

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra aplikované ekologie



Využití historických leteckých snímků pro hodnocení
krajinných změn na příkladu k.ú. Klatovy

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Mgr. Silvie Semerádová

Bakalant: Stanislav Toman

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Stanislav Toman

Územní technická a správní služba

Název práce

Využití historických leteckých snímků pro hodnocení krajinných změn na příkladu k.ú. Klatovy

Název anglicky

Use of archive aerial photographs for the evaluation of landscape changes on example Klatovy cadastral district

Cíle práce

Vyhodnocení krajinných změn v daném území za uplynulých cca 180 let především s ohledem na rozrůstání zástavby, lokalizaci mokrých luk a změnu vodních toků.

Metodika

1. Literární rešerše zaměřená na historii leteckého snímkování na území dnešní ČR a jeho zhodnocení v evropském kontextu
2. Fyzickogeografická a socioekonomická charakteristika řešeného území
3. Zpracování mapových podkladů
4. Vyhodnocení krajinných změn v prostředí GIS. V daném území budou hodnoceny minimálně 3 časové horizonty včetně aktuálního stavu. Jako podklad pro identifikaci krajinných změn budou použity archivní mapové podklady a letecké snímky.

Doporučený rozsah práce

30-40 stran

Klíčová slova

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

Doporučené zdroje informací

Archivní mapy: Prohlížení archiválií Ústředního archivu zeměměřictví a katastru:

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

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

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

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

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

Měkotová, J. 2007: Principy v obecné a aplikované krajinné ekologii. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 190 s.

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

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

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

Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – FŽP

Vedoucí práce

Mgr. Silvie Semerádová

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 7. 1. 2016

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 22. 1. 2016

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 30. 03. 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně, pod vedením Mgr. Silvie Semerádové. Další informace mi poskytl Ing. Pavel Richter. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Praze 11. 4. 2016

Podpis:

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou a hodnocením krajinných změn ve třech časových horizontech během posledních cca 180 let v katastrálním území Klatovy. Časovými horizonty jsou roky 1837, 1956 a současný stav krajiny. Hodnocení je zaměřeno především na rozrůstání zástavby a lokalizaci mokřých luk v zájmovém území.

Teoretická část práce je zpracována formou literární rešerše, která je zaměřena na historii leteckého snímkování na území dnešní ČR a jeho zhodnocení v evropském kontextu. Vlastní analýza využívání krajiny v historii i současnosti, zpracování mapových podkladů a vypracování mapových výstupů bylo provedeno v geografickém informačním systému (GIS), konkrétně v programu ArcMap od společnosti Esri. Následně byly vyexportované informace zpracovány v programu Microsoft Excel. Vytvořené tématické mapy a grafy jsou uvedené v přílohách této práce.

Klíčová slova:

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

ABSTRACT

This bachelor thesis studies the analysis and assessment of the landscape changes in three time periods during the last about 180 years in the cadastral Klatovy. Time horizons are the years 1837, 1956 and the current condition of the landscape. Evaluation is focused primarily on the development and localization of sprawl wet meadows in the area of interest.

The theoretical part is processed as a literature search focused on the history of aerial photography on the territory of today's Czech Republic and its appreciation in the European context. The analysis of land use history and present, preparation of maps and map outputs drawing was done in a geographic information system (GIS) specifically in ArcMap from ESRI. Subsequently, the processed information was exported in Microsoft Excel. Created thematic maps and graphs are listed in the Annexes to this work.

Keywords:

development of cultural landscape, analysis of changes in the landscape, archival aerial photographs, archival maps, GIS

Obsah:

1. Úvod.....	1
2. Cíl práce.....	2
3. Literární rešerše.....	3
3.1 Letecké snímkování na území dnešní ČR.....	3
3.2 Historie a utajování informací v oblasti leteckého snímkování.....	4
3.3 Správa a archivace.....	6
3.4 Historie leteckého snímkování v evropském kontextu.....	7
3.5 Příklady využití leteckého snímkování ve Francii a Německu.....	11
3.6 Shrnutí.....	13
4. Charakteristika řešeného území.....	15
4.1 Historie.....	15
4.2 Lokalizace území.....	18
4.3 Geologie a zastoupení půd.....	20
4.4 Klima.....	20
4.5 Urbanizace.....	22
5. Metodika.....	25
5.1 Mapové podklady.....	25
5.1.1 Císařské povinné otisky stabilního katastru.....	25
5.1.2 Letecké snímky z padesátých let.....	26
5.1.3 Ortofotomapy.....	26
5.2 Zpracování.....	26
6. Výsledky.....	29
6.1 Vyhodnocení krajinných změn.....	29
6.2 Vývoj krajinných změn během časových horizontů.....	33
7. Diskuze.....	39
7.1 Hodnocení mapových podkladů.....	39
7.2 Hodnocení vývoje krajinných změn.....	39
8. Závěr.....	41
9. Zdroje a použitá literatura.....	42
9.1 seznam literatury.....	42
9.2 Internetové zdroje.....	44
10. Přílohy.....	46

1. ÚVOD

Podoba krajiny, ve které člověk žije, se mění každým dnem. Za několik let se může změnit k nepoznání. Tam, kde se před několika lety zelenala tráva je dnes stržená ornice, připravené jsou zde rozvody vodovodu, kanalizací a rozvody elektrické energie a pozemky dříve zemědělsky hojně užívané se před očima mění v nové předměstí na periferii města. Dnes velmi populární trend přeměny krajiny, který je člověk během svého života schopný pozorovat na mnoha místech světa. Na pozorování krajinných změn širšího časového rozsahu je lidský život krátký, ale díky archivním mapovým dílům a leteckým snímkům zhotovených našimi předky můžeme nahlédnout na podobu krajiny v dobách Rakouska- Uherska, majestátní první republiky, protektorátu Čech a Moravy. Poskytují nám informace o podobě krajiny, které se již z jiných než archivních zdrojů nedozvíme. Díky těmto archiváliím dnes můžeme se zaujetím porovnávat a hodnotit změny v krajině, ve které vyrostli a žili, jakým způsobem krajinu užívali naši rodiče, prarodiče a naši další předkové. Tímto způsobem je pak možné hodnotit nejen podobu krajiny dříve a dnes, ale také způsob jakým s krajinou nakládali naši předci a způsob, jakým s ní nakládá současná společnost.

2. CÍL PRÁCE

Cílem této práce je zhodnocení krajinných změn v katastrálním území Klatovy, nacházejícím se v Plzeňském kraji 42 kilometrů jižně od Plzně. Analýza krajinných změn je zaměřena především na rozrůstání zástavby, změny vodních toků a lokalizaci mokřích luk. Má být vyhodnocena porovnáním archivních mapových podkladů a leteckých snímků ve třech časových horizontech za uplynulých cca 180 let. Práce dále hodnotí historický vývoj k.ú. Klatovy, obsahuje také charakteristiku řešeného území a vytvoření mapových výstupů. Literární rešerše přibližuje problematiku leteckého snímkování, jeho historii na území dnešní ČR a jeho zhodnocení v evropském kontextu.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

Následující literární rešerše se zabývá metodami pořizování ortofota v historii a současnosti. V první části se zabývá historií a vývojem leteckého snímkování na území České republiky. V části druhé je věnována pozornost historii využívání leteckého snímkování v Evropě, především ve Francii a Německu.

3.1 Letecké snímkování na území dnešní ČR

Počátky snímkování krajiny tehdy ČSR se nacházejí ve 30. letech 20. století. Jednalo se o černobílé panchromatické fotografie, tedy snímky zachycující světlo všech barev do jednoho obrazu (jednoho obrazového pásma) a výsledek je černobílý snímek v různých stupních šedi. Vizuálně se pro běžného uživatele příliš neliší od černobílé fotografie. Hlavním důvodem těchto dobových snímků bylo využití při obnově vojenských topografických map. Takto se ve třicátých letech začalo snímkovat celé území České republiky a v pravidelných 5 – 7 letých intervalech, s neustále se zlepšující technikou pořizování snímků a jejich následným zpracováním, pokračuje dodnes (Netopil 2015).

Pro vznik ortofotomap musejí být letecké snímky následně fotogrammetricky zpracovány, v případě analogových snímků se skenováním digitalizují. Fotogrammetrickým zpracováním se rozumí zjištění především geometrických vlastností, polohy objektů a jejich případných změn. Po fotogrammetrickém zpracování vznikne tzv. ortofotosnímek, který je definován jako *fotogrammetrický produkt z měřického snímku vytvořeného středovým promítáním a diferenciólně překresleného (ortogonalizovaného) na základě znalosti výškových poměrů georeliéfu, kdy se odstraní posuny obrazu, způsobené prostorovým členěním snímaného území a vlastnostmi středového promítání; digitální postup užívá přesný digitální model reliéfu, měřický snímek se známými prvky vnější orientace a transformační vztah mezi snímkovými a geodetickými souřadnicemi* (Terminologický slovník zeměměřičství a katastru nemovitostí 2016). Spojením těchto ortofotosnímků do bezešvé mozaiky georeferencované v požadovaném souřadnicovém systému vzniká ortofotomapa poskytující fotografický obraz území.

Orotofoto z počátku padesátých let nám poskytuje náhled na podobu krajiny před počátkem kolektivizace a sociální industrializace, která v naší zemi probíhala během 50. let dvacátého století, docházelo k uskutečnění združstevňování zemědělské výroby. Jednalo se o velmi zásadní zásah do krajinného rázu a vizuální podoby krajiny. Scelení malých polí rozdělených mezemi a remízky s sebou přineslo mimo jiné ztrátu mozaikovitosti krajiny. Dnes jsou tyto historické snímky využívány např. při návrzích územních plánů, ÚSES a dalších pozemkových úpravách. Porovnání snímků pořízených v různých časových obdobích nám poskytuje nenahraditelný doklad vývoje krajinné struktury, především již ve výše zmíněném období kolektivizace, kdy došlo v krajině k rychlým převratným změnám.

Další epochou v leteckém snímkování bylo období, které odstartovalo přibližně v 80. letech pořizování multispektrálních, barevných a barevných infračervených snímků a následná tvorba ortofotomap. Tyto snímky ovšem v současné době nepokrývají území celé České republiky.

Vojenský topografický ústav (VTOPÚ) obsahoval kolekci cca 1,5 mil. snímků území České republiky z různých časových období. V šedesátých letech *Informační bohatství těchto snímků, pořizovaných od konce 20. let minulého století a také všeobecný zájem o ně jako o historické, geografické doklady, byly zhodnoceny zavedením systému automatizované evidence. Význam tohoto unikátního archivu vzrostl po jeho zpřístupnění širokému okruhu zájemců* (Raděj 1993). Tento archiv byl svým objemem dat unikátem nejen v evropském, ale v celosvětovém měřítku. V roce 2003 vznikla nástupnická organizace tohoto ústavu tzv. Vojenský geografický a hydrometeorologický ústav v Dobrušce (VGHMÚř).

3.2 Historie a utajování informací v oblasti leteckého snímkování

Vůbec první fotogrammetrické snímky dokumentující podobu hlavního města Prahy začal pořizovat prof. K. Kořistka v roce 1862. Stalo se tak za účelem sestrojení polohopisného plánu Prahy. Tehdy se jednalo ovšem ještě o pozemní fotogrammetrii a focení probíhalo z Hradčan a Petřína (Hánek 2004, Hofman 2004, Skládal 2004). Většího rozmachu se letecké snímkování krajiny

dočkalo během první světové války, kdy se jednalo jak o získání přesné podoby vlastních území, tak o vzájemnou špionáž území cizích států, které s válkou měly co do činění. Technické zázemí pro pořizování a zpracování těchto snímků vlastnily hlavně velmoci jako Německo, Francie, Itálie a SSSR (Murdych 1985). Potřeba kvalitních snímků území vyžadovala stále zlepšující se přístroje a techniku pořizování, což logicky potvrzuje velký rozvoj fotogrammetrie v letech první sv. války.

