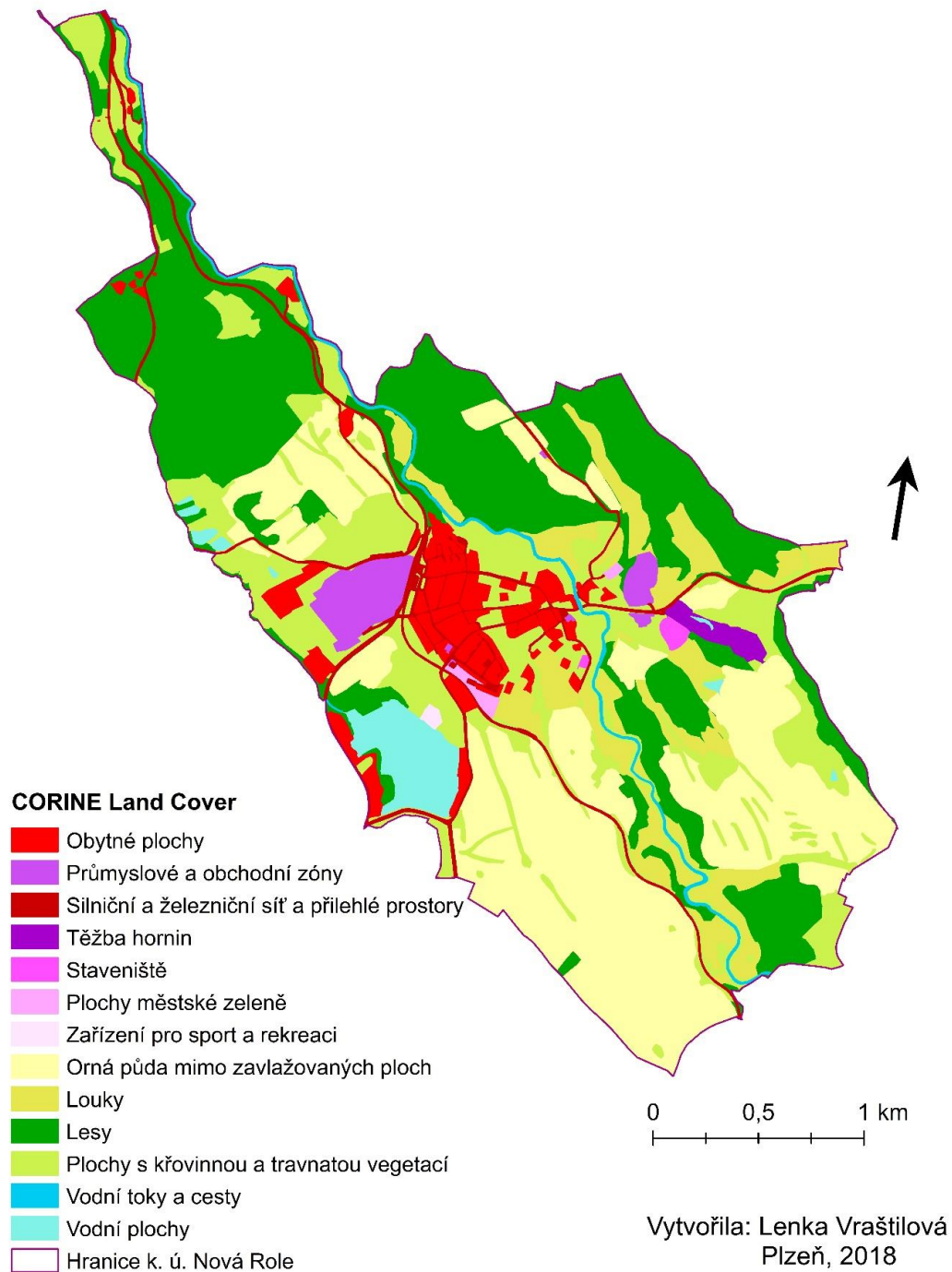


V tomto roce lesy (31,6 %) a orná půda (30,0 %) zaujímají přes polovinu zájmového území, v dalším zastoupení jsou louky (15,0 %) a plochy s křovinnou a travnatou vegetací (14,8 %), ostatní kategorie jsou v zanedbatelném poměru, neboť na zbývajících 9 kategoriích vychází už jen 8,6 % z celkové rozlohy území.

Obytné plochy (2 %) se koncentrují do středu zájmového území při pravém břehu řeky Rolavy (0,6 %), která teče ze severozápadu na jihovýchod a katastrální území opticky rozděluje na dvě části. Největší vodní plochou je Novorolský rybník, který je napájen Vlčím potokem a v území se nacházejí i malé chovné rybníčky, které jsou nepravidelně rozprostřeny. Stejně jako řeka, tak i železniční trať rozděluje území na pomyslné dvě části, neboť vede také po celém zájmovém území. Lesy se nacházejí v severní, severozápadní části. Na jihu a jihovýchodě je větší koncentrace orné půdy. Křovinná a travnatá vegetace lemuje břehy řeky a je roztroušena po celém území. Z období 2. světové války jsou zde stále pozůstatky po koncentračním táboře, který byl zřízen přímo u porcelánky Bohemia (1,4 %). Plochy městské zeleně tvoří hřbitov (0,1 %). Zařízení pro sport a rekreaci (0,1 %) je pláž u Novorolského rybníka.

4.1.2 Využití území v roce 1966

Obrázek č. 2: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 1966, podkladová data: letecký snímek z roku 1966, VGHMÚř Dobruška, 2018

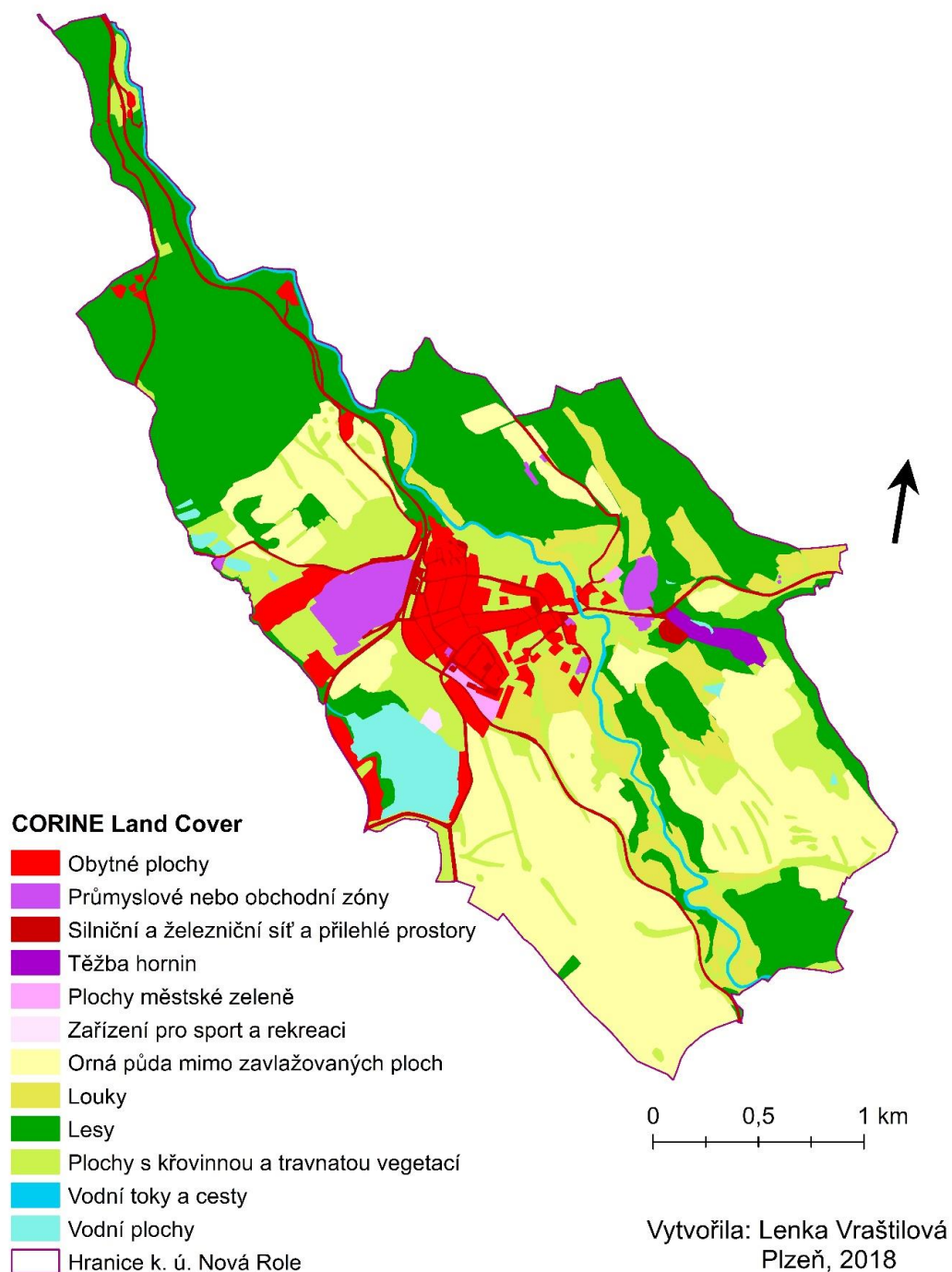


V tomto roce je nejvíc patrná změna v nárůstu obytných ploch, která měla v roce 1952 152 665 m² a nyní 398 177 m² z celkové plochy zájmového území. Tento jev je

zapříčiněn hromadnou bytovou výstavbou, která v zájmovém území proběhla. Bylo vystaveno celé nové sídliště i s občanskou vybaveností. Dále okolo Novorolského rybníka vznikly nové zahrádky. Dále v tomto období byla postavena nová továrna porcelánky a budova pro JZD, proto se plocha průmyslové a obchodní zóny navýšila o 0,7 %, tedy na celkovou výměru 164 744 m² z celkové plochy katastrálního území. Další změna nastala u ploch s křovinnou a travnatou vegetací, které vzrostly na celkovou výměru 1 362 898 m², to bylo v důsledku toho, že kde byl dříve koncentrační tábor, vzniklo místo, které nebylo nijak upravené, a také se tato kategorie objevila v místech postaveného nového sídliště. S výstavbou sídliště byly vystaveny také nové komunikace mezi panelovými domy, kdy kategorie silniční a železniční síť a přilehlé prostory vzrostla na celkovou výměru 160 164 m², tedy vzrostla o 0,5 %. Mezi těmito lety můžeme zaznamenat těžbu kaolínu o výměře 47 050 m², což činilo 0,6 % z celkové plochy území. Dále na území je vidět staveniště, které je vedle těžby kaolínu. Za panelovými domy vznikla plocha městské zeleně o výměře 24 133 m², což činilo 0,3 % z celkové výměry území. Mezi železnicí, která vede směrem na Chodov a Novorolským rybníkem vznikla plocha orné půdy, na úkor plochy luk. Co se týče ostatní kategorií, ty zůstaly téměř nezměněné.

4.1.3 Využití území v roce 1973

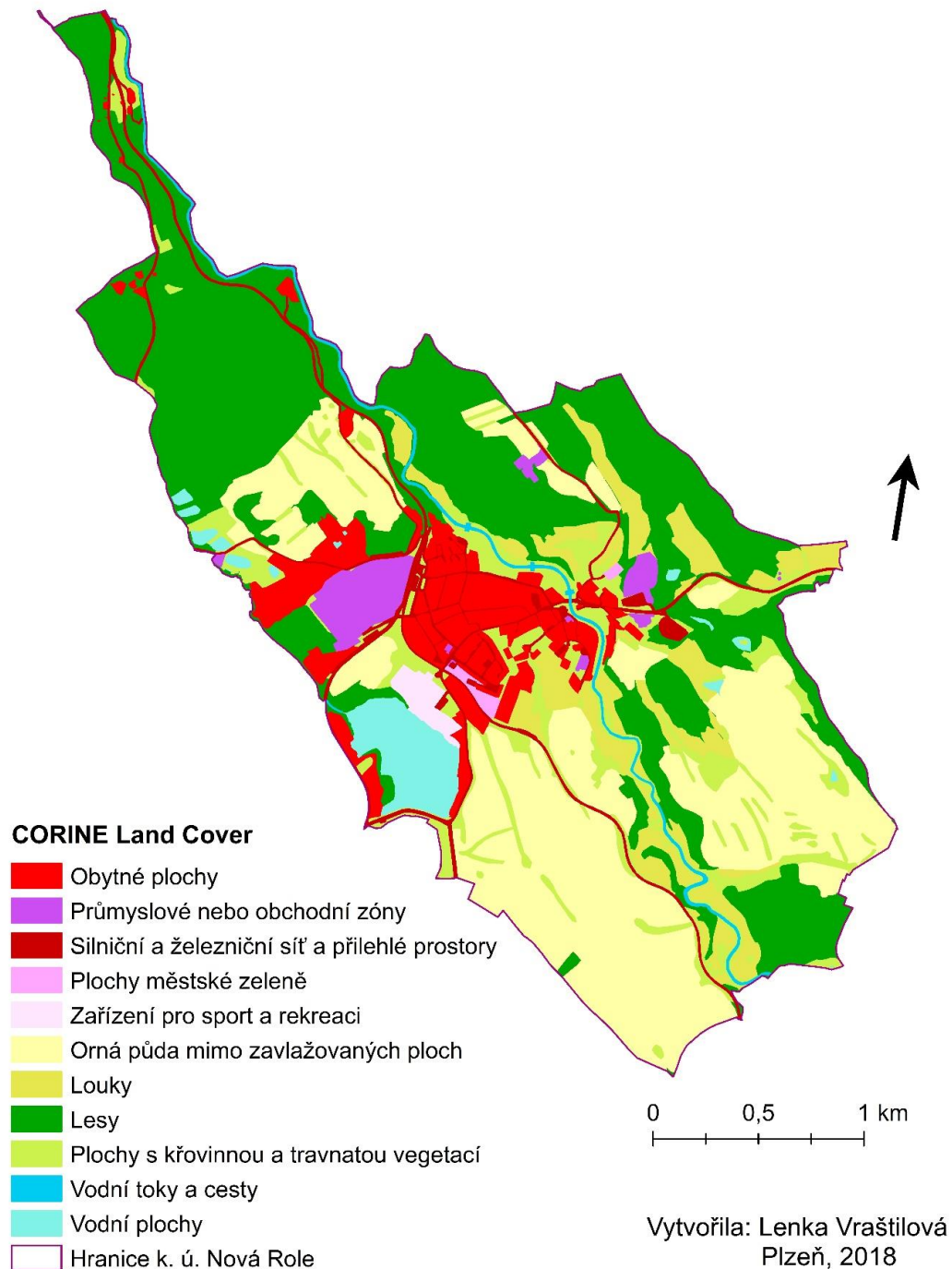
Obrázek č. 3: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 1973, podkladová data: letecký snímek z roku 1973, VGHMÚř Dobruška, 2018



V tomto období let 1966-1973 hlavně přibyla kategorie lesů, která se navýšila o 4,3 % z celkového území, tedy na výměru 2 792 755 m². Obytné plochy zase narostly o 0,8 % z celkové výměry území, to bylo vlivem vybudování nových zahrádek. Dále v roce 1973 už nezaznamenáváme žádné plochy stavenišť, neboť na této ploše byly vybudovány garáže. Také byla vybudována rybárna. Dále byla vybudována čistička odpadů a budovy lesní školky. Tyto změny ale z celkové výměry zájmového území byly zanedbatelné.