Po válce se pořízené snímky začaly využívat v dalších odvětvích např. lesnictví, zemědělství, geografii (Jeřábek 1982). V následujících letech se metoda leteckého fotografování krajiny využívala při expedičních letech nad zatím nezdokumentovanou krajinou např. polárních oblastí (Čapek 1978). Snímkování území ČSR pozastavil průběh druhé světové války a další systematické snímkování bylo obnoveno v roce 1946.

Kompletní nasnímkování celého území České republiky bylo dokončeno během padesátých let 20. století. V těchto letech ovšem informace pořízené snímkováním a samotné snímky zachycující především objekty vojenských a státních institucí podléhaly různým stupňům utajení. Jednalo se o tzv. vykrývání vojenských objektů a objektů ministerstva vnitra. Vykrývání těchto objektů se ovšem realizovalo „bílymi místy“ ve snímcích. Tímto způsobem bylo bílymi místy na tajné objekty spíše upozorněno a přesně udána byla i poloha těchto míst (Netopil 2015).

Tento způsob utajování se v naší zemi praktikoval až do změny politického režimu v roce 1989. Od tohoto roku se praktikuje přístup k datům pořízených při leteckém snímkování transparentní a přístupný veřejnosti. Mezi hlavní odběratele těchto dat patří pozemkové úřady, ministerstva a v neposlední řadě i vysokoškolská pracoviště např. při sledování změn kulturní krajiny. K okruhu zájemců o archivní letecké snímky se připojují stále více soukromé firmy i soukromé osoby. V lesnictví se LS začalo využívat např. při určování druhů porostů, stáří a hustoty zalesnění nebo plánování LHP (lesních hosp. plánů). V zemědělství našlo využití leteckých snímků při určení hranic mezi zemědělskými a přirozenými kulturami, hustoty rostlinného krytu a potřeby závlah. Další možné využití LS se naskytlo v možnosti pozorování antropogenních vlivů na životní prostředí a tak i k jeho ochraně (Jeřábek 1980).

Do roku 1992 měla také výhradní právo pořizovat letecké snímky pouze armáda, ta roku 1996 vyhotovuje pátou obnovu vojenských topografických map podle standardů NATO.

Raně historické letecké snímky byly většinou vyhotoveny v rozměrech 18x18 cm, později se přešlo na rozměr 23x23 cm, výjimečně i 30x30 cm. Tyto rozměry se považují za současný standard. V současnosti je tyto snímky možné pořídít barevné i černobílé, tzv. rastrové ekvivalenty leteckých měřických snímků s různým rozlišením, nejčastěji 3628, 1814, 1210, 907, 453 dpi v nekomprimovaném grafickém formátu TIFF. Pro potřeby studentských bakalářských či diplomových prací je možné uplatnit studentské slevy (Netopil 2015).

3.3 Správa a archivace

Jak již bylo zmíněno, archiv a správu leteckých snímků již od prvních snímkovacích letů zajišťoval do 1. července 2003 Vojenský topografický ústav v Dobrušce (VTOPÚ). Jako nástupnická organizace ho ve výše zmíněném datu vystřídal Vojenský geografický a hydrometeorologický ústav v Dobrušce (VGHMÚř) s několika odloučenými pracovišti např. Praha, Olomouc, Tábor společně se zeměměřičským úřadem na základě dohody ČÚZK a Ministerstva obrany (MO) ČR.

V popisu činnosti VGHMÚř je obecný sběr informací z činnosti jím provozované, tvorba a správa geodetických, kartografických a geografických primárně vojenských podkladů, map a speciálních databází určených pro zabezpečení obrany České republiky. Vojenský geografický a hydrometeorologický ústav v Dobrušce je známý v celosvětovém měřítku, mimo jiné i projektem, který vypracoval. Jedná se o Digitální model území v měřítku 1:25 000, který je používán zejména v informačních systémech krizového řízení a dále jedinečnými kartografickými díly a metodami, které byly oceněny i na světové úrovni. VGHMÚř je součástí Geografické služby Armády ČR, má za úkol zajistit geografické zabezpečení, nejen ozbrojených sil České republiky, ale z části i aliance NATO a ozbrojených sil Evropské unie.

Zásadní událost se odehrála v rámci rozdělení ČSFR na Českou a Slovenskou republiku a tedy i společný centrální vojenský archiv byl rozdělen.

Obdobný úřad (VGHMÚř) má nyní armáda Slovenské republiky v Bánské Bystrici. Úřad v Dobrušce nyní obsahuje cca 800 000 originálů leteckých snímků a archiválie s nimi spojené.

Převážná většina dnes již archivních snímků je uchovávána ve formě černobílých negativů, v menší míře barevných a spektrozónálních. Předválečné podobně jako rané poválečné snímky byly postupně kopírovány na současné již nehořlavé filmové materiály, které mají obecně delší životnost. Původní originály byly poté skartovány (Struha 1998).

V roce 2015 byla pro potřeby integrovaného záchranného systému a operativního rozhodování ústředních správních orgánů (ministerstvo vnitra, ministerstvo obrany, ministerstvo ŽP) pořízena digitální letecká fotogrammetrická kamera pro nálehavé účelové snímkování v krizových situacích např. při vývoji povodní.

3.4 Historie leteckého snímkování v evropském kontextu

První letecké snímky pořídil L.P. Bonvillain v letadle pilotovaném Wilburem Wrightem (1908) v době kdy se W. Wright pokoušel prodávat svá letadla v Evropě. Wilbur Wright byl společně se svým bratrem Orvillem tvůrcem prvního letadla těžšího než vzduch.

První zmínka o využití leteckých snímků pro průzkumné vojenské účely pochází z období italsko-tureckého konfliktu (1911-1912), kdy kapitán Pizza uskutečnil nejprve průzkumné lety a později průzkumné lety během kterých pořizoval fotografie krajiny za účelem zjištění bojových pozic nepřítele. Později v roce 1912 probíhaly další průzkumné lety pořizující fotografickou dokumentaci krajiny především za armádními účely. V Německu byla téhož roku založena první „fotoprůzkumná letecká jednotka“. Během první světové války se letecké fotografie staly důležitým faktorem dalšího vývoje bitev. Nicméně kvalita pořizovaných snímků byla stále nízká. Hlavní problém spočíval ve stabilitě a rychlosti závěrky. Tyto technické nedostatky vyřešil Sherman Mills Fairchild novou konstrukcí fotoaparátů určených k účelům fotografování z letadla (Rocketo 2014a).

S.M. Fairchild po skončení první světové války (1920) nasměroval využití jeho vynálezu také do civilní společnosti Spojených států, kde se setkal

s velkým úspěchem. Zhotovil ze série leteckých fotografií leteckou mapu Manhattan Island, která slavila velký obchodní úspěch a začala se hojně využívat newyorskými, státními institucemi a podniky. Letecké mapování poté začala využívat i další města Spojených států (Ocean City, New Jersey), jelikož tuto metodu mapování shledali jako jednodušší i levnější variantu mapování měst. Jednoznačně se tedy prokázalo, že letecké snímkování může být na civilní úrovni úspěšným komerčním podnikem. Obchod kvetl. Kanadská společnost Laurentide Paper and Pulp ho najala, aby takto zmapoval velké zalesněné oblasti Kanady

V meziválečném období se komerční letecké snímkování stalo byznysem, a s rozvojem letectví, vědy a technologie v tomto oboru se pojila jména jako Sherman Fairchild , George Eastman a George Goddard. Leteckému snímkování věnovali velkou pozornost a globální přínos. Například George Goddard se věnoval leteckému fotografování v noci. Testoval různé technologie přisvětlování snímků. Například přisvětlování snímků pomocí světélkujícího prášku vypouštěného z tažených kluzáků, volně padajících bomb jejichž detonace byly synchronizované s fotoaparátem nebo různé typy sofistikovaných světlic a osvětlovačů. Při vývoji kupředu nebyly přehlíženy ani samotné fotoaparáty. Byla optimalizována prostředí, ve kterém pracují, tedy ve velké zimě a za velkých vibrací. Objektivy a závěrky se dočkaly lepších mechanismů pro odstranění rozmazání způsobeného pohybem letadla, zlepšilo se i rozlišení snímků. Věčným problémem této doby bylo řešení ohniskové vzdálenosti tedy tzv. zoomu, možnosti přiblížení (zvětšením ohniskové vzdálenosti dosáhneme zvětšení obrazu, ale snižuje se zorné pole). Větší ohniskové vzdálenosti by tedy přinášely větší a těžší konstrukční řešení, tedy pro kameru do letadla nežádoucí. Pro urychlení vyvolání filmů a zkrácení doby dodání fotografií zákazníkovi se zřizovaly speciální temné komory na palubě letadel, polní temné komory a nové chemické procesy přispívající k rychlosti a snadnosti vyvolávání fotografií.

Začátek další světové války zvýšil opět iniciativu v oblasti leteckého snímkování v Evropě, Americe i např. Japonsku, jelikož mocnosti zapojené do války si dobře uvědomovaly využitelnost leteckého průzkumu při plánování vojenských operací.

Na počátku druhé světové války v roce 1938 pronesl velitel německého generálního štábu Werner von Fritsch prorocká slova, když řekl „Národ s nejlepším leteckým foto-průzkumem vyhraje válku“. V průběhu války nezůstávalo pozadu při vývoji mnohem sofistikovanějších technik leteckých foto interpretací krajiny tedy současného dění v krajině ani Německo, které propagovalo mnoho aplikací tohoto typu průzkumu. V téže době se ve výzkumu a zlepšení leteckého fotografování angažovali již vojenští technici i z Británie a Francie.

Další klíčovou roli sehrálo letecké snímkování při potopení největší bitevní lodi své doby – německého Bismarku, který měl společně s křižníkem Prinz Eugen nepozorovaně proklouznout do vod Atlantiku a napadat spojenecké konvoje přivázející životně důležité zásoby a materiál. Britským letcům se při průzkumných letech podařilo Bismark díky jeho ohromné velikosti vyfotografovat na slavném leteckém snímku u Norského Bergenu a připravit se na útok německého bitevního plavidla a poslat ho ke dnu.

Pravděpodobně nejznámějším letcem Armée de l'Air (francouzské letectvo) který prováděl průzkumné foto-lety je známý autor Antoine de Saint-Exupéry. Během německé invaze (1940) podnikal průzkumné lety za nepřátelskou linii. Jednu z těchto misí popisuje ve své známé knize Let do Arrasu, kterou publikoval ve Spojených státech. Kniha ovšem více než o létání pojednává o „povaze války“ a o válce samotné. Exupéry v leutounu F-5B (foto-průzkumná varianta letounu) dokonce zemřel, když dostal povolení od amerického generála uskutečnit průzkumný let nad Francií. Poté co odstartoval z Korsiky zmizel beze stopy. Po padesáti čtyřech letech byl ve Středozemním moři poblíž Marseille nalezen jeho identifikační náramek a vrak letounu).

Během války začala výroba letadel určených přímo k fotografickému průzkumu na rozdíl od předchozích verzí, u kterých se jednalo o standardní letouny a bombardéry s foto-nástavbou. Na straně spojeneckých vojsk, především USAAF (United States Army Air Forces) to byly stroje s písmenem „F“ ve svém typovém označení např.: F-1 Fairchild C-8, F-2 Beech C-45 Expeditor, F-3 Douglas A-20J/K Havoc, ..., F-15 Northrop Black Widow. Čím vyšší číslice za „F“ následovala, tím modernější stroj toto označení nesl.

Na straně Německa se vyvíjela také speciální letadla určené pro letecký foto-průzkum. Jednalo se především o stroje Junkers Ju – P1 a P2 které byly

vybavené moderním kapalinou chlazeným motorem a mohly dosáhnout více než 40.000 stop výšky (cca 12 km). Japonské průzkumné letadlo bylo známé pod názvem Dinah vyrobené Mitsubishi, typově označené jako Ki – 46 (Rocketo 2014b).

V období po skončení II. světové války se letecké průzkumné lety prováděli ze strany sil OSN vedených Velkou Británií a USA během války v Koreji kde neexistovaly, nebo OSN nebyly známé a dostupné téměř žádné mapy. Zdrojem kartografických informací tedy byly sady leteckých snímků. Situace na dálném východě byla natolik kritická, že byl přizván veterán z II. světové války (někdejší velitel Exupéryho) Karl " Pop " Polifka který v roce 1942 vedl mnoho důležitých průzkumných misí v Evropě a severní Africe. Měl zde provádět další foto-průzkumné mise.

Během studené války panovalo neustálé napětí mezi Sovětským Ruskem a USA. Obě velmoci vyžadovaly přehled o dění „na druhé straně“ a informace zda nepřítel nechystá nečekaný útok či nukleárně nezbrodí. Spojené státy společně s Velkou Británií podnikaly mnoho průzkumných letů především podél hranic Sovětského svazu. Bohužel pro fotografování na velkou vzdálenost, a pokud možno nenápadné pořízení fotografií byly fotografické zařízení i letouny neuspokojivé. Při překročení hranic Sovětského vzdušného prostoru byly tyto letouny atakovány a zemřelo při nich mnoho letců. Nicméně špionážní fotografie území Sovětského svazu byly nezbytně nutné. Za účelem posouzení sovětské vojenské připravenosti, jak již bylo zmíněno, zaplatily národy vysokou cenu v podobě padlých letců při shromažďování informací. Prováděli se dva typy akcí foto-lety (P) a „ ferret lety (F)“(výzvědné). Pořizovaly se fotografie hlavně vojenských zařízení, továren, testovacích prostor, a dalších speciálních bodů zájmu. Při ferret letech se analyzovaly vlastnosti protiletadlových radarů a zařízení.

Problém ovšem stále zůstával v náročnosti na kvalitu pořizovaných snímků. Stále bylo žádoucí vyvinout fotoaparáty s možností většího přiblížení (= zvětšení ohniskové vzdálenosti). Tento problém měl vyřešit člověk jménem James Baker. Génie optických technologií své doby. Za poskytnutí finanční podpory začal vyvíjet v bostonské Optical Sciences Laboratory fotoaparát,

který bylo možné využít při řešení detailů na zemi avšak při pořizování snímků z mnohem větší výšky než předtím. Pro porovnání v II světové válce se pořizovaly snímky fotoaparátem s ohniskovou vzdáleností 24 palců. Bakerův nový fotoaparát měl ohniskovou vzdálenost 36 palců (Rocketo 2014c).

3.5 Příklady využití leteckého snímkování ve Francii a Německu

Ve Francii, především ve třicátých letech se letecké snímky začaly využívat k posuzování a projektování především tzv. „*grands ensembles*“. Jedná se o formu městské zástavby, která má pojmout velké množství lidí a do určité míry se vyznačuje opakující se povahou budov za účelem bydlení, kancelářských prostor nebo veřejných zařízení. Jedná se tedy o jakousi velkou monokulturu budov. Velký rozkvět této zástavby zaznamenala Francie před a po druhé světové válce v době technologického rozvoje a sociální transformace. Cílem bylo rychlé vytvoření nových prostor pro bydlení z důvodu velkého nárůstu městské populace. Francouzští architekti Marcel Lods a Eugène Beaudouin pracovaly od roku 1931 do roku 1934 na prvních *grands ensembles*. Lods byl nejen architekt, ale i hobby pilot. Dělal letecké fotografie téměř všech fází výstavby. Letecké fotografie měly symbolizovat slib, že tato technologie výstavby by měla řešit některé z nejpálčivějších sociálních problémů, kterým Francie čelila. V této době ovšem mimo jiné díky leteckým snímkům vznikl jiný pohled na architekturu. Jednou z hlavních postav ve vývoji těchto nových přístupů urbanismu byl Le Corbusier. Ve třicátých letech podnikl let do Rio de Janeiro, spolu s básníkem a vášnivým letcem Antoinem de Saint-Exupérym. Poté přehodnotil svou stávající dosavadní zálibu pro ostré, geometrické tvary a formování dle rovných čar. Architektura západních měst obrátila pozornost od uměle vytvořených půdorysů měst zpět k přirozeně zakřivením prostorům. Tento pohled, jež mu letecké snímky poskytly, označil „organickým rozvojem měst“. Letecké snímky byly v tomto případě důležitým faktorem při tvorbě hlavních myšlenek moderní architektury. V padesátých letech vyšla kniha etnografa, hobby pilota Paul-Henry Chombart de Lauwe s Titulem „*Paris: L'étude de l'espace social dans une grande Cité*“ Ve které se na základě letecké fotografie "sociální prostor" zkoumala Paříž (*l'espace social*). Ukázalo se, že struktura různé sociálně-ekonomické skupiny se odráží

ve struktuře městského prostoru. Podobně jako u kolonizace francouzských kolonií odráží také uspořádání městského prostoru ve Francii. Chaotické, úzké a přeplněné uspořádání bytových domů a silnic ve východní části Paříže, čtvrti obývané lidmi s nízkými a středními příjmy, se výrazně liší od běžných, geometricky uspořádaných a zelenějších oblastí v západní části města. Chombart de Lauwe působil v 60. a 70. letech ve státních institucích nakládajících s koncepcí „sociálního prostoru“, především jako kritik výše zmíněných *grands ensembles*, které se v těchto letech stavěly na periferiích měst v celé Francii (Haffner 2012).

Za průkopníka leteckého snímkování krajiny v Německu lze považovat fyzika Ernsta Wanderselba (1879-1963). Byl členem Německého vzduchoplaveckého spolku (Deutscher Verein für Luftschiffahrt) a zároveň zaměstnancem fotografického oddělení u Carl Zeiss v Jeně. Díky tomu měl přístup k nejmodernějším fotoaparátům své doby. Okolo roku 1910 začal podnikat balonové lety, během kterých pořizoval na svou dobu velmi kvalitní fotografie krajiny poměrně velké části středního Německa. Sběrka více než 800 snímků Ernsta Wanderselba je nyní uložena v archivu geografie v Lipsku (Brogiato 2005, Grundmann 2005).

Další zajímavou součástí leteckého snímkování Německa jsou události na jaře v roce 1945 za účelem dokumentace dobytí poraženého Německa. Americká armáda podnikala tisíce přeletů bombardérů startujících ve Velké Británii přes německé území s fotografy na palubě. Během těchto letů posádky dokumentovaly dílo dokonané zkázy nacistického státu po leteckých útocích – Skelety budov a továren, roztrhané mosty, všudypřítomné ruiny a krátery po explozích leteckých bomb. Takto bylo pořízeno více než 3000 leteckých snímků německého území (Gunkel 2010).

Otto Braasch (nar. 1936), vůdčí osobnost letecké prospekce a fotografie 80. a 90. let v celoevropském měřítku. Od 2. pol. 70. let prováděl systematické průzkumy Bavorska, Bádenska - Würtensberska, od počátku 90. let prospekci v nových spolkových zemích (identifikoval řádově tisíce nových lokalit). Integruje letecko-archeologický průzkum v zemích bývalého sovětského bloku (Christlein 1982, Braasch 1982).

3.6 Shrnutí

Z informací zjištěných ze zdrojů této literární rešerše lze usuzovat, že od svého prapůvodu do současnosti metody leteckého snímkování prodělaly velké změny, prošly velkým vývojem a zlepšením. Jako mnoho dalších vědeckých disciplín a oborů tak i letecké snímkování a technologie s ním spojené, postrčily kupředu velké požadavky v těchto odvětvích během období světových válek. Tyto metody, technologie a přístroje postupně začaly pronikat z vojenské do civilní sféry, kde našly uplatnění nejen ve vědních oborech ale i při komerční činnosti. Využívání ke komerčním účelům bylo pochopitelně oproti státům ležícím západněji od ČR v naší zemi omezeno státním zřízením nastoleným po odeznění druhé světové války. Po pádu železné opony dokonce proběhla 1. mezinárodní konference o letecké archeologii na území střední Evropy (Kleinmachnow u Postupimi, Německo). Dále začaly vznikat letecké společnosti zaměřující se na leteckou fotografii pro tvorbu topografických map a ortofota. Tyto dokumenty se staly v současné době předmětem obchodu. Nyní se letecká fotografie využívá také pro posuzování vizuálního vývoje krajiny. Připojení ortofota ke stávající katastrální mapě ilustruje rozdíly mezi zakreslenými souřadnicemi a skutečností. Tato metoda se uplatňuje i u jiných než katastrálních map. Za další výhody ortofota považují letecké společnosti poskytující tyto služby především:

- *Rychlé a přesné poskytnutí měřických informací – pro aktualizaci nebo vznik katastrální, technické mapy*
- *Rychlé a detailní zobrazení skutečného stavu katastrálního území*
- *Mnohostranné využití pro další výstupy spojené s plánováním územních změn a dalším průběhu prací v lokalitě*
- *Časově a finančně nenáročná aktualizace dat – není třeba dalších pozemních měření*
- *Možnost rychlého nastavení různých stavů územních změn včetně možnosti vytvořit 3D model na konkrétní území (viz 3D animace)*
- *Snadná kontrola a srovnání stavů z předchozích období*
- *Doplňek rastrové nebo vektorové mapy v digitální formě: porovnání zobrazených majetko-právních vztahů v katastrální mapě se skutečností*

Další využití:

- *Přehledné zobrazení skutečného stavu katastrálního území*
- *Rychlé a přehledné zjištění rozdílů mezi skutečností a katastrální mapou*
- *Doplňk rastrové nebo vektorové mapy v digitální formě: porovnání zobrazených majetko-právních vztahů v katastrální mapě se skutečností*
- *Přehledný podklad pro rozhodování se o dalším průběhu prací v lokalitě*

(Hellebrant 2015)

Jak již je výše uvedeno, letecká fotografie začala být využívána i v integrovaném záchranném systému, kde napomáhá při zjištění míry ohrožení osob a majetku.

Letecké snímkování jako celek od svých počátků zaznamenalo mnoho inovací a další se nepochybně očekávají i v budoucnosti.

4. CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

4.1 Historie

Poloha města Klatov – mírné návrší na soutoku řeky Úhlavy a Drnového potoka v nadmořské výšce kolem 400 m n. m., byla využívána k osídlení již v pravěku. To dokazují četné archeologické nálezy vykopané jak na území současného města, tak i v jeho blízkém okolí.

Nejstarší důkazy o existenci osídlení těchto území pocházejí ze střední doby kamenné (8000-6000/3000 př. Kr.). Pazourková čepelka nalezena v roce 1941 je tak důkazem života lovců a sběračů na současném území města Klatovy. Větší množství archeologických nálezů pochází ze střední doby bronzové (16. – 14. století př. Kr.). Předměty pocházely pravděpodobně z mohylového pohřebiště, které bylo z větší části zničeno městskou zástavbou. Další vykopávky ovšem pochází z mladší doby bronzové (13. – 10. století př. Kr.). Jednalo se o rozsáhlé sídliště, na kterých se využívaly hliněné amfory pro uchování obilí v zemi, jejichž četné úlomky se zde našly.

V okolí města, především na polích podél řeky Úhlavy a jejích přítoků, se nacházejí pod vrstvou ornice další důkazy pravěkého sídlení podobného charakteru jako výše zmíněné. Každoročně po hluboké orbě v těchto prostorách je možné nalézt úlomky např. pravěké keramiky. Rozbory těchto úlomků řadí tyto nálezy do mladší doby bronzové ale i ze starší doby železné (8. - 5. století př. Kr.). Historicky významným nalezištěm je také mohylové pohřebiště nedaleko města, v místech, kde se dnes nachází les Husinec u obce Tajanov u Klatov. Památky objevené v mohylách potvrdily, že pohřebiště se využívalo téměř 1000 let od střední doby bronzové až do počátku mladší doby železné (Váňová 2000, Procházka 2000).