4.1.4 Využití území v roce 1987

Obrázek č. 4: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 1987, podkladová data: letecký snímek z roku 1987, VGHMÚř Dobruška, 2018

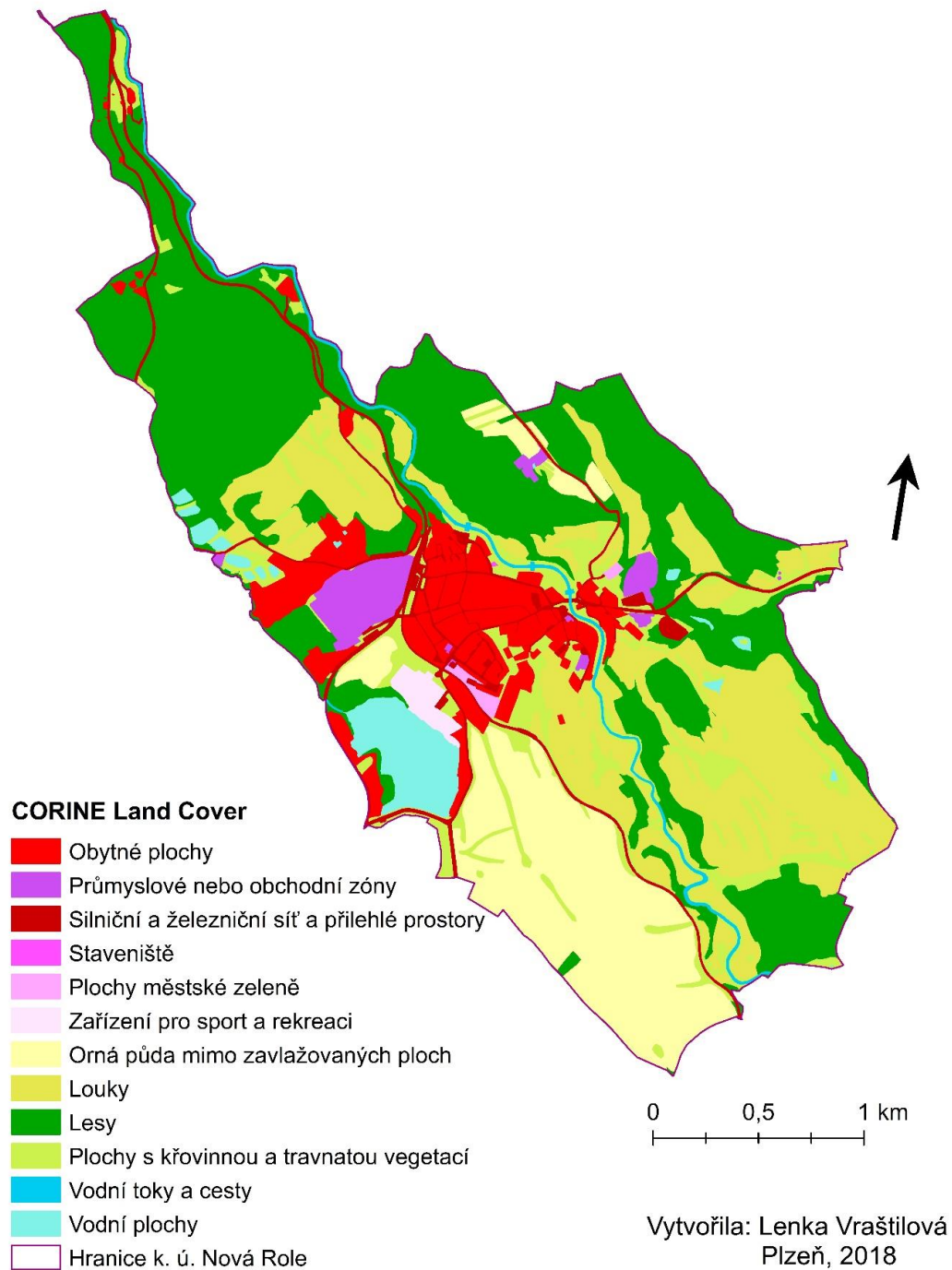


V tomto období let 1977-1987 se změnila kategorie obytných ploch, kdy byly zase vybudovány nové zahrádky a další domy okolo nového koryta řeky. Tedy kategorie

obytných ploch se zvýšila o 1,9 % z celkové výměry území, tedy na celkovou 601 663 m². Dále vzniklo nové fotbalové hřiště, tedy kategorie zařízení pro sport a rekreaci se zvýšilo o 0,6 %. Dále se v tomto období změnilo koryto řeky Rolavy, kdy bylo uměle přebudováno koryto řeky, neboť v předchozích letech docházelo k častým záplavám. Dále byly vybudovány další budovy pro lesní školku, tedy kategorie průmyslové nebo obchodní zóny se zvýšily na 174 102 m². Dále byly postaveny okolo železniční stanice Nová Role zastávka nové obytné domy. Ostatní kategorie se tolik nezměnily.

4.1.5 Využití území v roce 1999

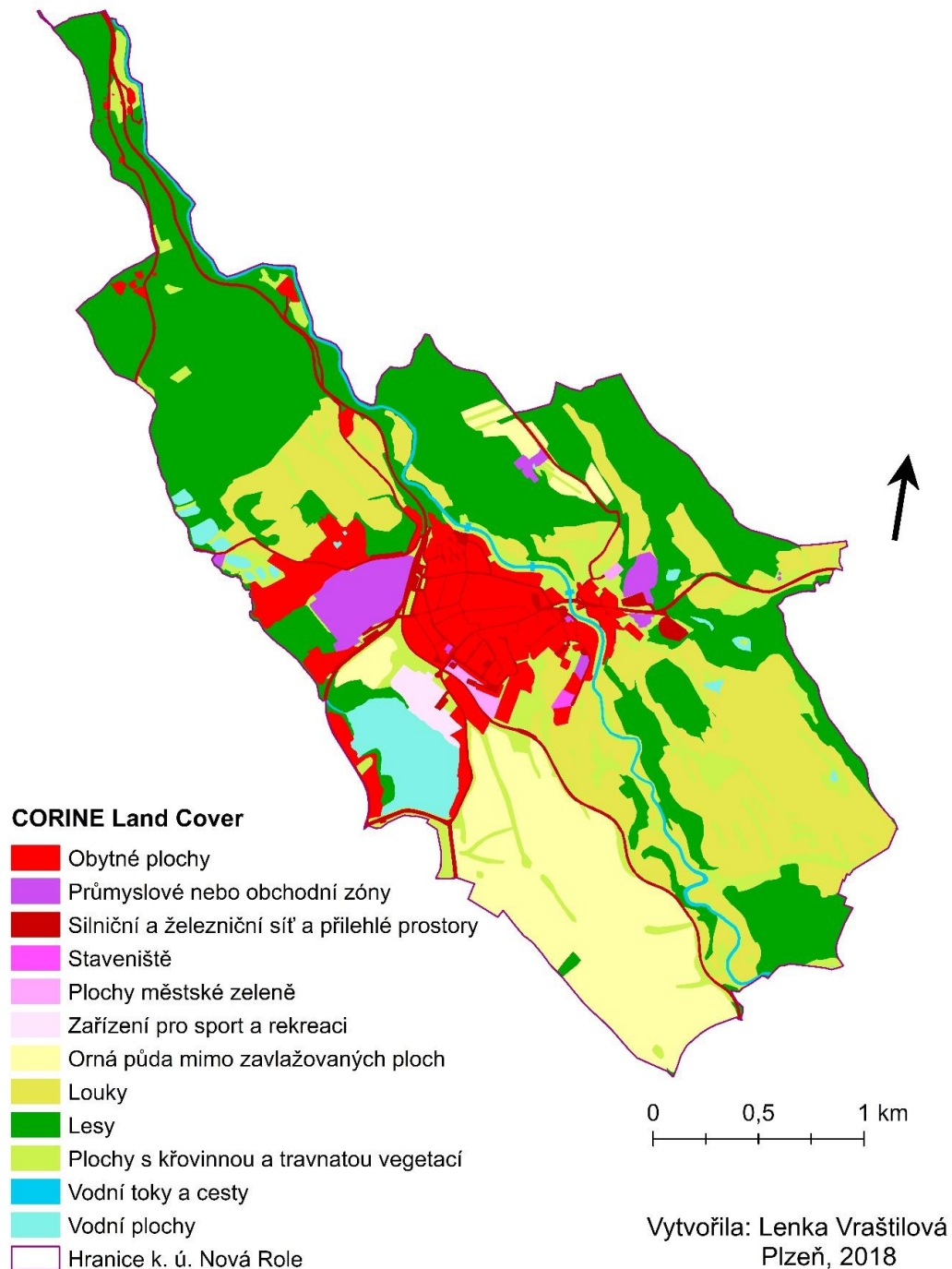
Obrázek č. 5: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 1999, podkladová data: ortofoto z roku 1999, ČÚZK, 2018



V tomto období se rapidně zvýšily plochy luk na úkor orné půdy z důvodu změny politické situace po roce 1989, kdy se změnil pohled na zemědělství, a začalo se se zatravňováním orné půdy. Orná půda klesla na 14 %, kdežto plochy luk se zvýšily o 13,5 % z celkové výměry zájmového území. Co se týče obytných ploch, vzrostla tato plocha postavením rodinných domů u Rolavy.

4.1.6 Využití území v roce 2005

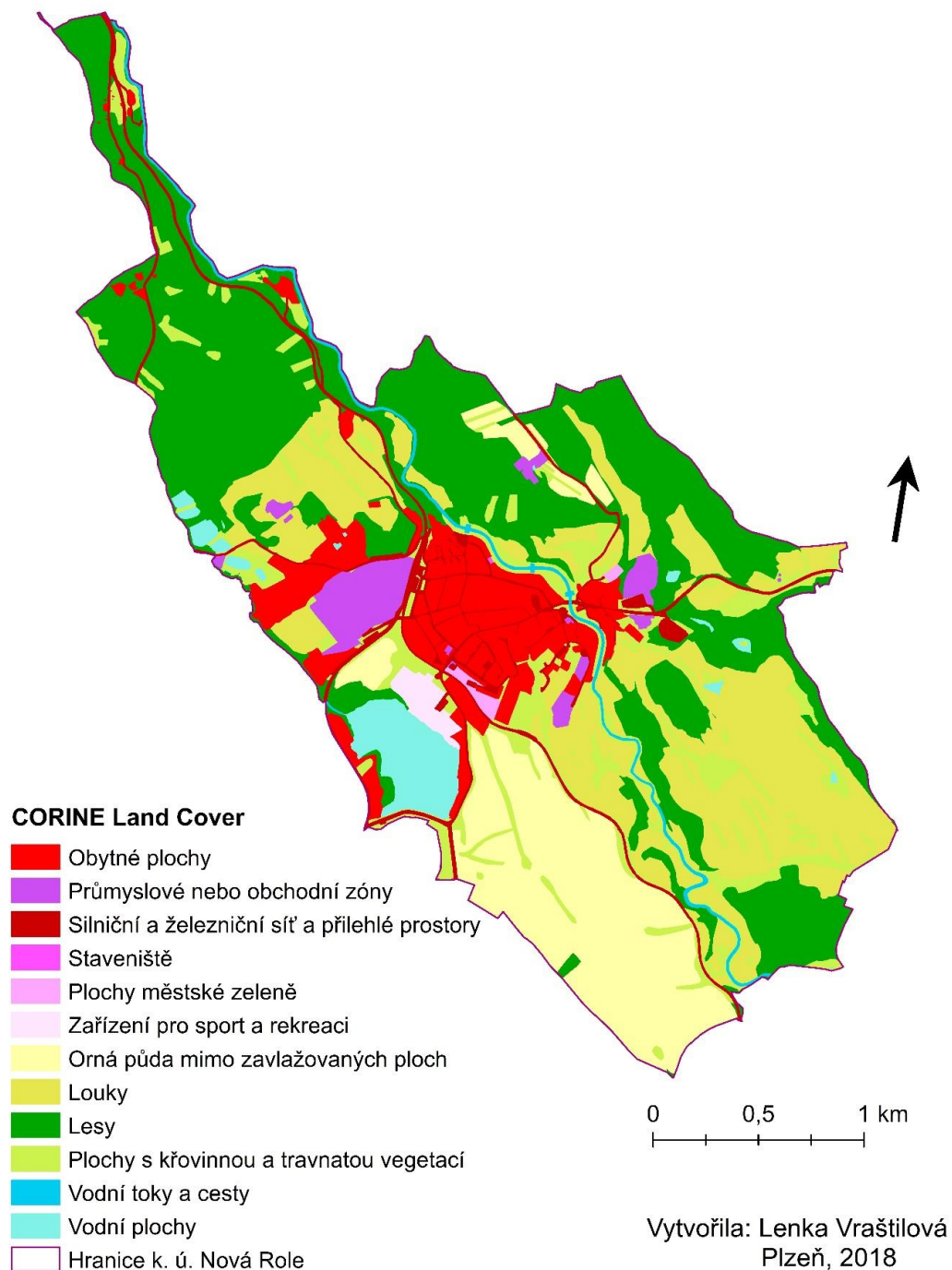
Obrázek č. 6: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 2005, podkladová data: ortofoto z roku 2005, ČÚZK, 2018



V tomto období nenastala žádná výrazná změna, co se týče změny využití ploch. Jen byla rozšířena čistička odpadních vod a vystavené bytové domy a k tomu přilehlá silnice.

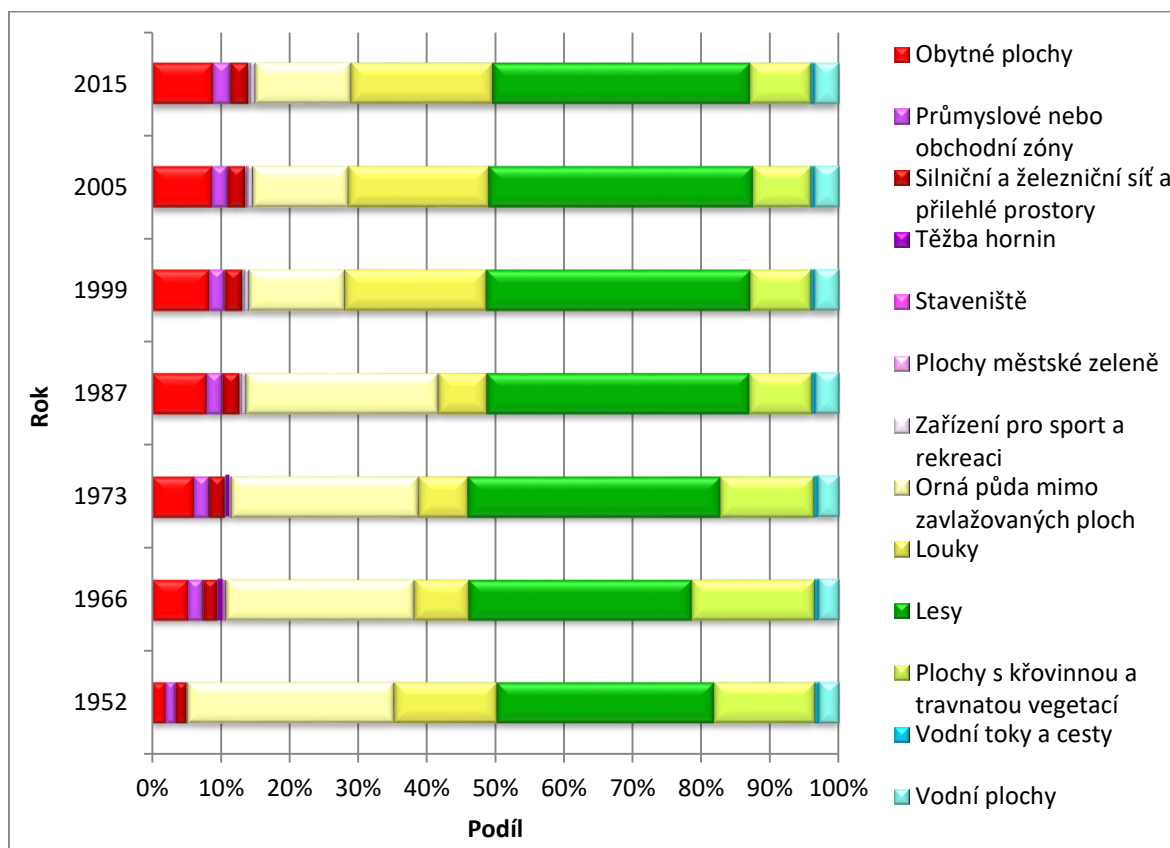
4.1.7 Využití území v roce 2015

Obrázek č. 7: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 2015, podkladová data: ortofoto z roku 2015, ČÚZK, 2018



V tomto období také není nějakých velkých změn, přibylo pár rodinných domů u hřbitova, soukromý subjekt postavil budovu autoopravny a dále přibyly budovy soukromého zemědělce.

Graf č. 3: Srovnání využití krajiny v letech 1952-2015 v k. ú. Nová Role



Tabulka č. 4: Srovnání zastoupení kategorií v letech 1952-2015 v k. ú. Nová Role

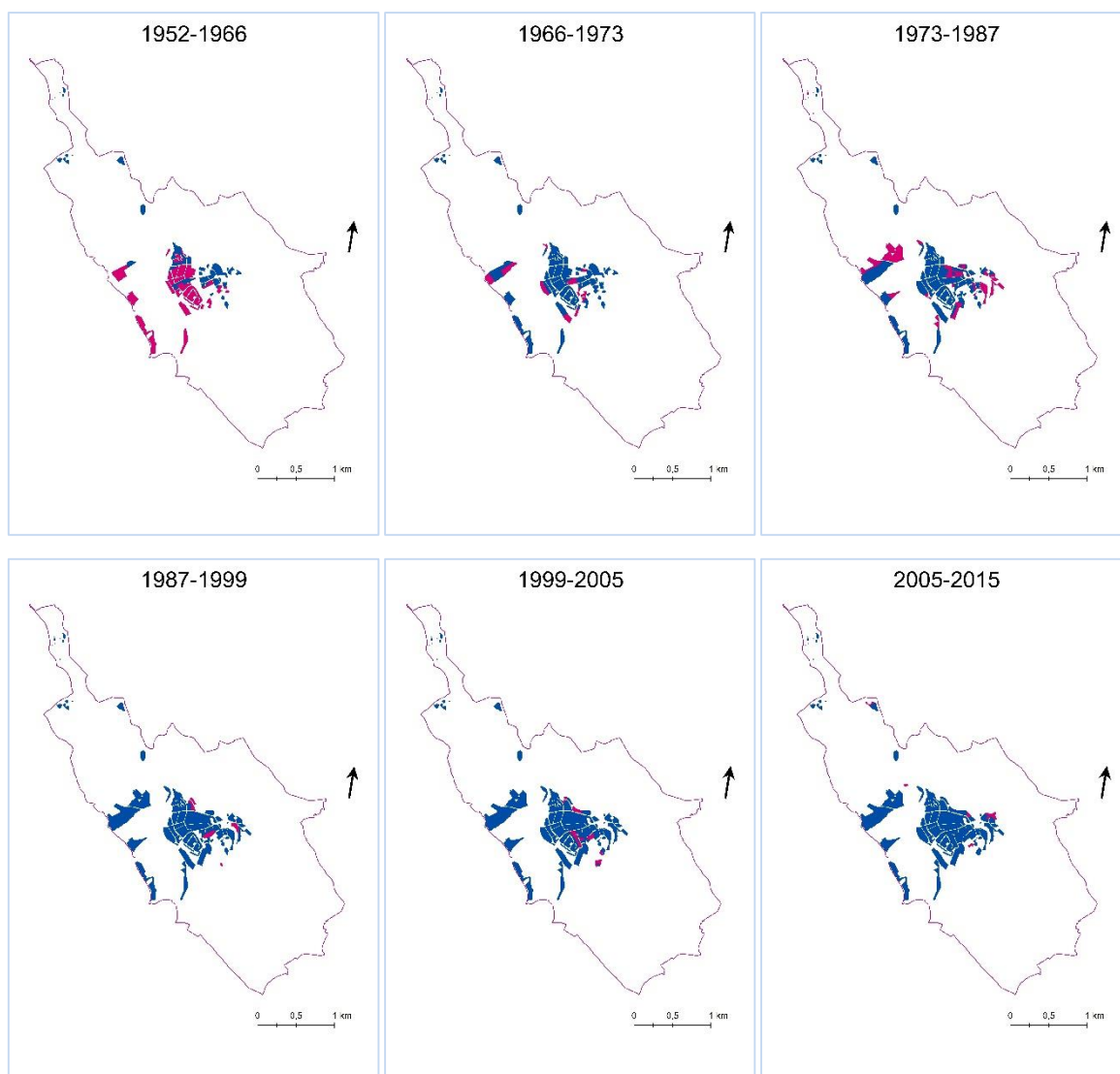
Kategorie		Rok						
		1952	1966	1973	1987	1999	2005	2015
		Plocha						
Obytné plochy	m ²	152 665	398 177	459 507	601 663	625 705	658 013	668 363
	%	2,0	5,2	6,0	7,9	8,2	8,6	8,8
Průmyslové nebo obchodní zóny	m ²	109 276	164 744	172 097	174 102	174 102	175 982	195 506
	%	1,4	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,6
Silniční a železniční síť a přilehlé prostory	m ²	122 454	160 164	172 694	191 009	195 510	198 719	200 314
	%	1,6	2,1	2,3	2,5	2,6	2,6	2,6