O osídlení Klatov a jejich okolí ve středověku se pro malé množství nálezů zpočátku vedly teorie, že slovanské středověké město zde vzniklo během 10. století, což je poměrně pozdě. Tuto teorii prosazovala Marie Doubová ve svých publikacích týkajících se ranně středověkých osad a pohřebišť Plzeňska. Ovšem povrchovým průzkumem prováděným v roce 1992 byla v těsné blízkosti Klatov zjištěna ranně středověká osada. Zde byly

nalezeny úlomky keramiky, jejíž původ byl určen na přelom 8. a 9. století, což vyvrátilo teorie o osídlení slovanskými kmeny během 10. století.

Královskému městu, které zde roku 1260 založil Přemysl Otakar II., předcházela stejnojmenná trhová osada, nacházející se v prostoru dnešního Pražského předměstí. Město, stejně jako jiná města založená Přemyslem Otakarem II., je vystavěno na pravidelné šachovnicové půdorysné osnově se čtvercovým náměstím ve středu města o rozměrech 100x100 metrů. Ve 13. století byl v Klatovech postaven zdejší dominikánský klášter. Jelikož Klatovy byly spolu s dalšími městy (např. Domažlice, Sušice nebo Tachov) položeny poblíž západní hranice státu, byly hraničním městem a celnicí na významných obchodních cestách vedoucích např. do bavorského Straubingu a Passova. Královské město Klatovy získalo mnoho privilegií přímo od panovníka, což vypovídá i o celkové prosperitě města. Celkem město získalo 16 privilegií a občané Klatov tak měli např. úlevy od berní v letech 1339, 1341 a 1348. O klatovské městské radě je známo, že se v roce 1418 skládala z pěti konšelů ze starých německých rodů, dvou konšelů nejisté národnosti a pěti dalších. Město ve své historii několikrát vyhořelo. Při jednom z ničivých požárů, kterému podlehl i původní radnice, přišly Klatovy mimo jiné i o nejstarší městské knihy které zde byly také napsány. Původní radnice byla nahrazena v 16. století novou honosnou radnicí s 81m vysokou Černou věží vystavěnou mistrem Antonínem na jihozápadní straně náměstí.

Za vlády Karla IV. se v Klatovech a jejich okolí začíná pěstovat chmel, zakládají se nové rybníky a rozvíjí se i obchod s bavorským Straubingem. V roce 1392 zastihla město ničivá povodeň, která chmelnice zpustošila. V roce 1402 město získalo právo vybírat clo z koní, dobytka a jiných věcí dovezených do města za účelem prodeje a to po dobu dvaceti let. Výnos z tohoto cla měl městu posloužit na opravy hradeb a městských věží. Město bylo známé pěstováním chmele i v druhé čtvrtině 16. století, kdy se odtud chmel vyvážel do sousedních Bavor hlavně do Norimberka. Klatovský chmel byl ve své době považován za nejlepší z Čech například vedle žateckého či rakovnického. Citát na účet klatovského chmele pronesl r. 1590 moravský politik Karel st. Ze Žerotína: „Klatovy mají polohu ne nepříjemnou a jsou ze všech stran chmelnicemi obklopeny, neboť obyvatelé jejich vaří mnoho piva, jež nejvíce do sousedních měst bavorských prodávají, a to jest jediná jejich živnost“.

Václav Černý uvedl v Hospodářských instrukcích roku 1930, že v roce 1679 jezuitský hospodář Fišer klatovský chmel hodnotil takto: „znamenitější jest nad jiné, po němž Němci nejvíce touží a jej míti chtějí pro své pivovary a velmi zhusta jej do svých krajů vyváží.“ (Váňová 2000, Procházka 2000).

Za dob husitských válek město náleželo k vyvoleným husitským městům. Později město spadalo do působnosti krále Jiřího z Poděbrad.

Během vlády Habsburků, v roce 1540 byly Klatovy sedmým nejbohatším městem. V roce 1568 v Klatovech na jeho předměstích stálo 532 domů. Roku 1579 při velkém požáru shořelo ve městě okolo 300 domů.

Po bělohorské porážce začalo město trpět konfiskacemi a odebráním všech privilegií, které do té doby mělo. Během třicetileté války Klatovy několikrát vydrancovala švédská vojska a povraždila mnoho obyvatel. Na konci války v Klatovech stálo (v porovnání s rokem 1568 kdy jich zde stálo 640) pouhých 259. Obyvatel zde žilo přibližně 1000 (Váňová 2000, Procházka 2000).

Po příchodu jezuitů do Klatov se začalo rozvíjet především vzdělání a náboženská osvěta. Jezuité zde založili r. 1636 první třídu latinské školy, základ budoucího gymnázia, ale i semináře pro chudé studenty. Roku 1655 začala stavba jezuitské koleje vedle výše zmíněné černé věže dále Balbínovou ulicí. Stavba byla dokončena zhruba v polovině šedesátých let a rok po dokončení koleje se začal stavět jezuitský chrám, pod kterým se rozkládaly rozsáhlé katakomby, kam se ukládaly těla zesnulých členů řádu. Po zrušení řádu a odchodu jezuitů fungovala v Klatovech německá hlavní škola, obecní a měšťanská škola. Gymnázium bylo po pěti letech přeloženo do Písku.

Roku 1746 dokumentuje stav hospodářských poměrů v Klatovech nově vzniklý tereziánský katastr nahrazující berní rulu - dosud jediný soupis pozemků. Tereziánský katastr evidoval půdu, měšťanské domy, ale i židovské obyvatelstvo. Evidovaly se i počty řemeslníků ve městě a jeho předměstích. Platnost tohoto katastru vystřídal až Josefínský katastr roku 1789.

V první polovině 19. století se ve městě začíná rozvíjet textilní průmysl a šlechtění tzv. klatovských karafiátů. Tou dobou byla do Klatov přivedena železnice z Plzně a na polích pod klatovskou hůrkou bylo vybudováno nádraží. Železnice zajistila městu rozvoj v následujících letech. Za druhé sv. války bylo město spolu s velkou částí Šumavy připojeno k Říši až do osvobození

americkou armádou 5. 5. 1945. Výše zmíněné nádraží bylo na konci druhé světové války srovnané se zemí bombardováním spojeneckými letadly. Po druhé světové válce se v Klatovech rozrůstá strojírenský průmysl, především podnik Škoda se socialistickou výstavbou přibývá i obytných celků.

Tabulka č.1 obsahuje přehled počtu obyvatel a domů v Klatovech ze sčítání od roku 1869. Údaje o počtu uvedené v tabulce jsou použity z databáze českého statistického úřadu (ČSÚ).

Tab. č.1: Retrospektivní přehled počtu obyvatel v Klatovech dle ČSÚ. Zdroj: Český statistický úřad, 2016

Sčítání v roce	počet obyvatel	počet domů
1869	11964	1206
1880	14059	1293
1890	14754	1339
1900	16960	1381
1910	18620	1438
1921	18085	1544
1930	18221	1868
1950	17213	2210
1961	17294	2241
1970	19087	2367
1980	21744	2570
1991	23098	3006
2001	23033	3099
2011	22133	3365

4.2 Lokalizace území

Katastrální území Klatovy, jímž se tato práce zabývá, se rozkládá v Klatovské kotlině, která je součástí celku Švihovská vrchovina. Švihovská vrchovina se rozkládá mezi Brdskou podsoustavou a Všerubskou vrchovinou na území o délce cca 70 km. Švihovská vrchovina je charakteristická zřetelnými vrchy, hřebeny a široce se rozkládajícími úvalovými údolími. Klatovská kotlina v nadmořské výšce 449,5 m n. m. je protažena z jihozápadu na severovýchod o ploše 157 km². Jedná se o štíhlou tektonickou sníženinu ze západní strany, ohraničenou jižním cípem Chudenické vrchoviny, ze severozápadní strany ohraničenou Radyňskou vrchovinou (např. Husín, Klatovský Bor, Špitál). Ze směru od Domažlic a Nýrska Klatovská kotlina

sousedí s Jezvineckou vrchovinou s Orlovickou horou. Jižní hranici pak tvoří Strážovská vrchovina s vrchy Želivský vrch, Týnecký háj, Loreta a Spálený les. Strážovská vrchovina přechází na západě v Železnorudskou hornatinu, která se táhne až k jihozápadní hranici ČR s Německem. Z východní strany, ze směru od Hoštic Klatovskou kotlinu uzavírá vyšším zalesněným hřebenem Nepomucká vrchovina (Inspire 2016a). Z hlediska reliéfu je Klatovská kotlina typická krajinou členitých pahorkatin a vrchovin v povodí řeky Úhlavy, jejíž říční niva se táhne z jihozápadu na severozápad (Inspire 2016c). Úhlava pramení na Šumavě v 1110 m n. m. na svahu vrchu Pancíř a je pravostranným přítokem Radbuzy. Celková délka toku Úhlavy je cca 102 km. Z hlediska využívání krajiny převládá zemědělská a leso-zemědělská krajina (Inspire 2016d). V našem zájmovém území je v současnosti velká část urbanizovaná. Lokalizace řešeného území v rámci ČR je znázorněna na obr. č.1.



Obr. č. 1: Lokalizace řešeného území. Zdroj: Geoportál ČÚZK, 2016. Vlastní úprava (Arcgis 10.2; Zoner Photo Studio 17)

4.3 Geologie a zastoupení půd

Geologické podloží vlastního města a jeho blízkého okolí je tvořené výběžky středočeského plutonu, který tvoří granitoidní horniny (žulové struktury). Širší okolí Klatov je pak tvořené složitě zvrásněnými hlubokomořskými usazeninami, především břidlice a droby s čočkami bulizníků. V jižní části Klatovské kotliny je geologické podloží tvořené rulami, pararulami a magmatity. V říční nivě podél řeky Úhlavy tvoří podloží štěrkopísky říčního charakteru (Inspire 2016b).

Z hlediska nerostných surovin toto území tedy není nejpestřejší. V současné době v nejbližším okolí města probíhá těžba metamorfovaných drobů u obce Svrčovec (severozápadní hranice zájmového území). U Kalu a Beňov (západní hranice zájmového území) probíhá těžba stavebních písků z výše zmíněných říčních uloženin Úhlavy.

V zájmovém území převládají hnědé kyselé půdy, jejichž vznik byl ovlivněn výše zmíněným nepropustným geologickým podložím. V zájmovém území, především podél nivy Úhlavy se nachází větší množství hydromorfních typů půd. Tyto hydromorfní pseudogleje vznikají za přítomnosti vodních toků, vyšších srážkových úhrnů na nepropustném podloží a jsou nejrozšířenějším půdním typem v Klatovech a okolí (Sýkorová 2010, Aschenbrenner 2010).

4.4 Klima

V ČR se vymezují tři základní klimatické oblasti – teplá, mírně teplá a chladná. Dále je vymezeno v každé z těchto oblastí několik podoblastí na základě chodu a intenzity 14 klimatických charakteristik.

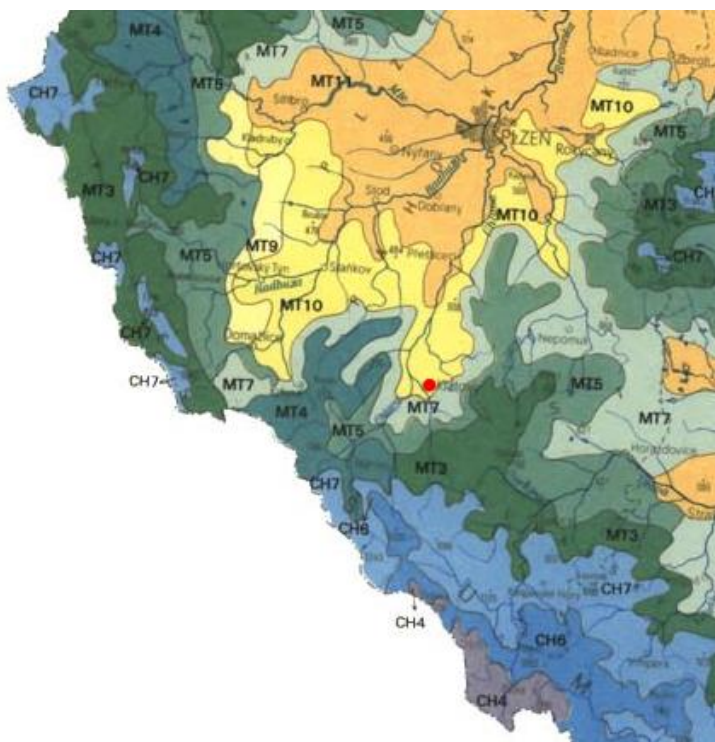
Teplé oblasti jsou dále rozdělené na pět podoblastí T1 – T5 (T1 nejchladnější a nejvlhčí; T5 nejteplejší a nejsušší)

Mírně teplé oblasti jsou dále rozdělené na 11 podoblastí MT1 – MT11 (MT1 nejchladnější a nejvlhčí; MT11 nejteplejší a nejsušší)

Chladné oblasti jsou dále rozdělené na 7 podoblastí CH1 – CH7 (CH1 nejchladnější; CH7 nejteplejší) (Quitt, 1971).

Převládajícím typem podnebí v klatovském regionu je oceánský typ. Tvar a reliéf Klatovské kotliny podporuje vznik inverzních situací. Oproti

chladné oblasti Šumavy se zájmové území nachází v mírně teplé oblasti MT10, do které Klatovská kotlina spadá. Během roku je zde zaznamenáno 30-40 letních dnů s průměrnou teplotou v červenci cca 17 až 18°C a mrazových 110-160 dnů s průměrnou teplotou v lednu -2 až -3 °C. Z hlediska množství srážek, kterých je zde průměrně 600-700 mm během 100-120 srážkových dnů v roce, patří Klatovy k vlhkým podnebím (Quitt, 1971). Poloha zájmového území je znázorněna červeným bodem na obr. č.2. Vysvětlivky k mapě klimatických regionů jsou uvedeny v tab. č 2.



Obr. č.2: Klimatické regiony v Plzeňském kraji. Zdroj: Quitt, 1971

Tab. č 2: Přehledová tabulka s charakteristikami příslušných oblastí . Zdroj: Quitt, 1971

TEPLÁ		MÍRNĚ TEPLÁ								CHLADNÁ		
T2	T4	MT2	MT3	MT4	MT5	MT7	MT9	MT10	MT11	CH4	CH6	CH7
oranžová	červená	khaki	tmavě zelená	olivová	zelená	světle zelená	světle žlutá	žlutá	okrová	šedá	modrá	světle modrá

4.5 Urbanizace

První sčítání obyvatel ve městě Klatovy se uskutečnilo za použití statistických metod v roce 1869. Město, včetně předměstí mělo v té době včetně obyvatel žijících na předměstích (v té době Pražského, Říšského dnes Domažlického, Vídeňského, Lubského a Korálkova) celkem 11 964 obyvatel (ČSÚ 2016). Do 19. století město nekontrolovatelně rostlo, tudíž se začaly zvyšovat urbanistické nároky. Při sčítání obyvatel v roce 1910 se počet zvýšil na 18 620 obyvatel. Zvyšováním urbanistických nároků se v tomto případě rozumí např. silniční síť, která byla v polovině 19. století již téměř kompletně vybudována a pracovalo se na zpevňování a úpravách povrchů komunikací. Rozrůstala se také síť železnice procházející Klatovy. V roce 1876 byla dokončena železnice vedoucí z Plzně do Nýrska, roku 1888 pak trať spojující Domažlice a Horažďovice. S rostoucím počtem obyvatel a přibýváním zástavby bylo nutné zhotovit první regulační plány, které správa města přijala v roce 1877 a druhý roku 1898, který mohl být připomínkován veřejností. V tomto regulačním plánu již byla plánovaná např. výstavba vodovodu a kanalizace a započal dynamický rozvoj výstavby. Zatímco v historickém jádru města se věnuje pozornost spíše opravám a úpravám centra města, na klatovských předměstích začíná výstavba nových podniků a továren. Na Pražském předměstí byly postaveny dvě nové prádelní továrny (bratři Wienerové a Gotlieb a Kafka). Nově byla otevřena také okresní nemocnice při hlavní komunikaci ve směru do Plzně na Křesťanském vršku. Čtyři další továrny na prádlo postupně vznikaly blíže centru Klatov v prostoru vymezeném ulicemi Pod Valy a Balbínovou. V severozápadní části města, poblíž vlakového nádraží na Říšském předměstí vznikla podle plánu největší průmyslová zóna. Vystavěna zde byla nová koželužna, továrna pro chemický průmysl, městská jatka a dvě parní pily. Postupně, během následujících třiceti let se vystavěla na Domažlické ulici také nová strojírna, plynárna a elektrárna (Sýkorová 2010, Aschenbrenner 2010).



Obr. č 3: Klatovy v roce 1875. Zdroj: Klatovy, 2010

Další rozsáhlejší vlna investičních staveb probíhala v období první republiky za účelem kvalitnějšího života ve městě. Jelikož se město potýkalo s nedostatkem bytových zařízení, podpořilo město výstavbu domů s malometrážními byty v Koldinově ulici a individuální výstavbu domů v nových čtvrtích. Nově tak vznikly nebo se rozšířily čtvrti Pod Vodojemem, Na Rozvoji, Pod Nemocnicí, Na Mlýnské stoce nebo vilová čtvrť Pod Hůrkou. V téže době městu přibylo 23 nových názvů ulic (Sýkorová 2010, Aschenbrenner 2010).

Zásadní stavbou byla také regulace Drnového potoka a řeky Úhlavy na úseku mezi Červeným a Novým mlýnem. S rostoucí zástavbou a počtem obyvatel se pochopitelně zvýšily také energetické nároky obyvatelstva a nutností tedy byly přestavby a rozšíření městské elektrárny, plynárny a vodárny. Na počátku třicátých let se začalo město potýkat s počínající krizí a jedním z nástrojů oživení hospodářství a zvýšení pracovních příležitostí byly stavby soukromé i veřejné. Za cenu zadlužení tak ve městě pokračovala nová výstavba. V roce 1930 proběhlo v Klatovech sčítání lidu a potvrdilo nárůst počtu obyvatel na celkový počet 18 221 obyvatel, stálo zde 1 868 domů (ČSÚ 2016).

Po skončení druhé světové války přistoupilo Československo k vysídlení německé menšiny z území republiky a po vstoupení Benešových dekretů v platnost následoval divoký odsun Němců. Národní okresní výbor v Klatovech hlásil k 1. srpnu 1946 celkem 9 250 lidí německé národnosti

určených k odsunu, ovšem z celého okresu Klatovy. Evidence obyvatel určených k odsunu s trvalým bydlištěm přímo v Klatovech bohužel neexistuje. 119 rodinám smíšeného původu a dalším 117 rodinám určeným k odsunu byla udělena výjimka. Další sčítání obyvatel v Klatovech proběhlo po vysídlení německé menšiny v roce 1946. Národní výbor po sčítání publikoval ve *Svobodném slově* výsledný počet 13 000 občanů české a 192 německé národnosti (Sýkorová 2010, Aschenbrenner 2010). V rámci plánu dvouletky pak v Klatovech pokračovala výstavba bytových domů, odbahnění rybníků, dláždění některých ulic, výsadby nových alejí ovocných stromů. Probíhaly také opravy staveb a prostranství poškozených během války. Na konci padesátých let byla dokončena stavba vlakového nádraží, které bylo na konci války srovnané se zemí americkými bombardéry. Dále se výstavba orientovala na opravy stávajících a stavby nových komunikací. V tomto období vznikla ve městě opět větší poptávka po nových bytových prostorech, jelikož ve městě vedle tradičních strojírenských, textilních a podniků zpracovávající kožené materiály, vznikaly další výrobní subjekty - které Klatovanům nabízely nové pracovní příležitosti.

Mohutná výstavba sídlišť, především na okrajích města, přišla na konci osmdesátých let. Tato výstavba měla být konečným řešením věčného problému Klatov – nedostatku bytů. Dobové statistiky uvádějí, že v období od roku 1970 do roku 1983 mělo být v Klatovech nově vystaveno více než 8000 bytů. Takto vzniklá paneláková sídliště rozšířila například čtvrti Na Rozvoji, Pod Vodojemem, Pod Hůrkou, Na Domažlickém předměstí nebo Pod Koníčky. Mnoho historických staveb a částí města podleho výstavbě čtyřproudového silničního průtahu městem na trase Plzeň – Domažlice. Tento stavební boom napomohl zvýšení počtu obyvatel na 21 744. Sčítání proběhlo v roce 1980 a zaznamenalo nárůst cca o dva a půl tisíce lidí oproti roku 1970 (ČSÚ 2016). Dalším faktorem ovlivňujícím tento nárůst počtu obyvatel města bylo připojení několika obcí k rozrůstajícím se Klatovům. V Klatovech se v tomto období začal uplatňovat nástup nového konzumního stylu života.

V současné době se výstavba zaměřila především na stavby rodinných domů na parcelách na okraji města, především mezi Klatovy a Soběticemi. Sčítání počtu obyvatel a domů v Klatovech proběhlo v roce 2011 a zaznamenalo 22 133 obyvatel a 3 365 domů (ČSÚ 2016).

5. METODIKA

5.1 Mapové podklady

Pro zhodnocení krajinných změn v k.ú. Klatovy byly použity císařské otisky stabilního katastru, pro zájmové území zpracované v roce 1837. Byly poskytnuté v podobě jednotlivých mapových listů Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním. Pro jejich přesnější georeferenci v prostředí arcmap byla připojena také WMS služba katastrální mapy poskytována geoportálem ČÚZK. Pro vyhodnocení změn v druhém časovém kroku byly použity letecké snímky z padesátých let. Černobílé letecké snímky byly poskytnuty od vedoucího BP jako jednotlivé georeferencované listy. Pro současný stav krajiny byla využita WMS služba ČÚZK barevného ortofota aktualizovaná v lednu 2016. Pro lepší orientaci v současném ortofotu byla připojena polygonová vrstva současného LPIS a pro zjištění současného stavu lesů v zájmovém území pak služba UHUL OPRL vyhotovené v roce 2015 a polygonová vrstva projektu DIBAVOD a sice vrstva vodních ploch z roku 2010. Zpracování těchto mapových podkladů proběhlo v programu ArcMap 10.2.

5.1.1 Císařské povinné otisky stabilního katastru

Jak je již výše uvedeno, snímky pro k.ú. Klatovy byly zhotoveny v roce 1837 a to v měřítku 1: 2880. Jedná se o barevné, ručně kreslené mapové dílo. Pro současné využívání těchto mapových podkladů jsou digitalizované. Mapy stabilního katastru primárně sloužily k výměře pozemků, ale využívaly se i pro administrativní a technické účely. Dřevěné stavby byly značeny žlutě, zděné červeně, vody modře, zahrady, louky, pastviny v odstínech zelené, lesy tmavošedě a vinohrady fialově. Tyto mapy a tabulky mají neocenitelnou historickou cenu pro krajinně-ekologické výzkumy a hodnocení, pro prognózy do dalších let, nebo pro hodnocení krajinného rázu (Lipský 2000).