Těžba hornin	m ²	-	47 050	44 647	-	-	-	-
	%	-	0,6	0,6	-	-	-	-
Staveniště	m ²	-	18 891	-	-	978	5 784	784
	%	-	0,2	-	-	0,0	0,1	0,0
Plochy městské zeleně	m ²	5 294	24 133	24 133	24 133	24 133	24 133	24 133
	%	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Zařízení pro sport a rekreaci	m ²	8 317	8 317	8 317	53 694	53 694	53 694	53 694
	%	0,0	0,1	0,1	0,7	0,7	0,7	0,7
Orná půda mimo zavlažovaných ploch	m ²	2 285 747	2 085 357	2 072 368	2 129 954	1 062 605	1 061 229	1 061 229
	%	30,0	27,4	27,2	28,0	14,0	13,9	13,9
Louky	m ²	1 144 350	612 849	554 641	544 837	1 575 943	1 561 659	1 577 571
	%	15,0	8,1	7,3	7,2	20,7	20,5	20,7
Lesy	m ²	2 402 511	2 467 044	2 792 755	2 901 627	2 918 975	2 922 353	2 848 137
	%	31,6	32,4	36,7	38,1	38,3	38,4	37,4
Plochy s křovinnou a travnatou vegetací	m ²	1 124 101	1 362 898	1 039 885	700 565	679 287	649 366	681 119
	%	14,8	17,9	13,7	9,2	8,9	8,5	8,9
Vodní toky a cesty	m ²	45 906	45 906	45 906	42 984	42 984	42 984	42 984
	%	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Vodní plochy	m ²	211 786	216 877	225 457	247 839	258 491	258 491	258 573
	%	2,8	2,8	3,0	3,3	3,4	3,4	3,4

4.2 Prostorové změny ploch jednotlivých kategorií

4.2.1 Obytné plochy

Obrázek č. 8: Mapy prostorových změn obytných ploch v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.

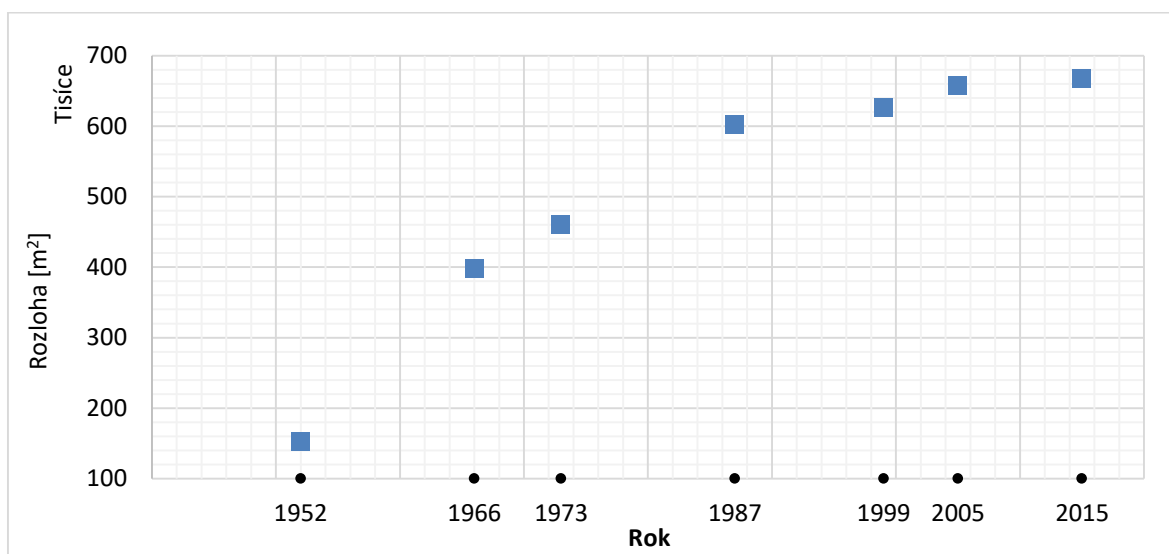


Na začátku sledovaného období obytné plochy zaujímaly 2 % z celkové rozlohy katastrálního území, kdy počáteční výměra činila 152 665 m². Pokud tuto výměru porovnáme s rokem 1966, zjistíme, že obytné plochy vzrostly o 161,8 % tedy na 398 177 m². V období let 1966–1973 se výměra obytných ploch zvýšila o dalších 15,4 % a v období let 1973–1987 o 30,9 % a pak se už vývoj obytných ploch v dalších letech jen pozvolna

navyšoval. V období let 1987-1999 o 4,0 %, v období let 1999-2005 o 5,2 % a dále v období let 2005-2015 o 1,6 %, tedy na celkovou výměru obytných ploch 668 363 m², což znamenalo 8,8 % z celkové plochy zájmového území.

Tento pozitivní vývojový trend, který nastal hlavně v letech 1952-1966 byl způsoben výstavbou sídliště a občanské vybavenosti, v dalších letech se pokračovalo v rozvoji města, kdy byly dostavovány další bytové domy, rodinné domy a zakládány zahrádkářské kolonie.

Graf č. 4: Vývoj obytných ploch

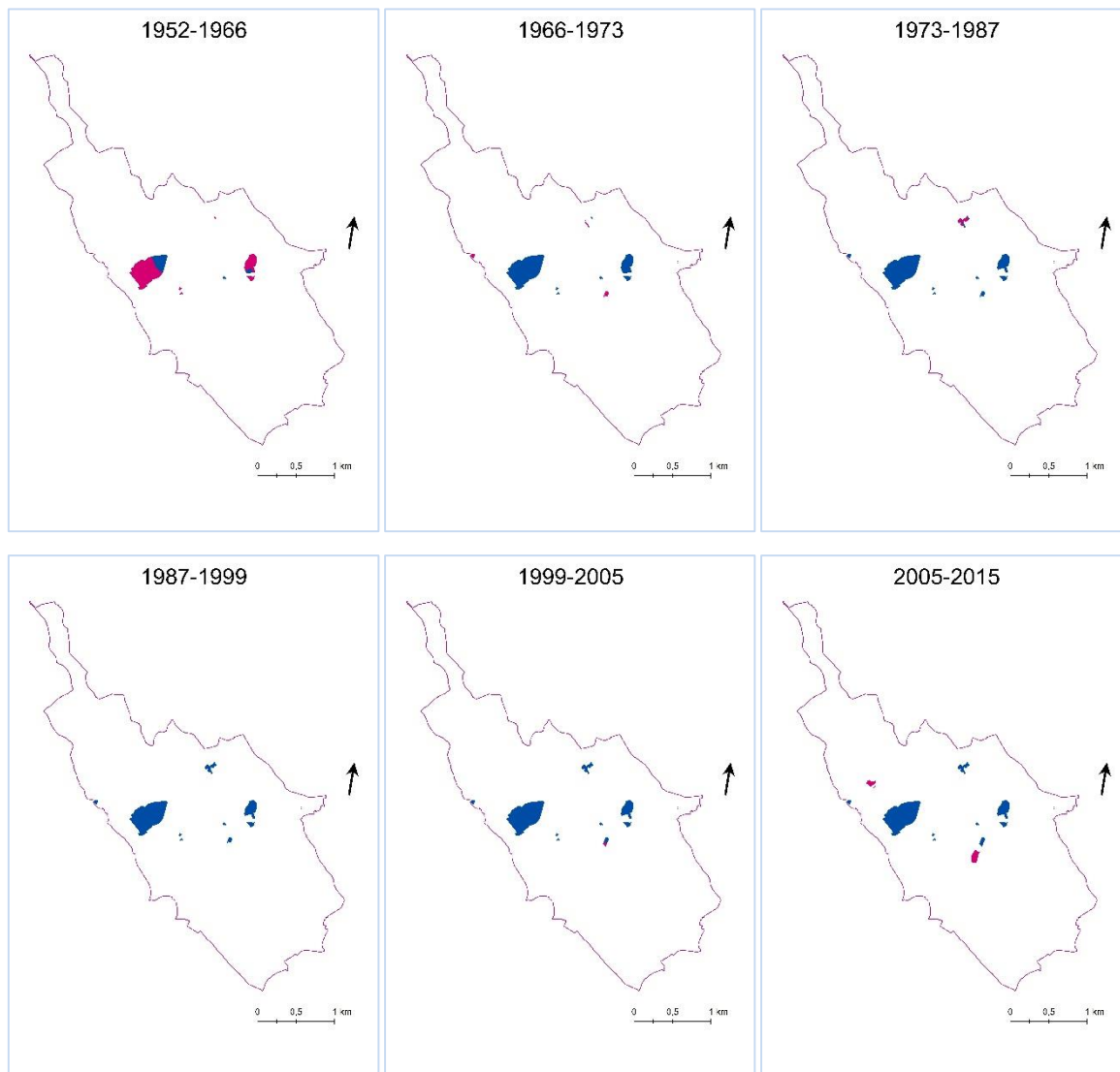


Tabulka č. 5: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	161,8
1966-1973	15,4
1973-1987	30,9
1987-1999	4,0
1999-2005	5,2
2005-2015	1,6

4.2.2 Průmyslové nebo obchodní zóny

Obrázek č. 9: Mapy prostorových změn ploch průmyslových nebo obchodních zón v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.

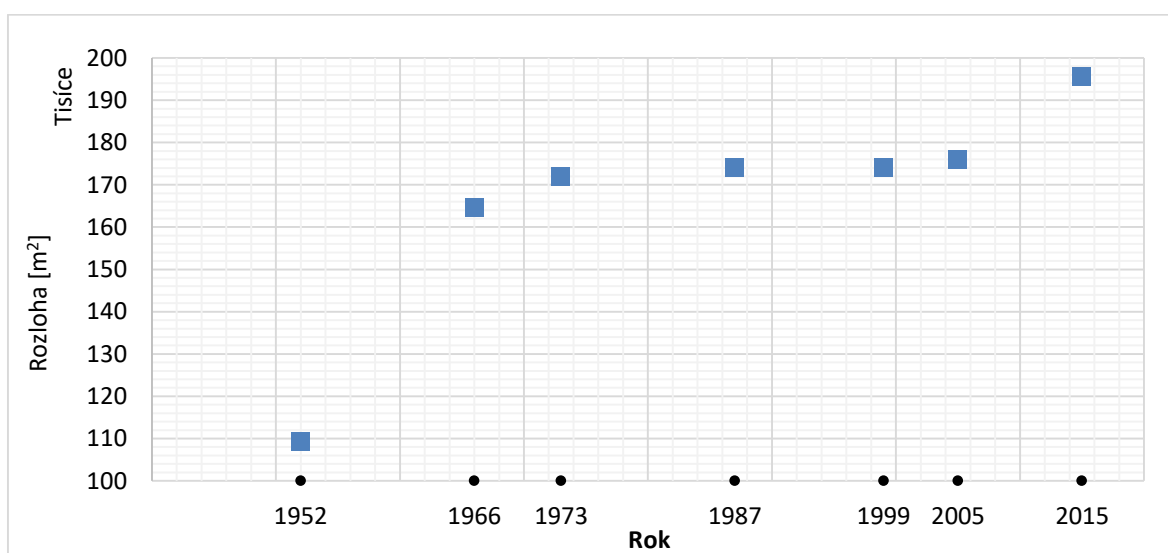


Na začátku sledovaného období kategorie průmyslové nebo obchodní zóny zaujímaly 1,4 % z celkové rozlohy katastrálního území, kdy počáteční výměra činila 109 276 m². V porovnání v období let 1952-1966 vzrostla výměra o 50,8 %, v následujícím sledovaném období se výměra zvýšila o další 4,5 %, mezi lety 1973-1987 jen o 1,2 %. Do roku 1999 výměra zůstala beze změny, ale mezi lety 1999-2005 se zvýšila plocha o 1,1 % a větší nárůst kategorie průmyslové nebo obchodní zóny nastal mezi lety 2005-2015 o 11,1 %. Celkově se výměra kategorie průmyslové nebo obchodní zóny za celé sledované období

zvýšila o 68,7 % na výměru 195 506 m², což znamenalo 2,6 % celkové plochy katastrálního území.

Tento vývojový trend byl zapříčiněn v období let 1952-1966 dostavbou druhého závodu porcelánky a budov místního jednotného zemědělského družstva. Mezi lety 1966-1973 byla postavena čistička odpadních vod blízko řeky Rolavy a dále rybárna, budovy pro lesní školku, které se postupně rozšiřovaly až do roku 1987. Poté se do roku 1999 žádné průmyslové nebo obchodní zóny nevybudovaly, až zase mezi lety 2005-2015 přibyl soukromý objekt autoservisu a dále hospodářské budovy soukromého farmáře.

Graf č. 5: Vývoj ploch průmyslových nebo obchodních zón

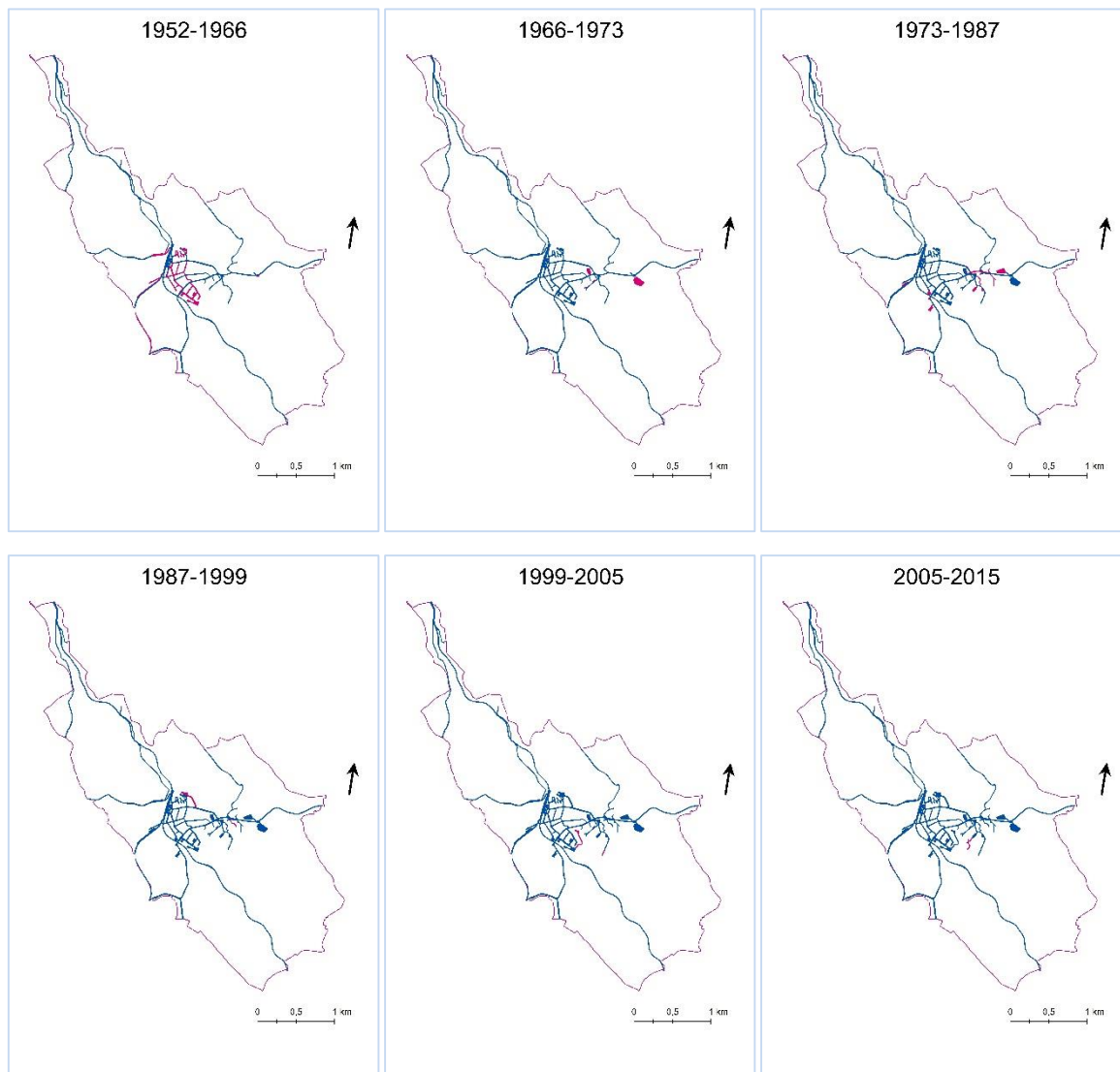


Tabulka č. 6: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	50,8
1966-1973	4,5
1973-1987	1,2
1987-1999	0
1999-2005	1,1
2005-2015	11,1

4.2.3 Silniční a železniční síť a přilehlé prostory

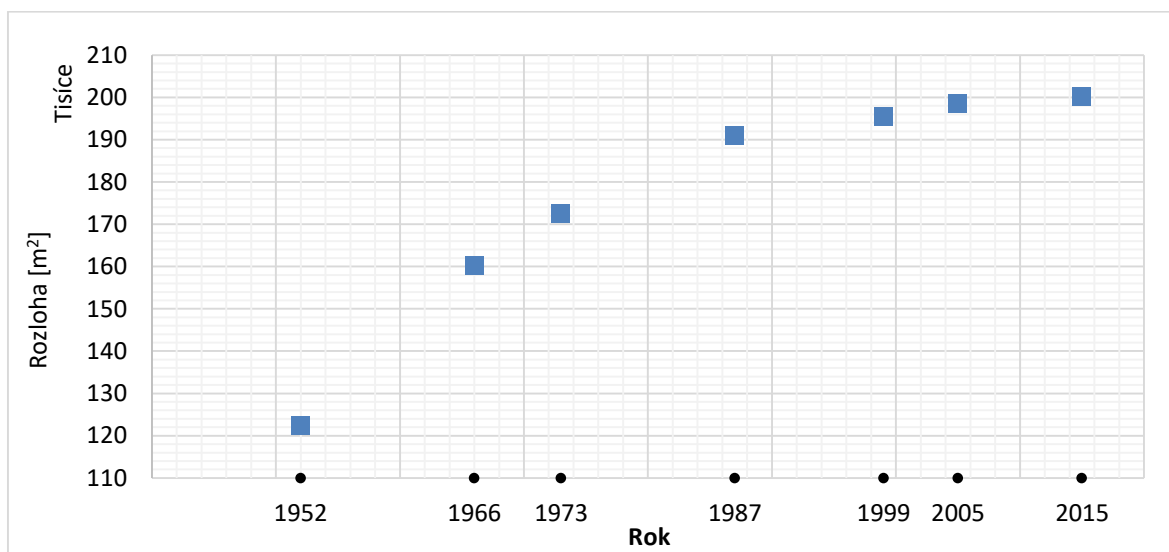
Obrázek č. 10: Mapy prostorových změn ploch silniční a železniční sítě a přilehlých prostor v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.



Na začátku sledovaného období silniční a železniční síť a přilehlé prostory zaujímaly 1,6 % z celkové rozlohy katastrálního území, kdy počáteční výměra činila 122 454 m². Největší nárůst plochy byl hned v prvním sledovaném období, kdy vzrostla o 30,8 %. Dále v letech 1966-1973 vzrostla o 7,8 %, v období let o dalších 10,6 %, v období let o 2,4 %, v období let o 1,6 % a v období let o 0,8 %. Celkově se výměra kategorie silniční a železniční sítě a přilehlých prostor za celé sledované období zvýšila o 54 % na výměru 200 314 m², což znamenalo 2,6 % celkové plochy katastrálního území.

Největší nárůst této kategorie byl v období let 1952-1966, což byl důsledek výstavby sídliště a dalších budov s občanskou vybaveností, dále v období let 1966-1973 byly postaveny garáže pro osobní automobily, v dalším sledovaném období byly postaveny další řady garáží pro osobní automobily, v letech 1987-1999 byla vybudována komunikace pro rodinné domy a v dalších letech už jen přibývaly v malé míře místní komunikace pro nově postavené domy.

Graf č. 6: Vývoj ploch silniční a železniční sítě a přilehlých prostor

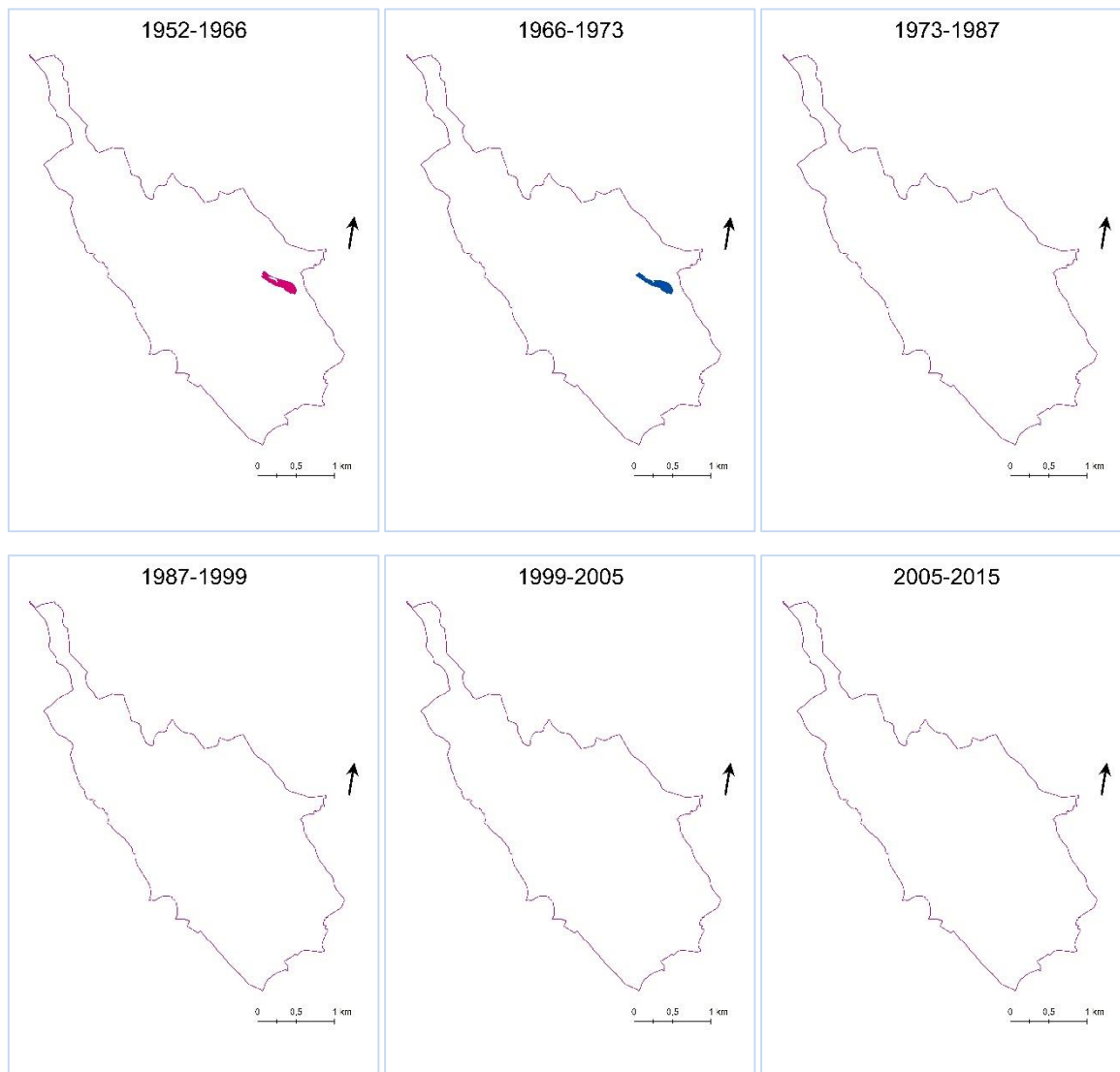


Tabulka č. 7: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	30,8
1966-1973	7,8
1973-1987	10,6
1987-1999	2,4
1999-2005	1,6
2005-2015	0,8

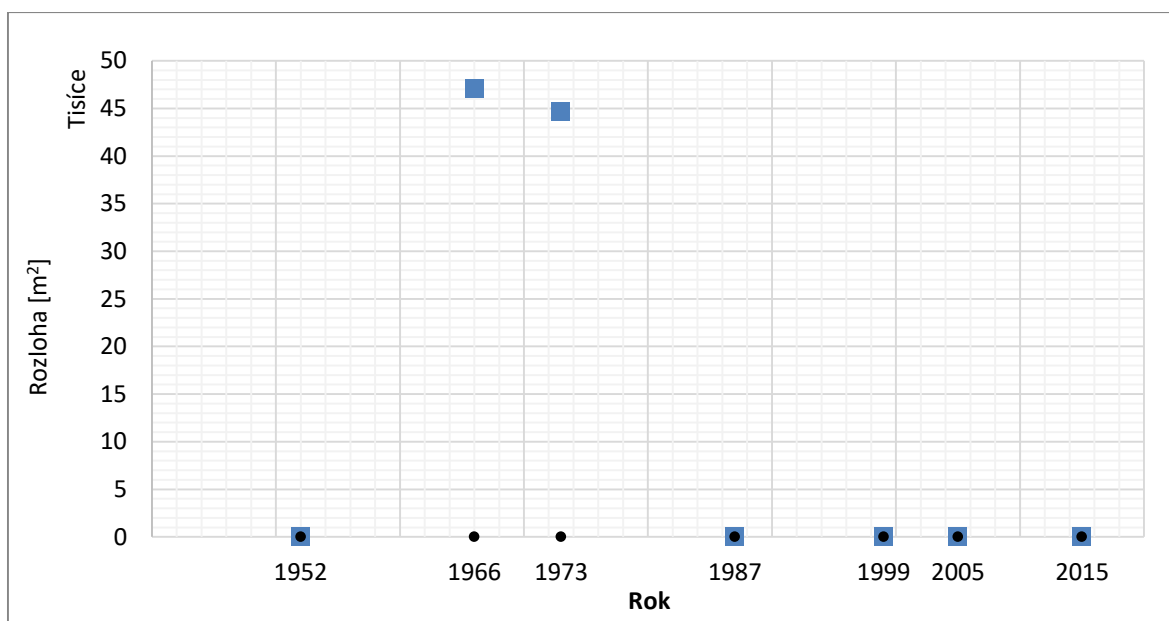
4.2.4 Těžba hornin

Obrázek č. 11: Mapy prostorových změn ploch těžby hornin v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.



Na začátku sledovaného období v r. 1952 se v zájmovém území netěžilo, přírůstek těžby můžeme zaznamenat mezi lety 1952-1966 o výměře 47 052 m², což činilo z celkové plochy 0,6 % zájmového území. Tato těžba byla malého ložiska kaolínu, kdy za dalších deset let se ještě v malé míře těžilo, ale od roku 1987 se již netěží, tato kategorie se nenachází.

Graf č. 7: Vývoj ploch těžby hornin



Tabulka č. 8: Přírůstek či úbytek ploch

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	-
1966-1973	-5,1
1973-1987	-100,0
1987-1999	-
1999-2005	-
2005-2015	-

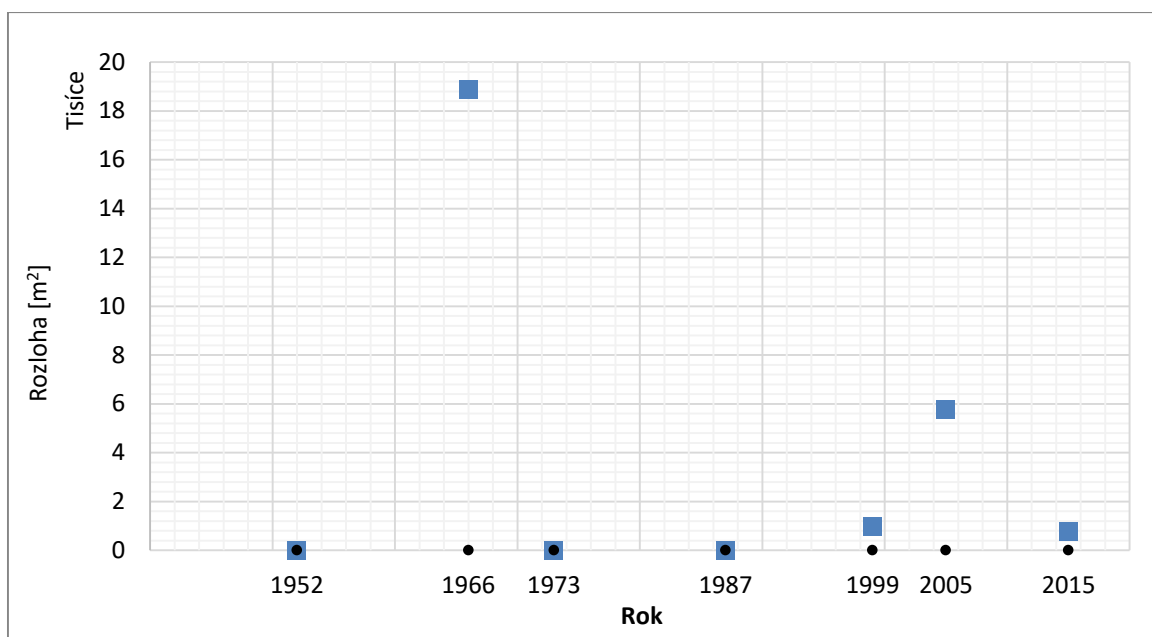
4.2.5 Staveniště

Obrázek č. 12: Mapy prostorových změn ploch staveniště v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.



Na začátku sledovaného období kategorie staveniště v zájmovém území vůbec nebyla. Proto v období let 1952-1966 vzrostla tato kategorie o 100 %, ale v celém zájmovém území zaujímala tato kategorie jen 0,2 %, v následujícím sledovaném období mezi lety 1973-1987 se tato kategorie vůbec nevyskytovala a v období let 1987-1999 se vyskytovala jen nepatrně, celková výměra plochy v roce 1999 činila 978 m². Až v období let 1999-2005 se kategorie staveniště zvýšila na 5 784 m², což činilo 0,1 % z celkové výměry zájmového území.

Graf č. 8: Vývoj ploch stavenišť

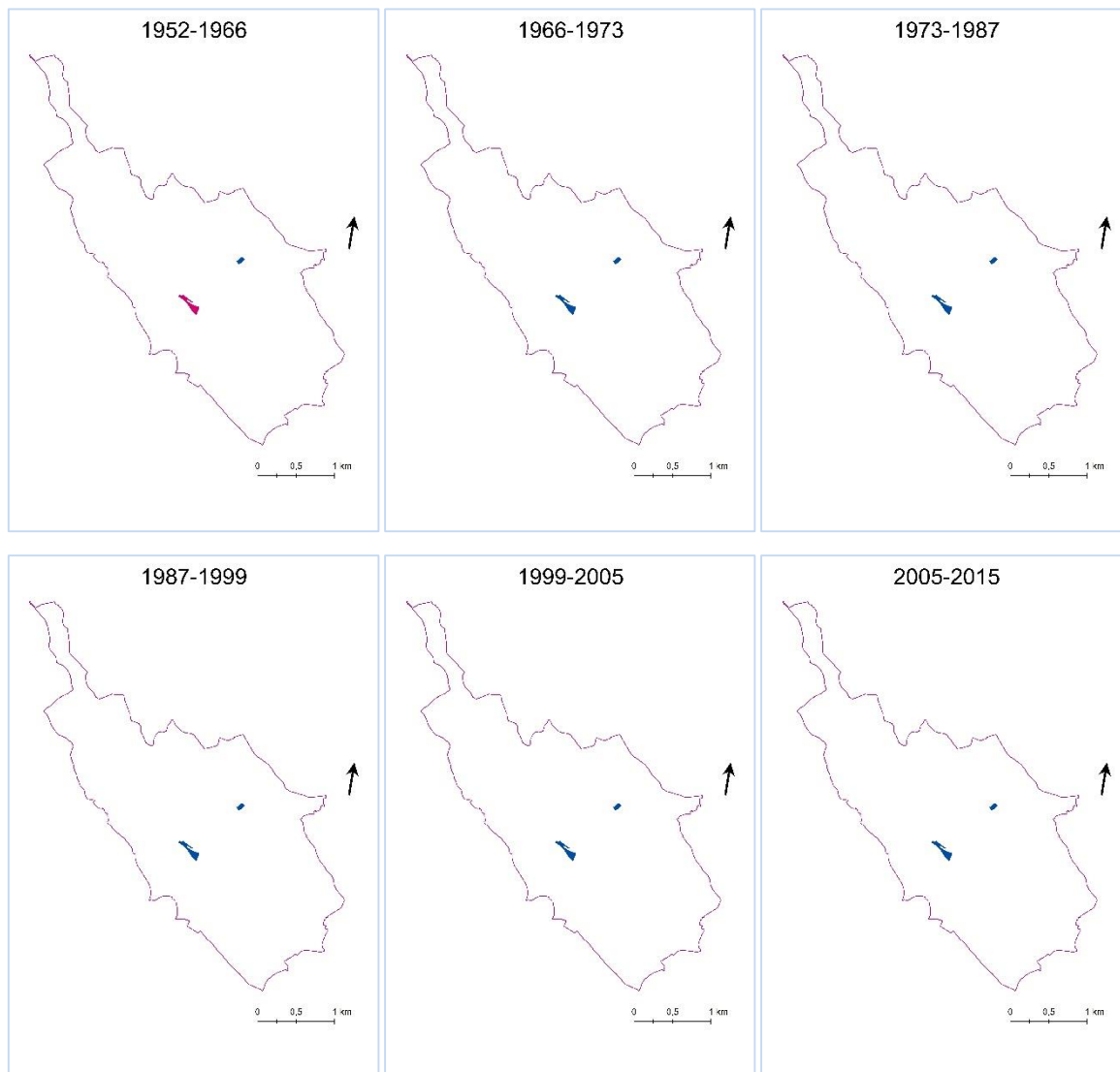


Tabulka č. 9: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	-
1966-1973	-100,0
1973-1987	-
1987-1999	-
1999-2005	491,4
2005-2015	-86,4

4.2.6 Plochy městské zeleně

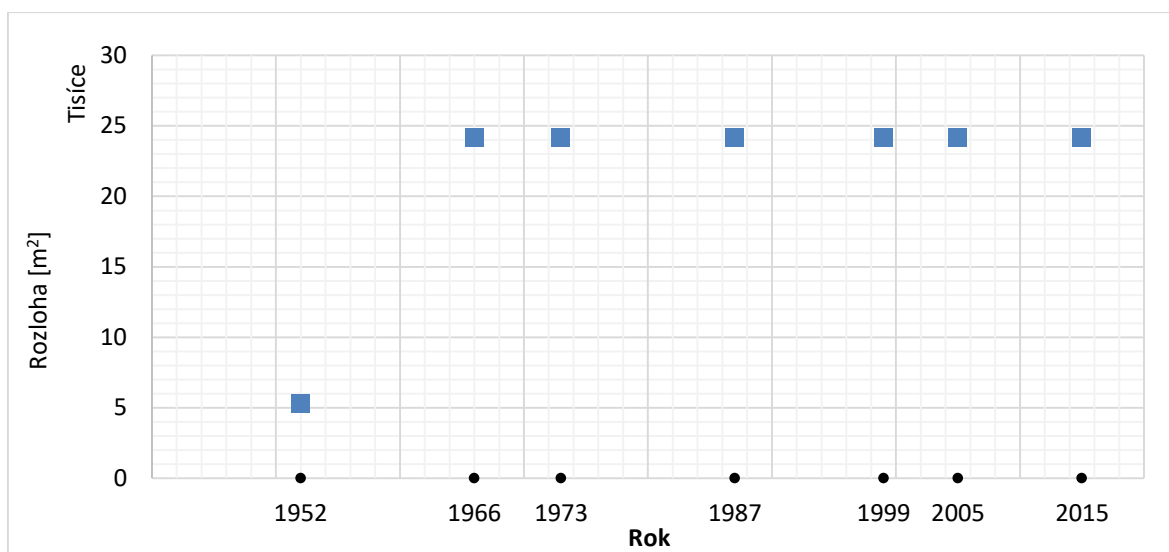
Obrázek č. 13: Mapy prostorových změn ploch městské zeleně v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.