5.1.2 Letecké snímky z padesátých let

Černobílé letecké snímky použité pro analýzu stavu krajiny ve druhém časovém horizontu byly pořízeny pro zájmové území v roce 1956. Letecké snímky z tohoto období jsou ideálním a jediným podkladem pro hodnocení tehdejší podoby a využití krajiny. Pro potřeby této práce byly tyto archivní letecké snímky pořízeny od vedoucího práce na základě licenční smlouvy uzavřené mezi Fakultou životního prostředí ČZU a agenturou CENIA, která je v současné době poskytuje. Připojeny do práce byly v podobě jednotlivých mapových listů, již po georeferenci.

5.1.3 Ortofotomapy

Současná ortofotomapa byla použita jako prohlížeč WMS služba geoportálu ČÚZK s poslední aktualizací v lednu 2016, kterou je možné otevřít v programu ArcMap. Tyto podklady byly použity pro analýzu současného stavu krajiny. Lokalizace služby:

http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx

5.2 Zpracování

Výchozí mapové podklady pro první časové období byly digitalizované listy císařských otisků stabilního katastru, které byly zakoupeny od ČÚZK. Z těchto listů bylo nutno vyřezat samostatná mapová díla. Pro ořez okrajů byl použit program Zoner Photo Studio 17. Po získání samotných mapových děl bez okrajů proběhlo nahrávání jednotlivých listů do programu ArcMap a georeference jednotlivých listů v souřadnicovém systému SJTSK_Krovak_East_North. Postup nahrávání a georeference po jednotlivých listech byl zvolen pro dosažení větší přesnosti a minimalizaci deformace mapového díla, které hrozí v případě, že se mapové listy nejprve spojí v grafickém programu a v arcgis se provádí georeference již celkové mapy spojené z jednotlivých listů. Georeferencí se rozumí přiřazování souřadnicových bodů na mapovém díle, které je nutné georeferencovat (v našem případě jednotlivé listy stabilního katastru) podle jiného mapového díla, které je již v daném souřadnicovém systému a mapa tak odpovídá skutečnosti.

V našem případě se jako podkladová mapa, podle které probíhala georeference, využila především současná katastrální mapa. Georeference probíhala propojováním bodů historické mapy, které se dochovaly do současné podoby katastrální mapy. Jedná se především o historické objekty, ulice historických center měst nebo křižovatky cest. V některých případech se dochovaly nezměněné dokonce i hranice parcel. Předpokladem správné georeference je nastavení shodných souřadnicových systémů, v našem případě tedy SJTSK_Krovak_East_North. Jelikož v průběhu třech zájmových časových horizontů došlo k drobným změnám hranic katastrálního území, jako zájmové území je bráno území s původními hranicemi k.ú., tedy z roku 1837.

Další mapová vrstva byla poskládána z mapových listů černobílých leteckých snímků z roku 1956. U těchto snímků byla již georeference hotova, stačilo je tedy připojit do ArcMap.

Poslední vrstvou byla WMS prohlížecká služba ČÚZK se současným ortofotem. Poslední aktualizace proběhla v lednu 2016. Zde bylo tedy nutné pouze upravit souřadnicový systém z GCS_WGS_1984 na SJTSK_Krovak_East_North.

Následně probíhala tvorba polygonových vrstev jednotlivých typů land use pro konkrétní časové období. V jednotlivých časových obdobích byly vytvořeny polygonové vrstvy rozlišující land use pro lesy, ornou půdu, trvalé travní porosty (pro první časový úsek se skládají z mokrých luk, pastvin, zahrad), zástavbu, vodní plochy, vodní toky. Síť komunikací byla vytvořena jako liniiová vrstva pro každé časové období.

Pro výše zmíněné polygony byly v programu ArcMap vypočteny plochy v m² a následně vyexportovány jako tabulka do Microsoft Excel. Zde se jejich součtem dosáhlo výsledků celkového zastoupení jednotlivých typů land use v řešeném území pro daný rok a pro lepší přehlednost proběhl přepočítání na hektary. Obdobný postup se uplatnil i v případě silniční sítě s rozdílem, že zde se počítala délka této sítě v kilometrech. Následovalo další zpracování vyexportovaných dat v Microsoft Excel, kde byly vytvořeny tabulky zastoupení jednotlivých typů land use v konkrétních letech a následně zpracovány výsečové grafy s procentuálním zastoupením jednotlivých land use. Vývoj zastoupení jednotlivých typů land use během zkoumaného období se porovnávaly v tabulkách, které ukazují změny plošného zastoupení v konkrétním roce. Tyto údaje o změnách zastoupení vybraných land use jsou

pro dobrou čitelnost znázorněny sloupcovými grafy v kapitole 6.2. Tímto způsobem proběhlo hodnocení krajinných změn ve všech třech časových horizontech.

6. VÝSLEDKY

Výsledné plošné zastoupení jednotlivých typů land use bylo vyhodnoceno pro tři časové horizonty, včetně současného stavu. Prvním časovým horizontem se rozumí rok 1837, tedy období kdy byly pro k.ú. Klatovy pořízeny povinné císařské otisky stabilního katastru. Druhým časovým horizontem je rok 1956, ve kterém proběhlo první letecké snímkování zájmového území. Současný stav je posledním časovým horizontem, ve kterém se takto provádělo hodnocení krajinných změn.

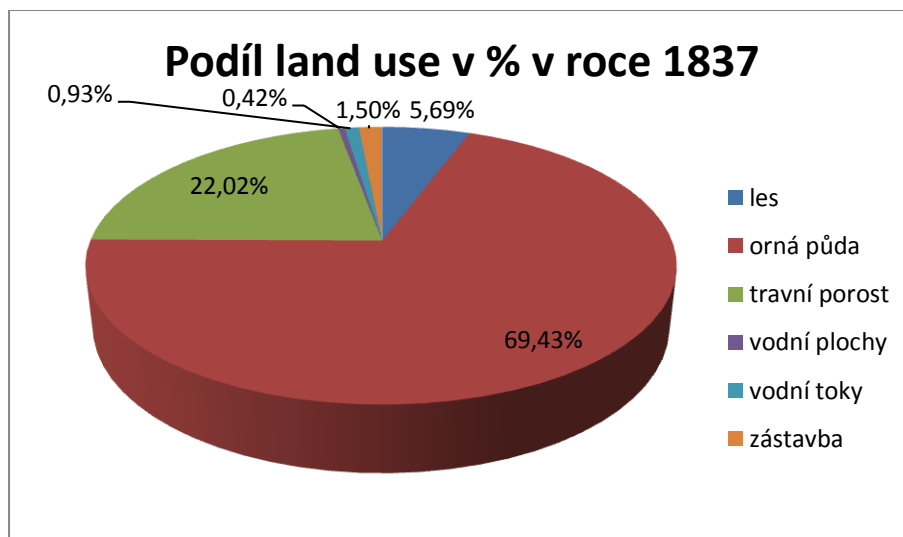
Hodnocení krajinných změn proběhlo porovnáváním následujících typů land use ve výše zmíněných třech časových horizontech:

- Les
- Orná půda
- Travní porost (v prvním časovém horizontu rozděleno na mokré louky, zahrady, pastviny)
- Zástavba
- Vodní plochy
- Vodní toky
- Komunikace

6.1 Vyhodnocení krajinných změn

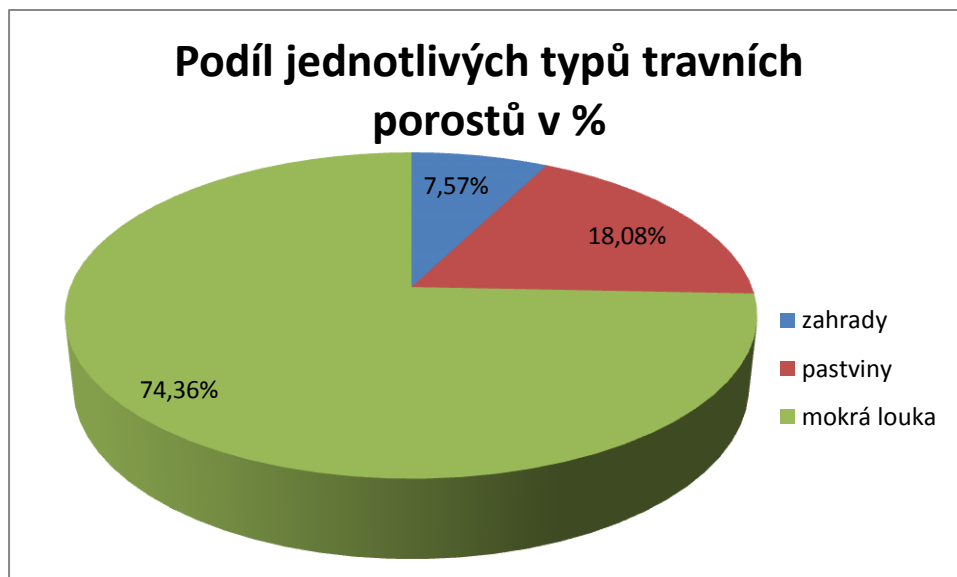
V prvním časovém horizontu, tedy v roce 1837 (Obr. č. 4), bylo vyhodnoceno v zájmovém území nejvíce ploch s využitím jako orná půda, dobovou terminologií tedy role. Orná půda zaujímala bezmála tři čtvrtiny (69,43%) z celkové výměry k.ú., což dělá celkem 1778,88 ha. Druhým nejvíce zastoupeným typem land use byly travní porosty, které jsou dále rozdělené v grafu na obr. č.5. Travní porosty tvořily svým zastoupením více než čtvrtinový podíl v celkové rozloze, přesně 22,02% tedy 564,20 ha. Zalesněné plochy v k.ú. Klatovy zaujímaly výměru 145,73 ha, v procentuálním zastoupení 5,69%. Zástavbu v roce 1837 tvořilo v podstatě jen historické centrum města s malými předměstími a malé vesnice v blízkém okolí města. V podílu land use tvoří zástavba v tomto časovém horizontu pouze 1,5% odpovídající 38,47 ha.

Plocha vodních toků tvořená Drnovým potokem a Úhlovou ještě před jejich regulací tvořila 0,93% z celkové výměry. V plošné míře byly vodní toky zastoupené 23,82 ha. Nejméně zastoupenou složkou land use s 0,42% byly v prvním časovém horizontu vodní plochy, které tvořil jeden větší rybník v severovýchodní části zájmového území (současné prostory letiště), čtyři menší rybníky v blízkém okolí města a čtyři vzdálenější, většinou v okolních vsích. Celková výměra vodních ploch činila 10,85 ha.



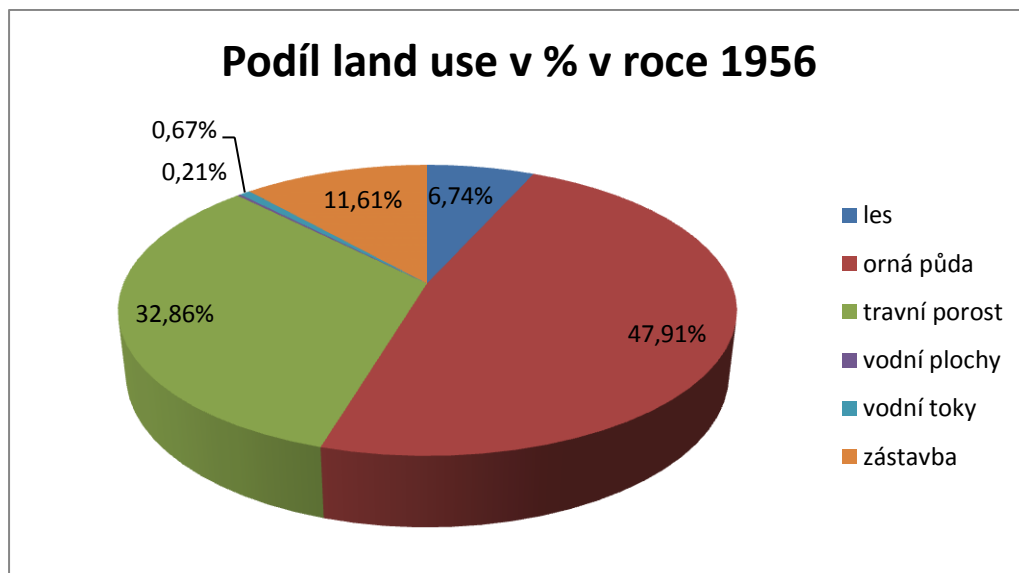
Obr. č.4: Procentuální rozdělení ploch v k.ú. Klatovy dle jednotlivých land use v roce 1837.