Na začátku sledovaného období plochy městské zeleně zaujímaly 0,1 % z celkové rozlohy katastrálního území, kdy počáteční výměra činila 5 294 m². Největší nárůst plochy byl hned v prvním sledovaném období tj. v období let 1952-1966, kdy vzrostla o 355,9 %, tedy na celkovou výměru 24 133 m² a poté se už tato kategorie po celou dobu sledování zájmového území nezměnila.

Největší nárůst této kategorie byl v období let 1952-1966, právě díky hromadné bytové výstavby sídliště včetně obslužné vybavenosti a tím vznikly i plochy městské zeleně.

Graf č. 9 Vývoj ploch městské zeleně

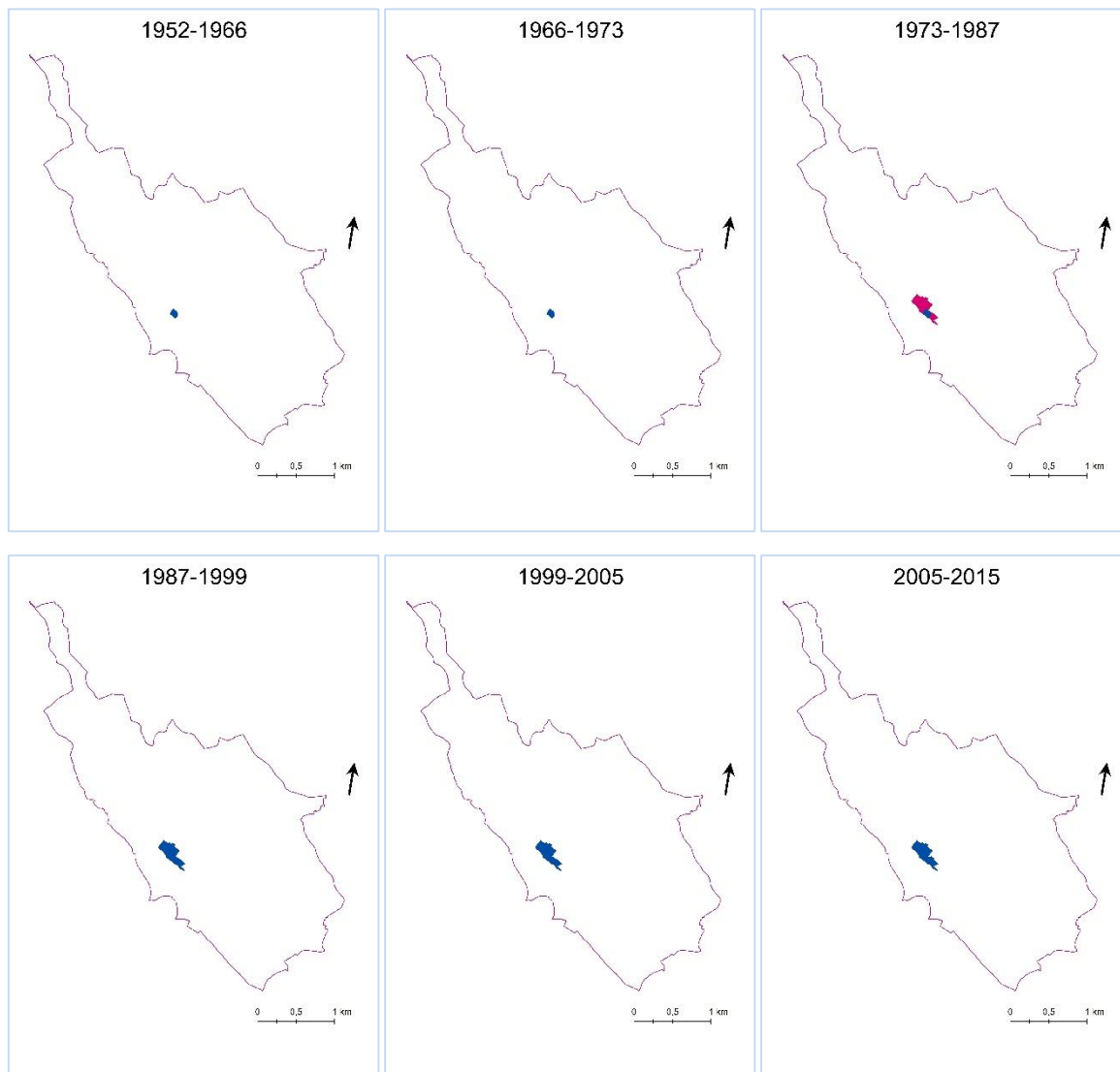


Tabulka č. 10: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	355,9
1966-1973	0,0
1973-1987	0,0
1987-1999	0,0
1999-2005	0,0
2005-2015	0,0

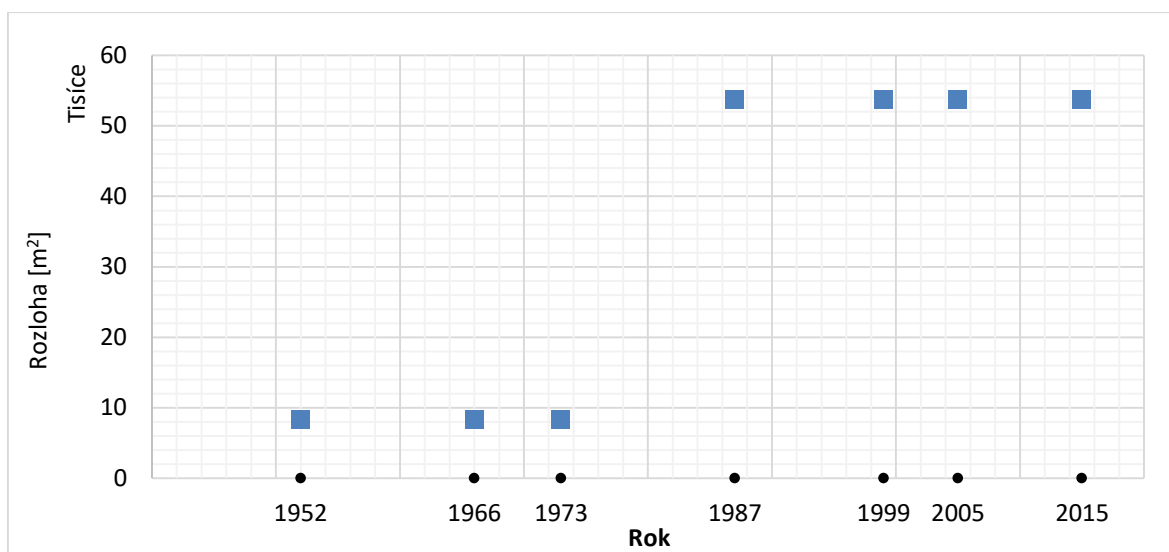
4.2.7 Zařízení pro sport a rekreaci

Obrázek č. 14: Mapy prostorových změn ploch zařízení pro sport a rekreaci v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.



Na začátku sledovaného období plochy zařízení pro sport a rekreaci zaujímaly 0,1 % z celkové rozlohy katastrálního území, kdy počáteční výměra činila 8 317 m². V dalších letech až do roku 1973 se tato kategorie nezměnila a až v období let 1973-1987 byl nárůst o 545,6 % na výměru 53 694 m², kdy v dalším sledovaném období se už tato kategorie neměnila. Celkově se výměra kategorie ploch zařízení pro sport a rekreaci za celé sledované období zvýšila o 546,6 % na výměru 53 694 m², což znamenalo 0,7 % celkové plochy katastrálního území.

Graf č. 10: Vývoj ploch zařízení pro sport a rekreaci

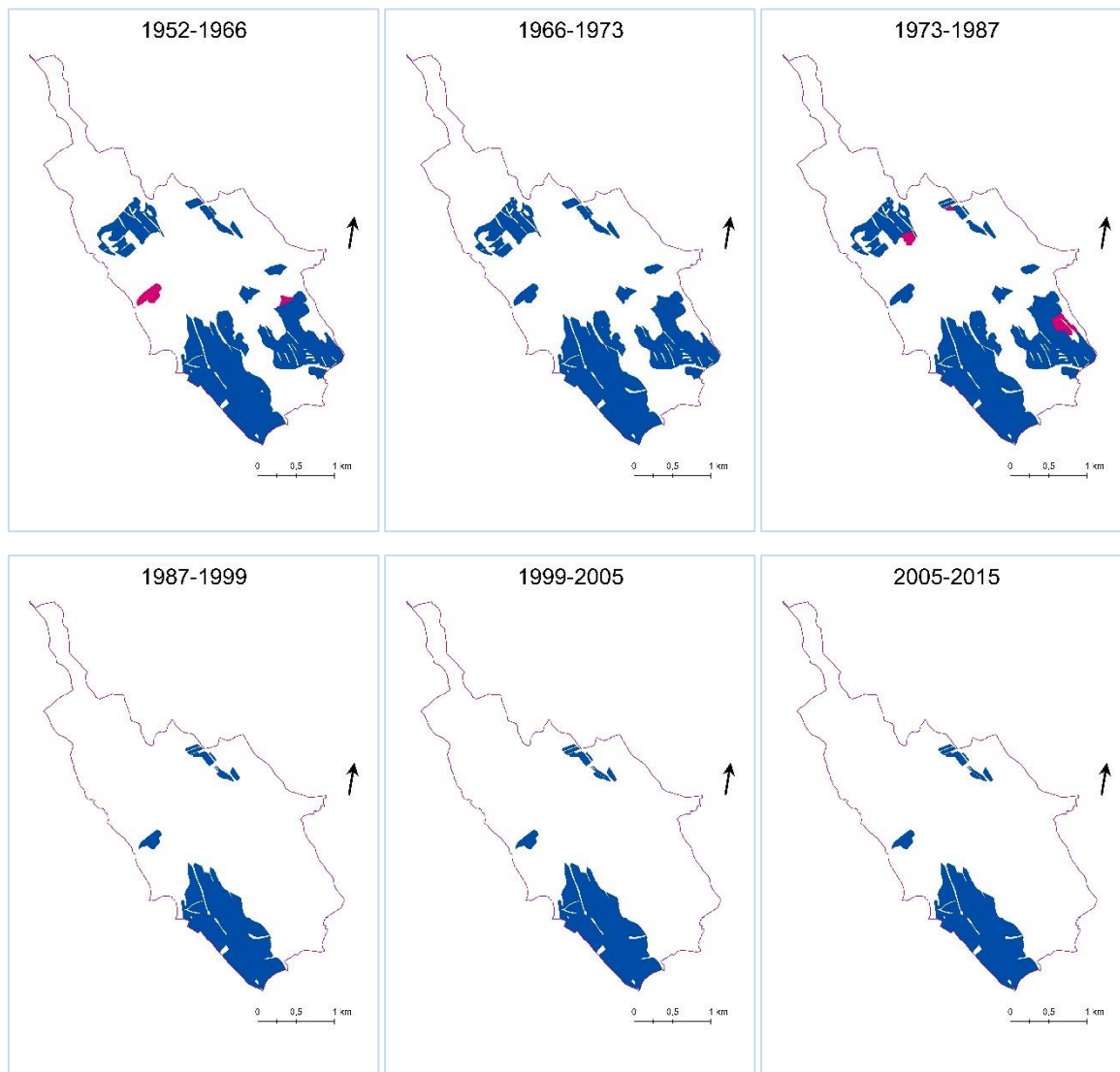


Tabulka č. 11: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	0,0
1966-1973	0,0
1973-1987	545,6
1987-1999	0,0
1999-2005	0,0
2005-2015	0,0

4.2.8 Orná půda mimo zavlažovaných ploch

Obrázek č. 15: Mapy prostorových změn ploch orné půdy mimo zavlažovaných ploch v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.

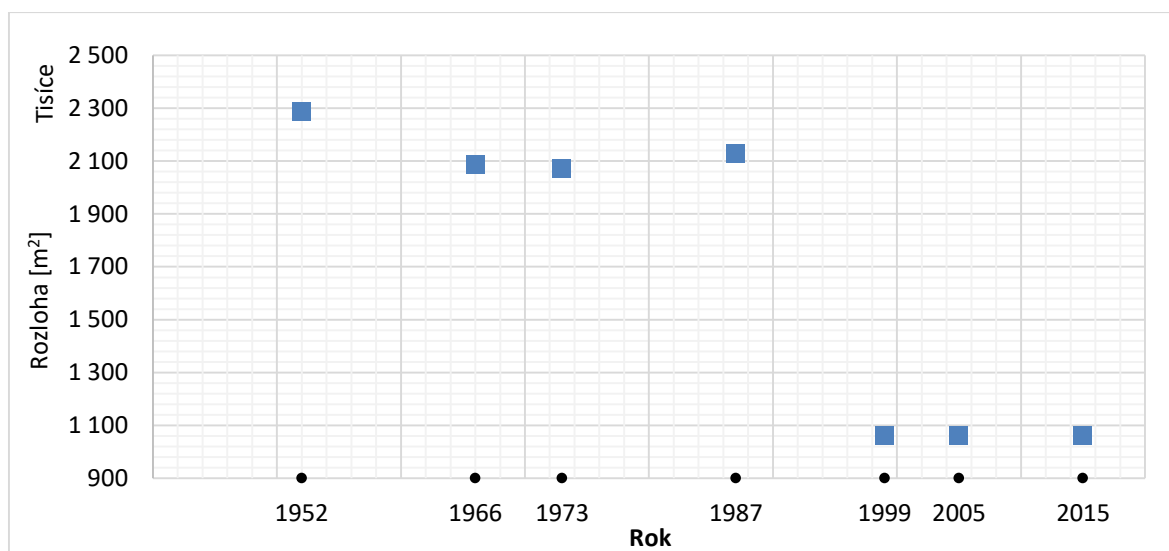


Na začátku sledovaného období kategorie plochy orné půdy mimo zavlažovaných ploch zaujímaly 30,0 % z celkové rozlohy katastrálního území, kdy počáteční výměra činila 2 285 747 m². V období let 1952-1966 klesla tato kategorie o 8,8 %, v období let 1966–1973 klesla o dalších 0,6%. V období let 1973-1987 naopak tato kategorie ploch orná půda mimo zavlažovaných ploch narostla o 2,8 % tedy na výměru 2 129 954 m², což činilo 28,0 % z celkové výměry zájmového území, ale pak nastal velký úbytek orné půdy, neboť v období let 1987-1999 tato kategorie klesla o 50,1 %, neboť v roce 1999 byla výměra této kategorie

1 062 605 m², v období let 1999-2005 dochází k dalšímu i když mírnému poklesu této kategorie 0,1 %, dále v období let 2005-2015 se tento trend ubývání orné půdy již zastavil, tedy na celkovou výměru orné půdy mimo zavlažovaných ploch na celkovou výměru 1 061 229 m², což znamenalo 13,9 % z celkové plochy zájmového území.

Tento negativní vývojový trend, který byl nejvýraznější v letech 1987-1999 byl způsoben změnou politické situace po roce 1989, kdy se změnili vlastníci půdy a i zemědělská politika, kdy se orná pole zatravňovala.