V grafu na obr. č.5 je vyhodnoceno procentuální zastoupení mokrých luk, zahrad a pastvin v celkové výměře travních porostů v roce 1847. 74,36% travních porostů bylo tvořeno mokřými loukami, toto zastoupení odpovídá 419,52 ha. Dalších 7,57% tvoří zahrady s výměrou 42,69 ha a pastviny o výměře 102 ha tvoří zbylých 18,08% výměry.



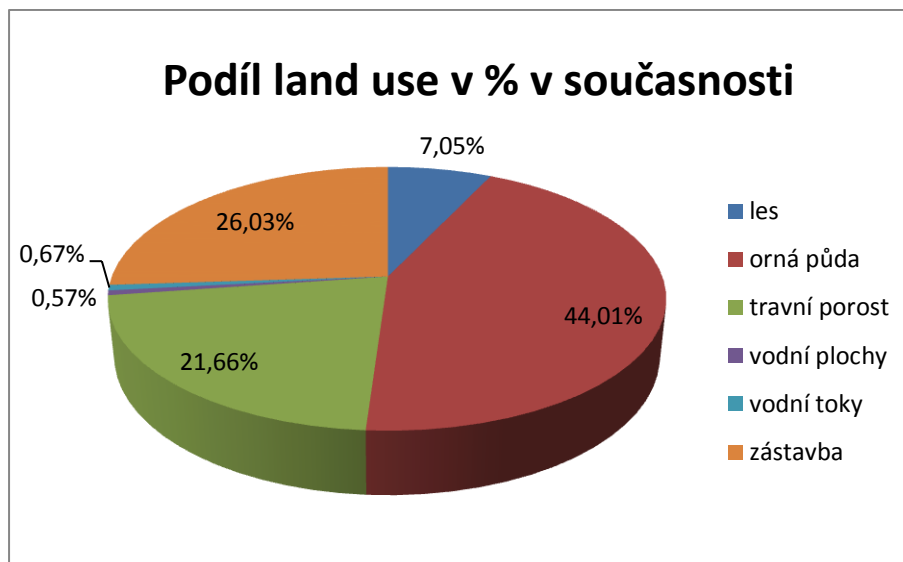
Obr. č.5: Procentuální rozdělení Travních porostů v roce 1837.

Druhý časový horizont a jeho podíly land use jsou znázorněné na grafu obr. č. 6. Vykazuje jako kategorii s největším zastoupením opět ornou půdu. V roce 1956 již bylo procentuální zastoupení oproti předchozímu časovému horizontu „pouze“ 47,91%. V plošné míře tvořilo ornou půdu 1252,25 ha. V procentuálním zastoupení zůstala jako druhá nejvíce zastoupená kategorie travních porostů s 32,86% tedy 858,91 ha. Plochy lesních porostů se oproti roku 1837 zvýšily na 176,07 ha tedy 6,74% podíl z celkové výměry zájmového území. Značný nárůst byl zaznamenán u zastavěné plochy, která je nyní téměř osmkrát větší než v roce 1837. Třetí nejvíce zastoupenou kategorií land use v tomto roce s 11,61% podílem odpovídajícím 303,45 ha je tedy zástavba. Vodní toky jsou v tomto období již po regulaci a jejich plochy se zmenšily na 17,46 ha. V podílu celkové výměry tvoří 0,67%. Úbytek ploch zaznamenaly také vodní plochy, jejichž plocha je menší oproti předešlému časovému horizontu cca o polovinu, konkrétně na 5,49 ha odpovídajícím 0,21% zastoupení z celkové výměry.



Obr. č.6: Procentuální rozdělení ploch v k.ú. Klatovy dle jednotlivých land use v roce 1956.

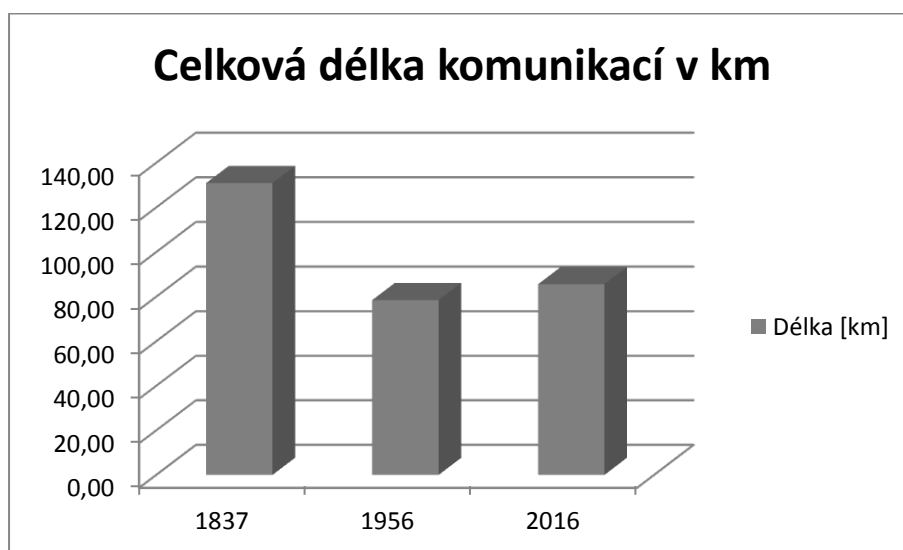
Z grafu na obr. č.7, který odpovídá procentuálnímu zastoupení jednotlivých kategorií land use za současného stavu je patrné, že mírný pokles na 44,01 % celkové výměry zaznamenala orná půda. V plošné míře se orná půda nyní rozkládá na 1139,36 ha. Travní porosty, především na úkor zvětšující se zástavby, jsou nyní zastoupené 21,66% z celkové výměry odpovídající 560,70 ha (tedy téměř stejné ploše jako v prvním časovém horizontu) jsou po zástavbě, která v současné době zaujímá 26,03% výměry zájmového území, třetí nejvíce zastoupenou kategorií. Zástava se rozkládá na 673,74 ha, tedy na ploše více než dvojnásobné v porovnání s předchozím časovým horizontem. Nepatrné zvýšení se týká také zalesněných ploch. V současnosti v zájmovém území tvoří 7,05% výměry odpovídající 182,63 ha. Plochy vodních toků zůstaly od druhého časového horizontu do současnosti na stejné ploše, tvoří 17,46 ha výměry. Procentuálně 0,67 % zastoupení. Vodní plochy se znatelně rozšířily, nyní se rozkládají na ploše téměř třikrát větší než v padesátých letech a to 14,86 ha. Vodní plochy tak tvoří 0,57% podíl land use v zájmovém území.



Obr. č.7: Procentuální rozdělení ploch v k.ú. Klatovy dle jednotlivých land use za současného stavu.

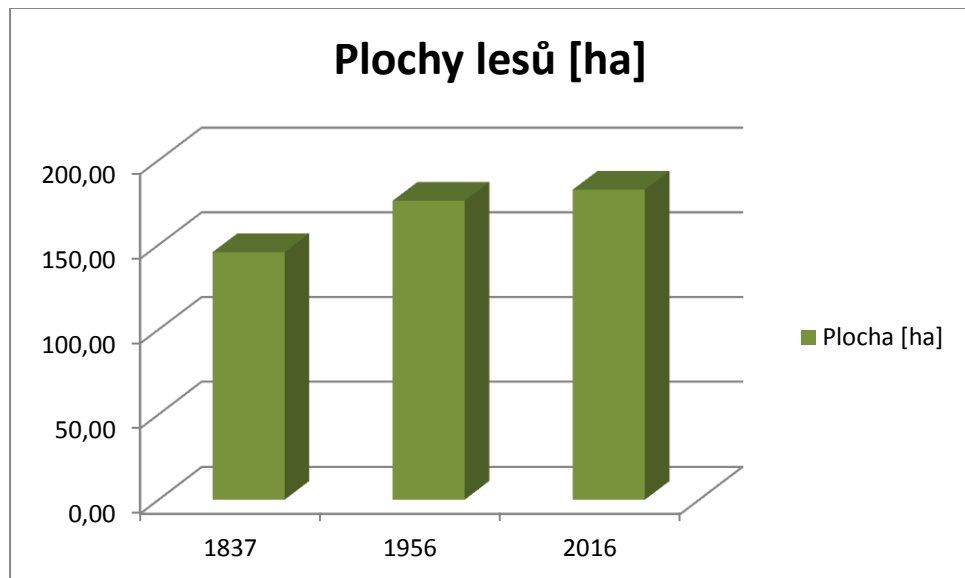
6.2 Vývoj krajinných změn během časových horizontů

Graf na obr. č. 8 graficky znázorňuje vývoj sítě silnic a cest v našich zájmových časových horizontech. Přesně se jedná o 130,89 km v roce 1837. V druhém časovém horizontu síť komunikací měřila 78,48 km a v současné době se v zájmovém území nachází 85,68 km cest a silnic.



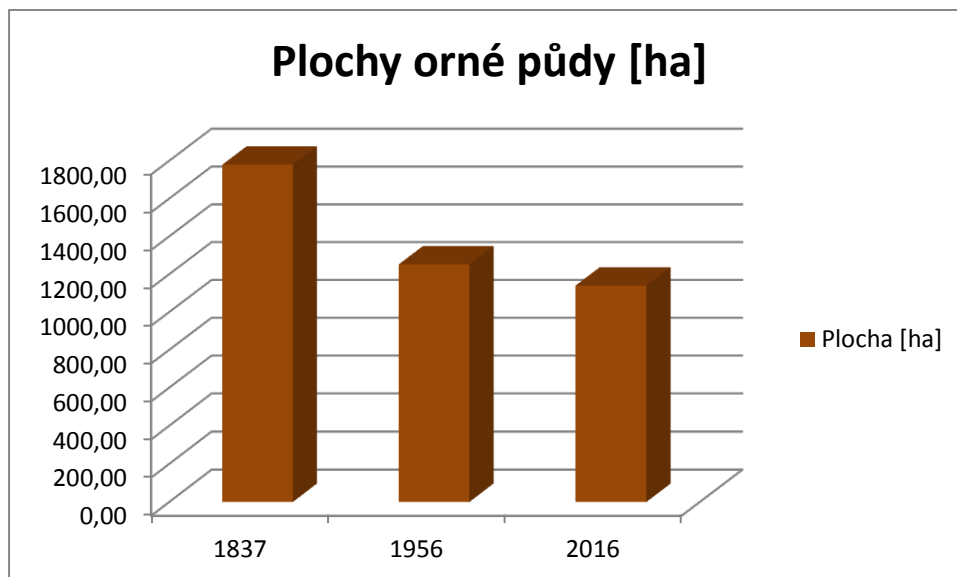
Obr. č. 8: Vývoj délky sítě cest a silnic ve třech zkoumaných časových horizontech

Na obr. č. 9 je patrná rostoucí tendence ploch s lesním porostem. Tento trend koresponduje s vývojem lesních ploch v celé České republice. Výraznější nárůst lesních ploch byl zaznamenán mezi prvním a druhým zkoumaným časovým horizontem. Jedná se o přibližně třicet hektarů (145,73 v roce 1837 a 176,07 ha v roce 1956). Mezi druhým a třetím časovým horizontem pak byla změna již podstatně menší, zde je přírůstek přibližně o šest hektarů. Současná hodnota se zastavila na 182,63 ha.