Graf č. 11: Vývoj ploch orné půdy mimo zavlažovaných ploch

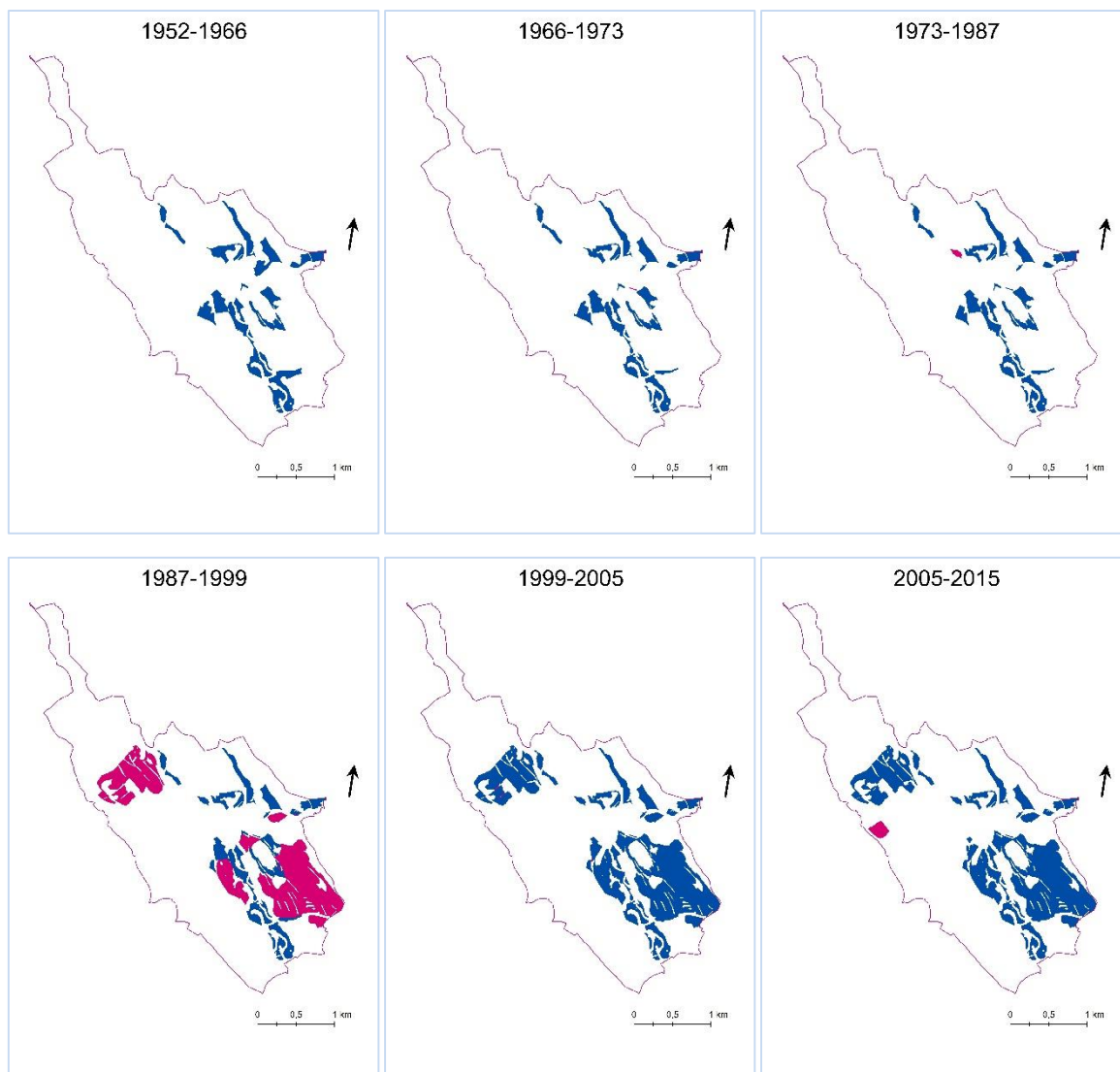


Tabulka č. 12: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	-8,8
1966-1973	-0,6
1973-1987	2,8
1987-1999	-50,1
1999-2005	-0,1
2005-2015	0,0

4.2.9 Louky

Obrázek č. 16: Mapy prostorových změn ploch luk v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.

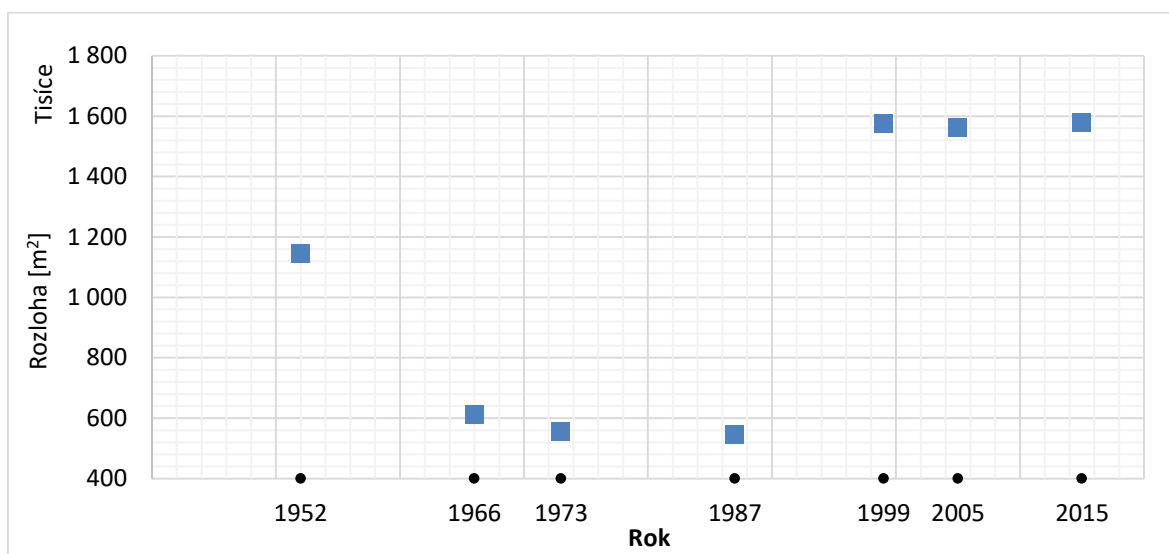


Na začátku sledovaného období kategorie plocha louky zaujímaly 15,0 % z celkové rozlohy katastrálního území, kdy počáteční výměra činila 1 144 350 m². Pokud tuto výměru porovnáme s rokem 1966, zjistíme, že plochy louky se snížily o 46,4 % tedy na 612 849 m². V období let 1966–1973 se výměra ploch luk snížila o dalších 9,5 % a v období let 1973–1987 o dalších 1,8 %. Zvrat v tomto vývoji nastal v období let 1987-1999 %, kdy nárůst této kategorie vzrostl o 189,3 %, tedy na výměru v roce 1999 na celkovou výměru 1 575 943 m² z celkové plochy zájmového území, poté v období let 1999-2005 nastal mírný pokles o 0,9

% a v období let 2005-2015 došlo k mírnému navýšení této kategorie o 1,0 %, tedy na celkovou výměru 1 577 571 m², což činilo 20,7 % z celkové plochy zájmového území.

Tento vývojový stav, který v letech 1952-1966 byl způsoben výstavbou sídliště a občanské vybavenosti a v dalších letech se pokračovalo v rozvoji města, kdy byly dostavovány další bytové domy, rodinné domy a zakládány zahrádkářské kolonie, ale největší změna nastala v letech 1987-1999, kdy se postupně začala zatravňovat pole.

Graf č. 12: Vývoj ploch luk

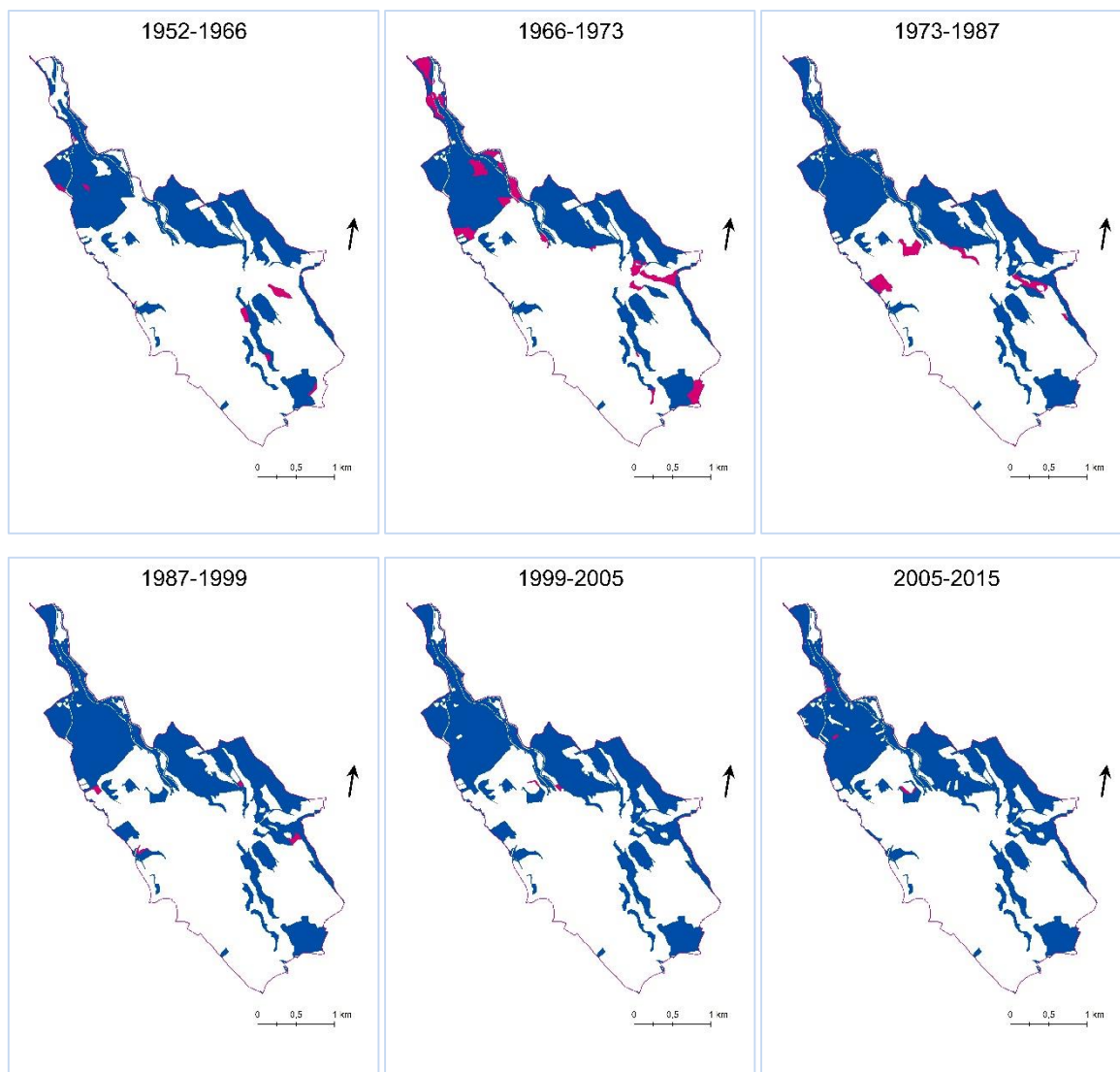


Tabulka č. 13: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	-46,4
1966-1973	-9,5
1973-1987	-1,8
1987-1999	189,3
1999-2005	-0,9
2005-2015	1,0

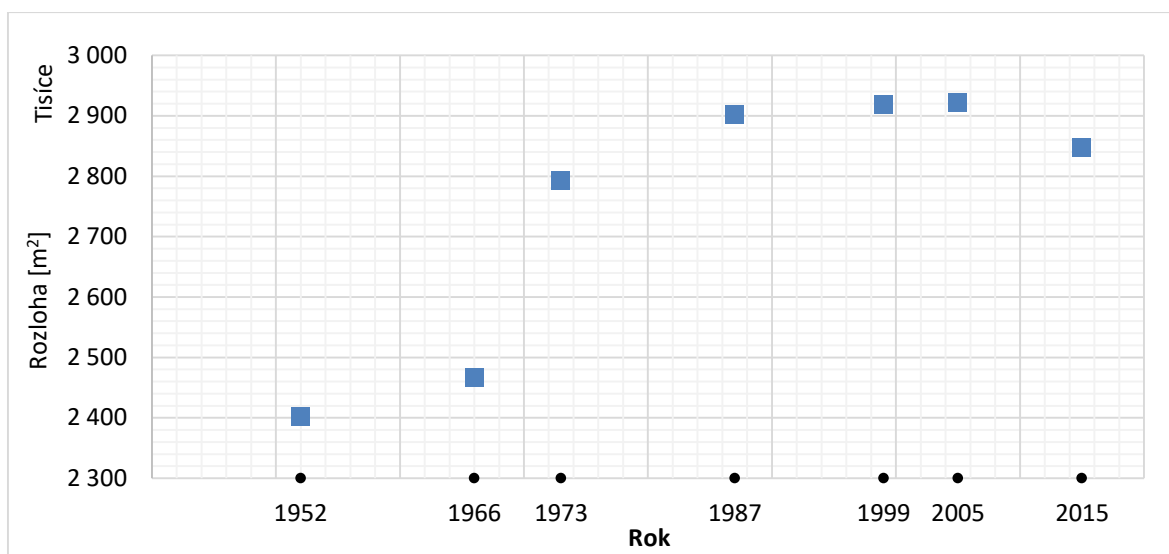
4.2.10 Lesy

Obrázek č. 17: Mapy prostorových změn ploch lesů v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.



Na začátku sledovaného období plochy kategorie lesy zaujímaly 31,6 % z celkové rozlohy katastrálního území, kdy počáteční výměra činila 2 402 511 m². V období let 1952-1966 se tato kategorie navýšila o 2,7 %, v období let 1966-1973 o dalších 13,2 %, v období let 1973-1987 o 3,9 %, v období let 1987-1999 se navýšil o 0,6 % a v období let 1999-2005 vzrostl o dalších 0,1 %. V období let 2005-2015 tato plocha kategorie lesy klesla o 2,5 %, tedy na celkovou výměru 2 848 137 m², což činilo 37,4 % z celkové plochy zájmového území. Co se týče kategorie lesů, ty se nijak diametrálně nevyvíjely.

Graf č. 13: Vývoj ploch lesů

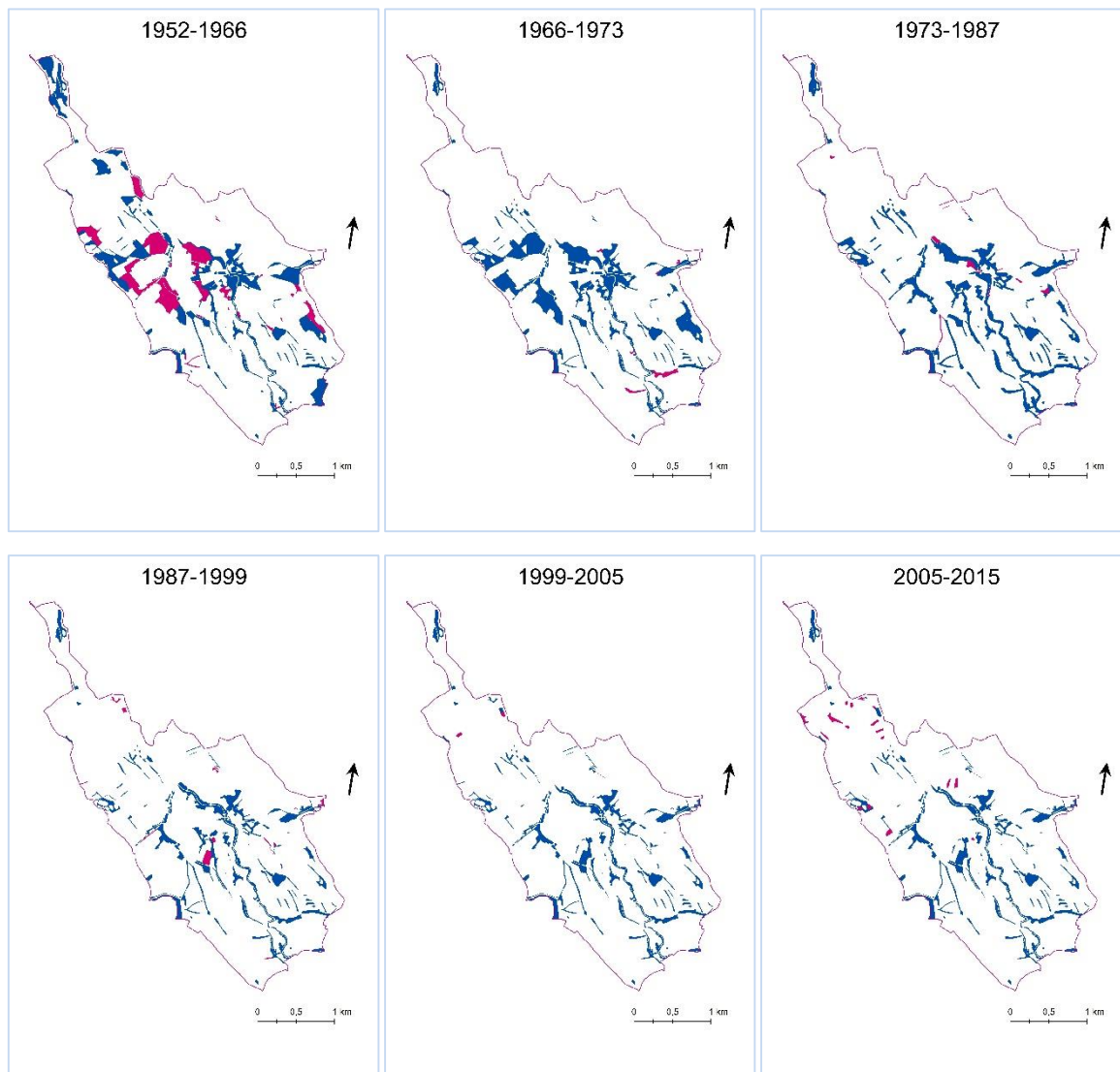


Tabulka č. 14: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	2,7
1966-1973	13,2
1973-1987	3,9
1987-1999	0,6
1999-2005	0,1
2005-2015	-2,5

4.2.11 Plochy s křovinnou a travnatou vegetací

Obrázek č. 18: Mapy prostorových změn ploch s křovinnou a travnatou vegetací v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.

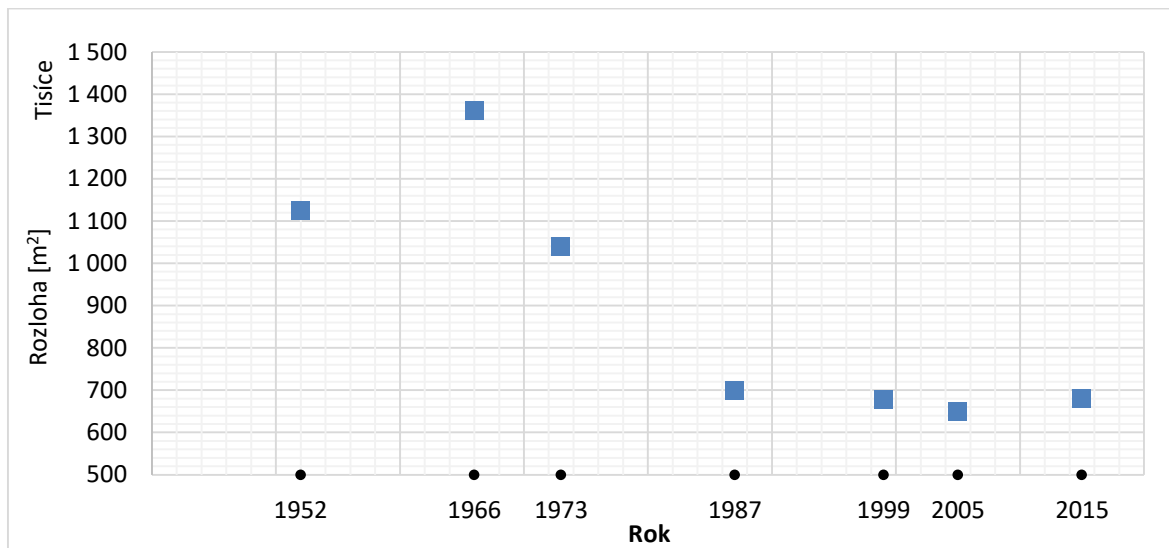


Na začátku sledovaného období kategorie plochy s křovinnou a travnatou vegetací zaujímaly 14,8 % z celkové rozlohy katastrálního území, kdy počáteční výměra v roce 1952 byla 1 124 101 m². Poté v období let 1952-1966 tato kategorie vzrostla o 21,2 %, v dalším sledovaném období v letech 1966-1973 klesla o 23,7 %, v období let 1973-1987 zase klesla o 32,6 % a poté nastal pomalý úbytek této kategorie plochy s křovinou a travnatou vegetací v letech 1987-1999 o 3,0 %, v období let 1999-2005 o dalších 4,4 %. V období let 2005-2015

mírně vzrostla o 4,9 %, tedy v roce 2015 na celkovou výměru 681 119 m², což činilo 8,9 % z celkové výměry katastrálního území.

Tento vývojový stav byl zapříčiněn hlavně tím, že plochy s křovinnou a travnatou vegetací nejsou stálé.

Graf č. 14: Vývoj ploch s křovinnou a travnatou vegetací

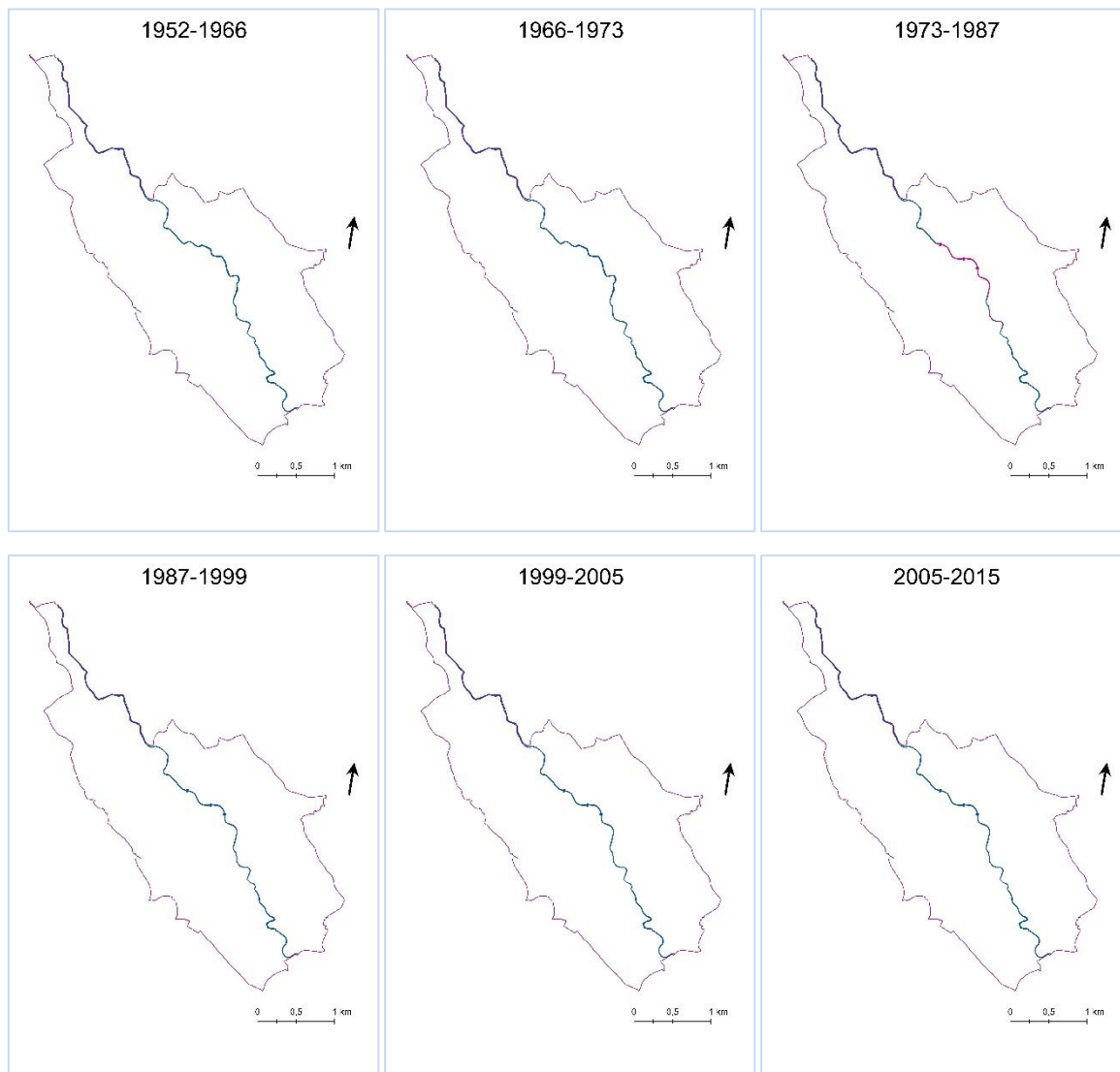


Tabulka č. 15: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	21,2
1966-1973	-23,7
1973-1987	-32,6
1987-1999	-3,0
1999-2005	-4,4
2005-2015	4,9

4.2.12 Vodní toky a cesty

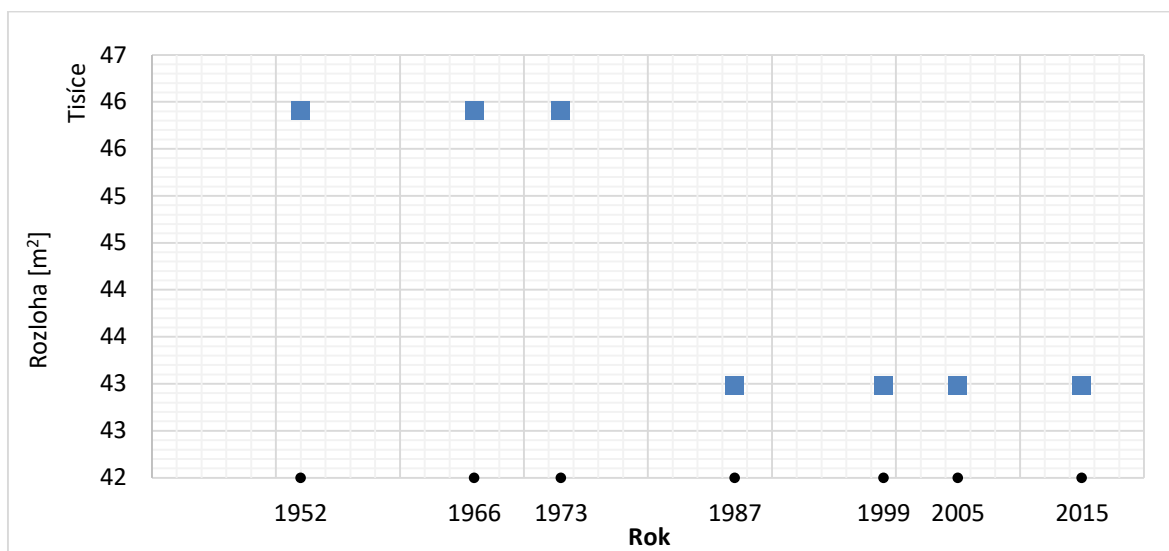
Obrázek č. 19: Mapy prostorových změn ploch vodních toků a cest v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.



Na začátku sledovaného období kategorie ploch vodních toků a cest zaujímaly 0,6 % z celkové rozlohy katastrálního území, kdy počáteční výměra činila 45 906 m². Pokud tuto výměru porovnáme s roky 1966 a 1973, zjistíme, že se tato kategorie nijak nevyvíjela. Změna nastala až v roce 1987 s úbytkem této kategorie o 6,4 % na celkovou výměru 42 984 m², kdy tento stav je stejný až do roku 2015, tedy celková výměra kategorie vodní toky a cesty činí 42 984 m², což je 0,6 % z celkové plochy zájmového území.

Tento vývojový stav byl způsoben umělou změnou koryta řeky Rolavy mezi lety 1973-1987, která se dělala kvůli častým záplavám. Vlčí potok, který přitéká do Novorolského rybníka, zůstal neměnný.

Graf č. 15: Vývoj ploch vodních toků a cest

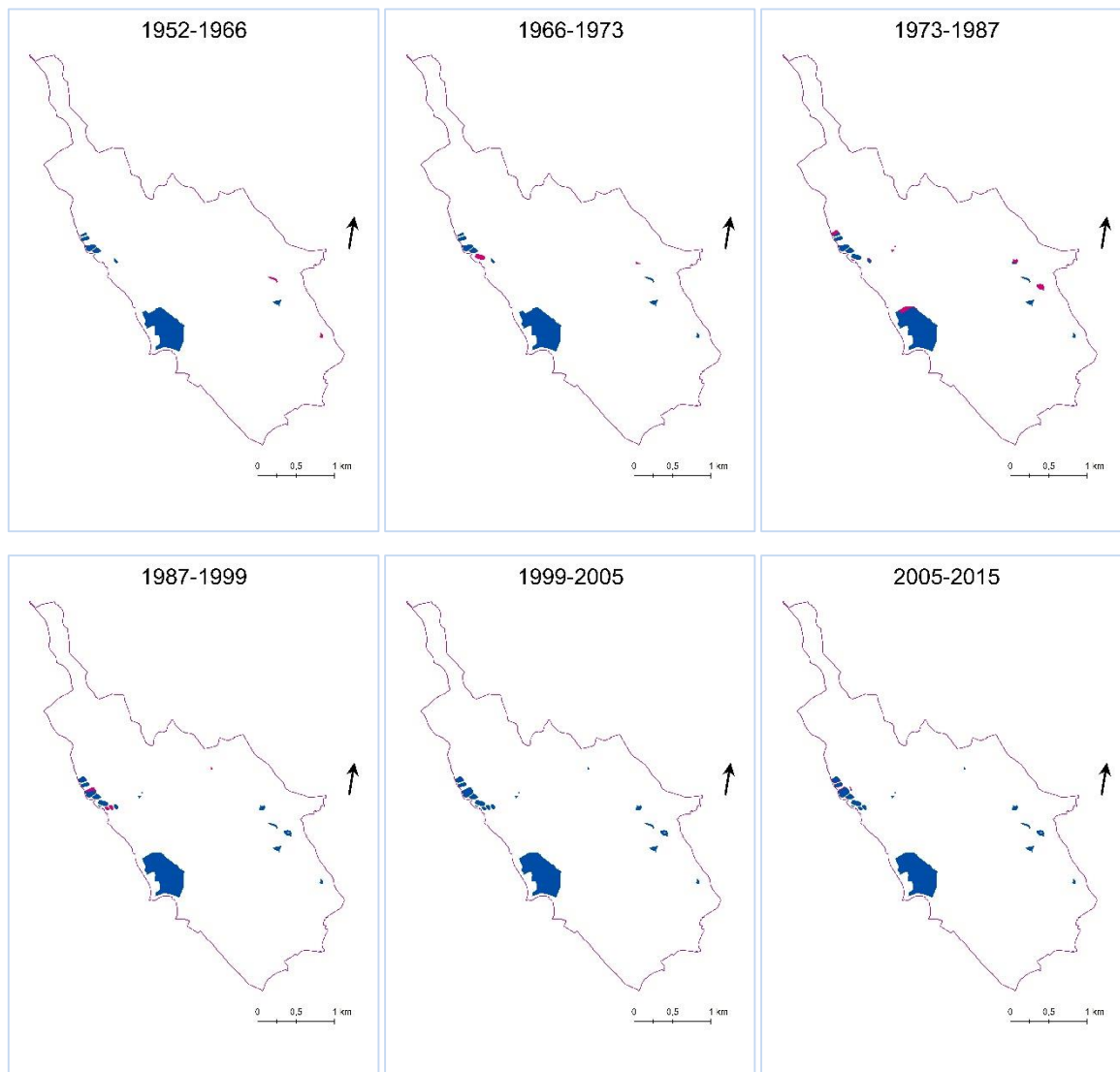


Tabulka č. 16: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	0,0
1966-1973	0,0
1973-1987	-6,4
1987-1999	0,0
1999-2005	0,0
2005-2015	0,0

4.2.13 Vodní plochy

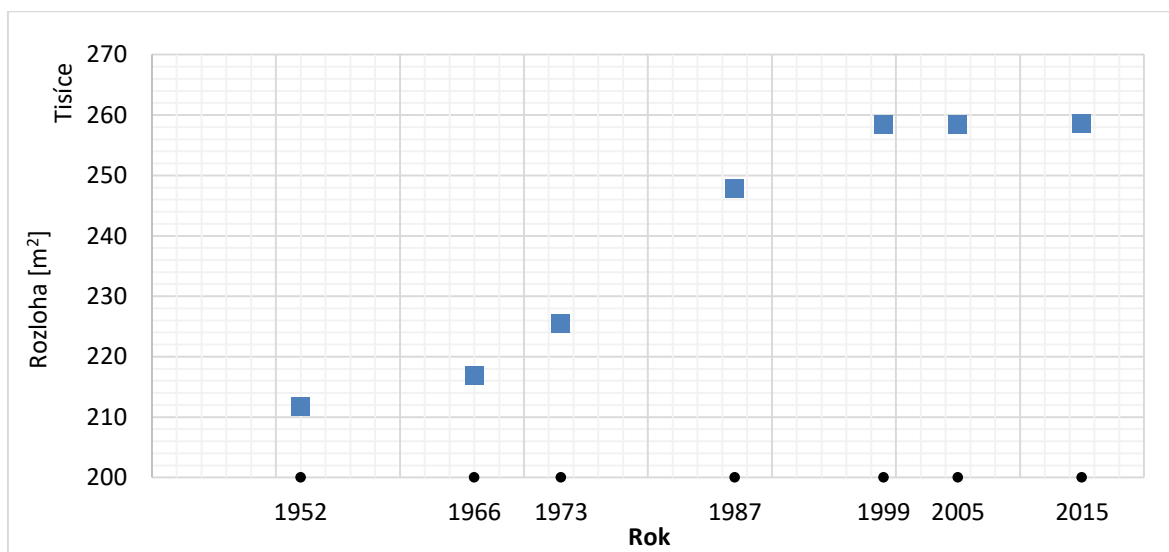
Obrázek č. 20: Mapy prostorových změn ploch vodní plochy v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.



Na začátku sledovaného období plochy kategorie vodní plochy zaujímaly 2,8 % z celkové rozlohy katastrálního území, kdy počáteční výměra činila 211 786 m², do roku 1966 se mírně navýšila o 2,4 %, do roku 1973 o další 4,0 %, do roku 1987 se zvýšila o 9,9 % a do roku 1999 se zvýšila o 4,3 % a poté se tato kategorie již dál neměnila, tedy v roce 2015 činila celková plocha kategorie vodní plochy 258 573 m², což znamenalo 3,4 % z celkové plochy katastrálního území.

Tento vývojový stav byl způsoben vybudováním nových chovných rybníčků vedle stávajících a také zatopením lomu po těžbě kaolínu.

Graf č. 16: Vývoj ploch vodní plochy



Tabulka č. 17: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety

Rok	Změny plochy v %
1952-1966	2,4
1966-1973	4,0
1973-1987	9,9
1987-1999	4,3
1999-2005	0,0
2005-2015	0,0

4.3 Krajinné metriky

Koeficient ekologické stability K_{es}

Podle koeficientu ekologické stability krajiny byla a je oblast zájmu celkem vyvážená s technickými objekty, které jsou v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů. To je zapříčiněné tím, že v zájmovém území je průmyslové nebo obchodní zóny a také se v krátkém období vyskytovala těžba kaolínu. Ve všech letech je ekologická stabilita ve stejné kategorii.

Tabulka č. 18: Koeficient ekologické stability

Rok	K_{es}	Charakteristika
1952	1,84	celkem vyvážená oblast s technickými objekty, které jsou v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů
1966	1,62	celkem vyvážená oblast s technickými objekty, které jsou v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů
1973	1,58	celkem vyvážená oblast s technickými objekty, které jsou v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů
1987	1,4	celkem vyvážená oblast s technickými objekty, které jsou v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů
1999	2,56	celkem vyvážená oblast s technickými objekty, které jsou v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů
2005	2,5	celkem vyvážená oblast s technickými objekty, které jsou v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů
2015	2,45	celkem vyvážená oblast s technickými objekty, které jsou v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů

Koeficient míry antropogenního ovlivnění K_{ao}

Všechny výsledky zkoumaných let vychází nižší než 1, ale vyšší než 0, jde tedy o přírodní a přírodně blízkou krajinu.

Tabulka č. 19: Koeficient míry antropogenního ovlivnění

	1952	1966	1973	1987	1999	2005	2015
K_{ao}	0,54	0,62	0,63	0,72	0,39	0,40	0,41

Koeficient původnosti kulturní krajiny K_{ppk}

Tento koeficient vyšel vyšší než 1 ve všech letech, proto není krajina nestabilní, ale je stabilní.

Tabulka č. 20: Koeficient původnosti kulturní krajiny

	1952	1966	1973	1987	1999	2005	2015
K_{ppk}	1,55	1,48	1,62	1,62	4,23	4,23	4,17

ZÁVĚR

I když letecké snímkování České republiky probíhá v pravidelných intervalech již od konce 30. let minulého století, mohlo by se zdát, že budou poskytnuta relevantní data, letecké snímkování má ale i své nevýhody, když historické snímky jsou někdy v nekvalitní podobě, jsou černobílé, zkrácené a některé nejsou v souřadnicovém systému. Pak záleží na pečlivosti zpracovatele při jejich manuálním vektorizování. Tyto problémy bohužel nastaly i v mé bakalářské práci, kdy jsem měla problém s georeferencováním snímků, kdy jsem musela použít až 50 vlícovacích bodů tak, aby mi seděly přesně v souřadnicovém systému. Tyto společné body bylo těžké najít s ohledem na kvalitu leteckého snímku. Podobný názor má i Pavelková Chmelová a Netopil, kteří ve svém článku na tuto problematiku také poukázali, že je problém s vlícováním referenčních bodů s ohledem na strukturu krajiny, když jinak je tomu v obydlené krajině a jinak například v horské. Velkou výhodou je získávání přesných dat o krajinných složkách, např. sledování rekultivací na území postižených těžební činností, kdy tyto poznatky lze další analýzou uplatnit i při prognóze vývoje krajiny v delším časovém horizontu, např. až do roku 2050, o kterých psali Hendrychová a Kabrna ve svém článku pro časopis Applied Geography.

V mém zájmovém území proběhly závažné historické události, o kterých se moc nemluví. V období 2. světové války zde byl říšským ředitelem porcelánky Bohemia zřízen koncentrační tábor, aby si tak zajistil příliv dělníků. Při zpracování leteckých snímků z roku 1952 byl tento koncentrační tábor ještě na mapě viditelný.

V prvním vymezeném období lze pozorovat největší změny v kategorii bytové plochy vzhledem hromadné sídlištní výstavbě, která v zájmovém území proběhla během deseti let i s obslužnou vybaveností. To také mělo vliv na příliv nových obyvatelů, kdy tyto změny se projeví ve statistice, neboť v letech 1961-1970 se přírůstek obyvatel v zájmovém území zdvojnásobil. Naopak se snížil podíl orné půdy po roce 1989, kdy se změnila politika v zemědělství a orná půda se spíše zatravňuje. Lze tedy potvrdit první hypotézu, že v krajinném krytu a využití krajiny v katastrálním území Nová Role došlo v průběhu 2. poloviny 20. století a v prvních desetiletích 21. století k výrazným změnám. Lze také potvrdit hypotézu, že výrazné změny ve využívání krajiny lze přiřadit k sociálním a hospodářským změnám, které postihly zájmové území. Také lze potvrdit třetí hypotézu, že

vývoj v porevolučních letech je ve výrazném kontrastu k vývoji předrevolučnímu, neboť ubyla orná půda a sídlištní výstavba se již v takovém obrovském pojetí nikdy neopakovala.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá sledováním a hodnocením časoprostorových změn vývoje krajiny v katastrálním území Nová Role v druhé polovině 20. století a na začátku 21. století. Tyto změny byly přiřazeny k sociálním a hospodářským změnám, které v regionu proběhly.

Pro hodnocení změn byly použity historické černobílé letecké snímky z let 1952, 1966, 1973, 1987 a ortofotomapy z let 1999, 2005 a 2015, které byly pomocí programu ArcMap 10.6 georeferencovány a poté manuálně vektorizovány pomocí klasifikace CORINE Land Cover. Dle této klasifikace se v zájmovém území vyskytuje 13 kategorií.

Výsledkem jsou za první mapové výstupy využití ploch z daných let, za druhé mapové výstupy prostorových změn ploch jednotlivých kategorií mezi lety a za třetí tabulky a grafy, které zachycují velikost plochy tvořené jednotlivými kategoriemi v daných letech. Grafy a tabulky byly vypočteny a zpracovány v procesoru Microsoft Excel 2010. Výsledkem analýz je zjištění, že vlivem sociální a hospodářské situace se výrazně změnilo využívání ploch. V období let 1952-1966 došlo v zájmovém území k hromadné bytové výstavbě, což mělo za důsledek, že vesnice byla prohlášena městem. Po změně politické situace po roce 1989 se až o polovinu zmenšily plochy orné půdy, jelikož došlo k jejímu zatravnění.

Klíčová slova: analýza krajiny, letecké snímky, CORINE Land Cover, ArcMap, Nová Role

ABSTRAKT

The present thesis is concerned with the analysis of landscape changes in the Nová Role town cadastral area since 1952. The social, economical and political changes in the region were considered as a potential causes of major landscape changes.

Ordinary black and white aerial photographs from 1952, 1966, 1973 and 1987 and orthophotographs from 1999, 2005 and 2015 were used to evaluate the changes in cadastre of Nová Role region. Georeferencing of the photographs was accomplished using ArcMap 10.6 and their vectorisation was carried out manually according to the CORINE

Land Cover classification. The area of interest contains 13 categories of the CORINE Land Cover classification.

The output of the data processing are firstly maps capturing regions as one of the 13 categories in the given years and secondly maps capturing changes in categories between the given years and thirdly graphs and tables which quantify the area occupied by each category. The graphs and tables were processed using Microsoft Excel 2010.

The analysis shows that the Nová Role town cadastral area underwent substantial changes in terms of what the specific regions were used for due to economical, social and political changes. Between 1952 and 1966 extensive construction of residential buildings were seen. As a result, the former village of Nová Role was declared a town. Since the regime change due to the revolution of 1989 the area of fertile soil decreased by the factor of two.

Key words: analysis of landscape, aerial photographs, CORINE Land Cover, ArcMap, Nová Role

SEZNAM LITERATURY

BIČÍK, I. et al 2010. Vývoj využití ploch v Česku. Česká geografická společnost, Praha. 250 pp.

CENIA, česká informační agentura životního prostředí, 2017. Vývoj krajinného pokryvu dle CORINE Land Cover na území ČR v letech 1990-2012. Praha. 30 pp.

ČERVENÝ, J. 1985. *Nová Role a okolí dnes a dřív*. Městský národní výbor, v Nové Roli 52 pp.

ČERVENÝ, J. 1986. *Nová Role ve výstavbě: 1945-1985*. Městský národní výbor. v Nové Roli. 1986. 52 pp.

ČERVENÝ, J. 1987. *Devět kapitol z Novorolska*. Městský národní výbor, Nová Role. 38 pp.

ČERVENÝ, J. 1988. *Nová Role v zrcadle doby: 1948-1988*. Městský národní, v Nové Roli výbor. 43 pp.

ČESKO. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. In: Sbírká zákonů České republiky

DEMEK, J. 1999. Úvod do krajinné ekologie. Univerzita Palackého, Olomouc. 102 pp.

FORMAN, R. T. T., GODRON, M. 1993. *Krajinná ekologie*. Academia, Praha. 583 pp.

FORMAN, R. T. T. 1995. *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press, Cambridge. 632 pp.

HAVRLANT, M., BUZEK, L. 1985. *Nauka o krajině a péče o životní prostředí*. Státní pedagogické nakladatelství, n. p., Praha. 132 pp.

HENDRYCHOVÁ, M., KABRNA, M. 2016. An analysis of 200-year-long changes in a landscape affected by large-scale surface coal mining; History; present and future. *Applied Geography* 74; 151-159

HRNČIAROVÁ, T., MACKOVČIN, P., ZVARA, L. et al. 2009. Atlas krajiny České republiky. MŽP, Praha: VÚST PKAOZ, Průhonice. 332 pp.

JŮVA, K. et al. 1981. Ochrana krajiny ČSSR: z hlediska zemědělství a lesnictví. Academia, Praha. 563 pp.

Kronika města Nová Role

- KUČA, K. 2001. Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku / 4.díl MI – Pan. Libri, Praha. 941 pp.
- LAUSCH, A., BIEDERMANN, F. 2000. Analysis of Temporal Changes in the Lignite Mining Region South of Leipzig using GIS and Landscape Metrics. *Quantitative Approaches to Landscape Ecology*, Leipzig: 71-81
- LIPSKÝ, Z. 1999. *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. Karolinum, Praha. 129 pp.
- MASNÝ, M. 2015. Analýza transformácie poľnohospodárskej krajiny s využitím krajinných metrick (modelové územie Strelníky a Povrazník). *ACTA GEOGRAPHICA UNIVERSITATIS COMENIANAE* 59(1) 67-81
- MIKO, L., HOŠEK, M. 2009. *Příroda a krajina České republiky. Zpráva o stavu 2009*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. 102 pp.
- MIKLÓS, L., IZAKOVIČOVÁ, Z. 1997. *Krajina jako geosystém*. Slovenská akademie vied, Brno. 153 pp.
- MÍČHAL, I. et al. 1985. *Ekologický generel ČSR*, Terplan Praha a GgÚ ČSAV, Brno.
- NETOPIL, R. et al. 1984. *Fyzická geografie 1*. Státní pedagogické nakladatelství, n.p., Praha. 273 pp.
- NOVOTNÁ, D. 2001. *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*. Ministerstvo životního prostředí, Enigma, Praha. 399 pp.
- PAVELKOVÁ CHMELOVÁ, R., NETOPIL, P., 2007. Historické letecké snímky v geografickém výzkumu – problémy při jejich zpracování a možná řešení. *Miscellanea Geographica* 13: 129-136
- SKLENIČKA, P. 2003. *Základy krajinného plánování*. Naděžda Skleničková, Praha. 321 pp.
- ŠEDIVÝ, V. 1993. *Alamanach 700 let založení Nové Role*. Městský úřad, Nová Role. 35 pp.
- TOLASZ, R. 2007. *Atlas podnebí Česka*. ČHMÚ, Olomouc. 700 pp.
- VÝBOR RADY EVROPY. 2000. *Evropská úmluva o krajině*. Výbor rady Evropy, Francie. Ratifikace 1. 10. 2004, 13/2005 Sb.m.s.. Vládní usnesení č. 1049/2002.

INTERNETOVÉ ZDROJE

Český statistický úřad. 2018. Historický lexikon obcí České republiky - 1869 – 2011[online]. [cit. 19. 06. 2018]. Dostupné na WWW:<https://www.czso.cz/csu/czso/historicky-lexikon-obci-1869-az-2015>

Geologické a geovědní mapy. Geologické mapy ČR. Nová Role. Odborná podrobná geologická mapa 1 : 50 000.[online]. 2013 [cit. 19. 6. 2018]. Dostupné z WWW:<http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&y=820000&x=1062400&s=1>

Národní Geoportál INSPIRE. 2018. Mapová kompozice WMS – ZABAGED [online]. [cit. 18. 06. 2018]. Dostupné na WWW: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map/>

Taxinomický klasifikační systém půd ČR. 2018. [online]. Kambizem, Taxinomický klasifikační systém půd ČR [cit. 19. 6. 2018]. Dostupné na: WWW: <http://klasifikace.pedologie.czu.cz/index.php?action=showTaxonomickeKategorie>

ČÚZK. 2018.Prohlížečcí služby-WMS [online]. [cit. 12. 12. 2017]. Dostupné na WWW: [http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(vxzc0zsy4vcm3e1y5nt2venz\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ORTOFOTO-P&metadataXSL=metadata.sluzba&head_tab=sekce-03-gp&menu=3121](http://geoportal.cuzk.cz/(S(vxzc0zsy4vcm3e1y5nt2venz))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ORTOFOTO-P&metadataXSL=metadata.sluzba&head_tab=sekce-03-gp&menu=3121)

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ

Obrázek č. 1: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 1952, podkladová data: letecký snímek z kontaminace.cenia.cz z roku 1952, 2018.....	33
Obrázek č. 2: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 1966, podkladová data: letecký snímek z roku 1966, VGHMÚř Dobruška, 2018	35
Obrázek č. 3: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 1973, podkladová data: letecký snímek z roku 1973, VGHMÚř Dobruška, 2018.....	37
Obrázek č. 4: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 1987, podkladová data: letecký snímek z roku 1987, VGHMÚř Dobruška, 2018	39
Obrázek č. 5: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 1999, podkladová data: ortofoto z roku 1999, ČÚZK, 2018	41
Obrázek č. 6: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 2005, podkladová data: ortofoto z roku 2005, ČÚZK, 2018	43
Obrázek č. 7: Mapa využití krajinných ploch podle CORINE Land Cover v k. ú. Nová Role v roce 2015, podkladová data: ortofoto z roku 2015, ČÚZK, 2018	44
Obrázek č. 8: Mapy prostorových změn obytných ploch v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.....	47
Obrázek č. 9: Mapy prostorových změn ploch průmyslových nebo obchodních zón v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.	49
Obrázek č. 10: Mapy prostorových změn ploch silniční a železniční sítě a přilehlých prostor v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.	51
Obrázek č. 11: Mapy prostorových změn ploch těžby hornin v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.....	53
Obrázek č. 12: Mapy prostorových změn ploch stavenišť v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.....	55
Obrázek č. 13: Mapy prostorových změn ploch městské zeleně v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.....	57
Obrázek č. 14: Mapy prostorových změn ploch zařízení pro sport a rekreaci v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.	59
Obrázek č. 15: Mapy prostorových změn ploch orné půdy mimo zavlažovaných ploch v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá -	

nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.	61
Obrázek č. 16: Mapy prostorových změn ploch luk v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.	63
Obrázek č. 17: Mapy prostorových změn ploch lesů v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.	65
Obrázek č. 18: Mapy prostorových změn ploch s křovinnou a travnatou vegetací v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.	67
Obrázek č. 19: Mapy prostorových změn ploch vodních toků a cest v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.	69
Obrázek č. 20: Mapy prostorových změn ploch vodní plochy v k. ú. Nová Role v období let 1952-2015; růžová - přírůstky ploch, modrá - nezměněné plochy mezi lety, bílá - nevyužitá plocha, růžová linie - hranice k. ú.	71
Tabulka č. 1: Vývoj počtu obyvatel, zdroj dat: Historický lexikon obcí a matrika Nová Role	25
Tabulka č. 2: Vývoj počtu domů, zdroj dat: Historický lexikon obcí	26
Tabulka č. 3: Charakteristika kategorií klasifikačního klíče	28
Tabulka č. 4: Srovnání zastoupení kategorií v letech 1952-2015 v k. ú. Nová Role	45
Tabulka č. 5: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety	48
Tabulka č. 6: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety	50
Tabulka č. 7: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety	52
Tabulka č. 8: Přírůstek či úbytek ploch	54
Tabulka č. 9: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety	56
Tabulka č. 10: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety	58
Tabulka č. 11: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety	60
Tabulka č. 12: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety	62
Tabulka č. 13: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety	64
Tabulka č. 14: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety	66
Tabulka č. 15: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety	68
Tabulka č. 16: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety	70
Tabulka č. 17: Přírůstek či úbytek plochy mezi lety	72
Tabulka č. 18: Koeficient ekologické stability	73
Tabulka č. 19: Koeficient míry antropogenního ovlivnění	74
Tabulka č. 20: Koeficient původnosti kulturní krajiny	74
Graf č. 1: Vývoj počtu obyvatel v k. ú. Nová Role, zdroj dat: Historický lexikon obcí	25
Graf č. 2: Vývoj počtu obyvatel v k. ú. Nová Role, zdroj dat: matrika Nová Role	26
Graf č. 3: Srovnání využití krajiny v letech 1952-2015 v k. ú. Nová Role	45
Graf č. 4: Vývoj obytných ploch	48
Graf č. 5: Vývoj ploch průmyslových nebo obchodních zón	50

Graf č. 6: Vývoj ploch silniční a železniční sítě a přilehlých prostor	52
Graf č. 7: Vývoj ploch těžby hornin	54
Graf č. 8: Vývoj ploch staveniště	56
Graf č. 9: Vývoj ploch městské zeleně	58
Graf č. 10: Vývoj ploch zařízení pro sport a rekreaci	60
Graf č. 11: Vývoj ploch orné půdy mimo zavlažovaných ploch	62
Graf č. 12: Vývoj ploch luk	64
Graf č. 13: Vývoj ploch lesů	66
Graf č. 14: Vývoj ploch s křovinnou a travnatou vegetací	68
Graf č. 15: Vývoj ploch vodních toků a cest	70
Graf č. 16: Vývoj ploch vodní plochy	72