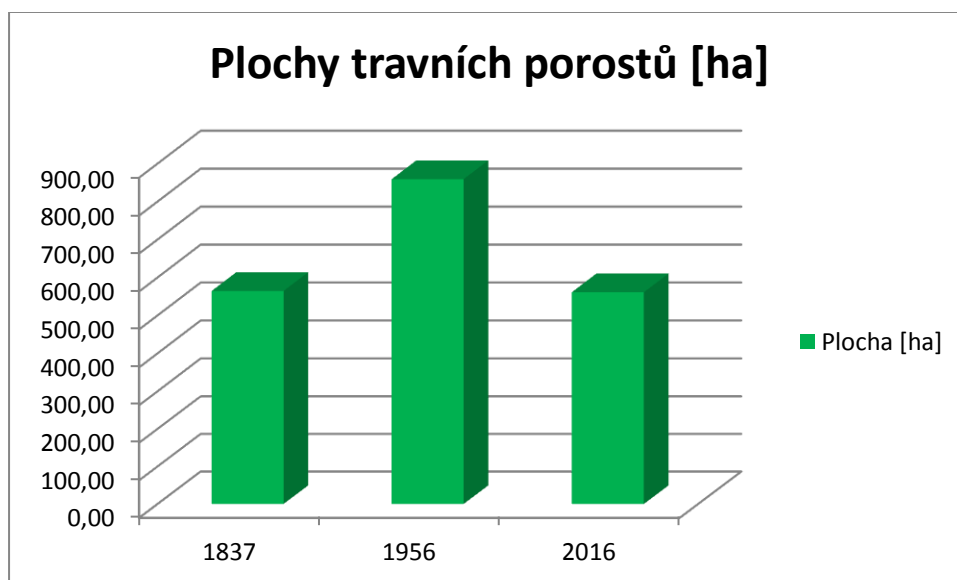
Obr. č. 9: Vývoj lesních ploch ve třech zkoumaných časových horizontech

Obr. č. 10 znázorňuje klesající trend výměry orné půdy. Pokles zastoupení orné půdy v k.ú. Klatovy během uplynulých sto osmdesáti let je především na úkor zvyšujícímu se trendu zastavěných ploch v tomto katastrálním území. Skoková změna byla opět pozorována mezi prvním a druhým časovým horizontem. Výměra orné půdy v roce 1837 odpovídala přibližně 1778 hektarům, oproti 1252 hektarům v roce 1956. V současnosti se hodnota výměry orné půdy zastavila na přibližně 1139 hektarech.



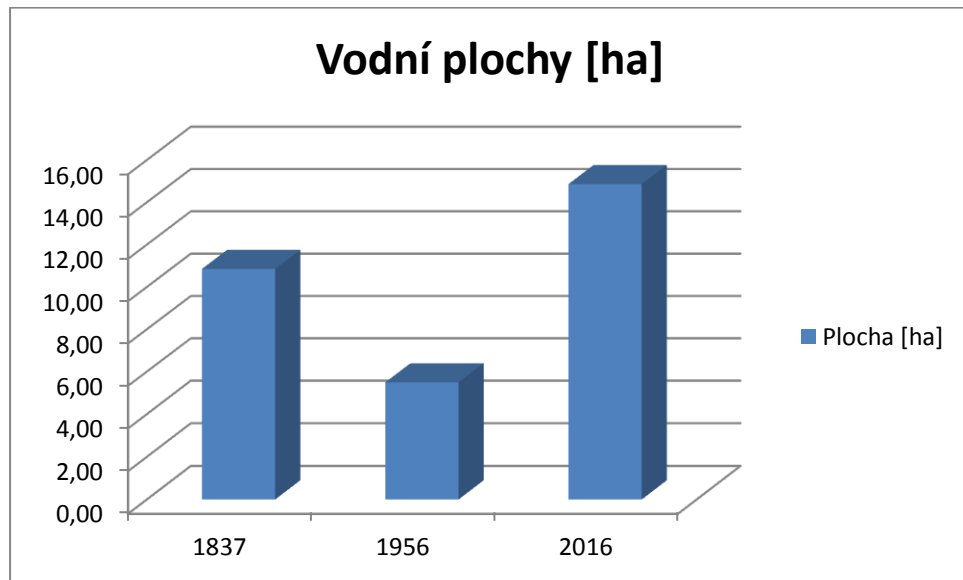
Obr. č. 10: Vývoj ploch orné půdy ve třech zkoumaných časových horizontech

Vývoj ploch travních porostů za posledních cca 180 let je možno pozorovat na obr. č. 11. Výrazné zvýšení tohoto typu land use je viditelné v padesátých letech. Zatímco v krajních dvou časových horizontech je výměra travních porostů téměř stejná, (v roce 1837 cca 564 ha a v současnosti cca 560 ha) v roce 1956 vzrostla výměra těchto ploch na cca 858 hektarů.



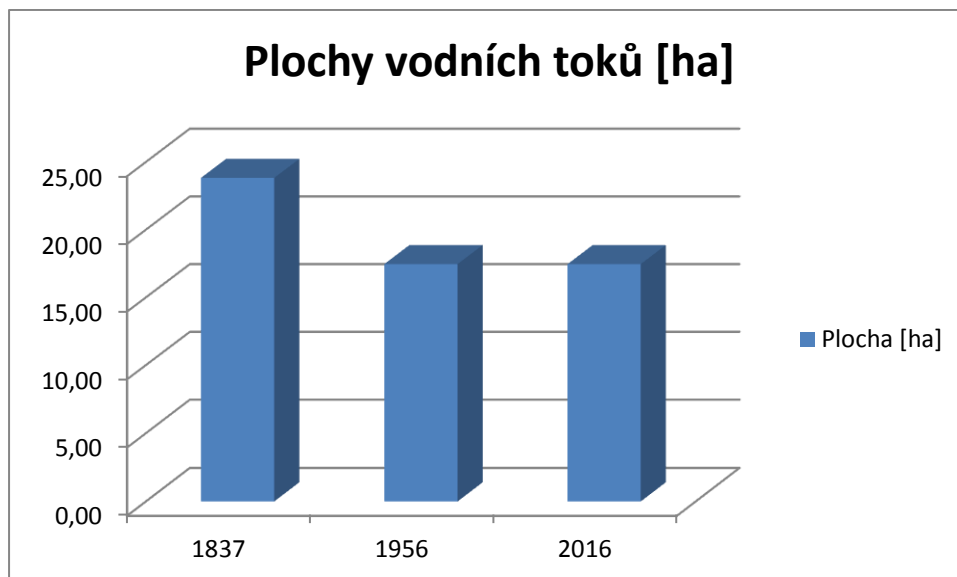
Obr. č. 11: Vývoj ploch s travním porostem ve třech zkoumaných časových horizontech

Změny výměr vodních ploch jsou patrné z obr. č. 12. Zde byly pozorovány tři velmi různorodé hodnoty. Na počátku zkoumaného období zaujímaly vodní plochy v katastrálním území Klatovy cca 10 ha. V druhém časovém horizontu se hodnota snížila téměř o polovinu na hodnotu 5,49 ha a v současné době je hodnota rozlohy vodních ploch 14,86 hektaru.



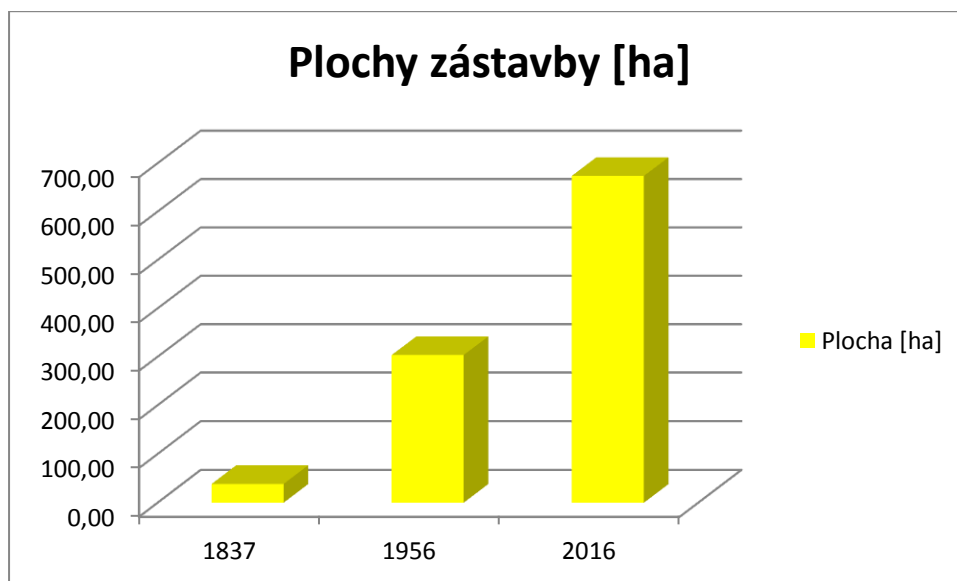
Obr. č. 12: Vývoj vodních ploch ve třech zkoumaných časových horizontech

Plochy vodních toků znázorněných na obr. č. 13 se měnily pouze mezi prvním a druhým zkoumaným časovým horizontem. Zde došlo k poklesu výměry z původních 23,82 hektaru v době zhotovení císařských otisků stabilního katastru na 17,46 hektaru, které byly naměřeny na leteckých snímcích z padesátých let. Od druhého časového horizontu do současnosti tato hodnota stagnuje.



Obr. č. 13: Vývoj ploch vodních toků ve třech zkoumaných časových horizontech

Zvyšující se trend zastavěných ploch během posledních cca 180 let je možno pozorovat na obr. č. 14. Největší nárůst tohoto typu land use byl vyhodnocen mezi prvními dvěma časovými horizonty. Zástavba se v roce 1837 rozkládala na cca 38 hektarech, ovšem v roce 1956 již na 303,45 hektarech. Od padesátých let do současnosti následovalo zvýšení zástavby ještě cca o polovinu a zastavilo se na výměře 673,74 hektarů.



Obr. č. 14: Vývoj zastavěných ploch ve třech zkoumaných časových horizontech

Pro lepší přehlednost je v souhrnné tabulce č. 3 uveden výčet ploch jednotlivých typů land use v hektarech (v případě komunikací se jedná o délku komunikační sítě v kilometrech) v konkrétním časovém horizontu.

Tab. č. 3: Tabulka změn výměr jednotlivých typů land use v konkrétních časových horizontech.

Typ land use	1837	1956	současnost
Orná půda [ha]	1778,88	1252,25	1139,36
Travní porosty [ha]	564,20	858,91	560,70
Zástavba [ha]	38,47	303,45	673,74
Les [ha]	145,73	176,07	182,63
Vodní toky [ha]	23,82	17,46	17,46
Vodní plochy [ha]	10,85	5,49	14,86
Komunikace [km]	130,89	78,48	85,68

7. DISKUZE

7.1 Hodnocení podkladů

Povinné otisky stabilního katastru lze pro účely této práce zhodnotit jako velmi vhodné a přehledné podklady. Barevné rozlišení využití pozemků podává jednoznačné informace o způsobu jejich užívání, avšak shodu těchto mapových děl se skutečností v době jejich vzniku dnes již budeme těžko dokazovat. Nevýhodou těchto podkladů je, že je Český úřad zeměměřický a katastrální poskytuje v podobě jednotlivých naskenovaných listů a s jejich přípravou (ořez přebytečných bílých okrajů, a následná georeference po jednotlivých listech) je mnoho práce a takovéto jejich zpracování je velmi časově náročné. Černobílé letecké snímky z roku 1956 shledávám jako problematické a náročné podklady pro posuzování využití krajinného pokryvu. V nejistých případech je ovšem možné porovnávat využití dané oblasti v předchozích a následných časových horizontech. O to méně je náročná příprava těchto již georeferencovaných podkladů pro práci v ArcMap. Se současným barevným ortofotem se pracuje o poznání lépe, ačkoli stupně šedé zde nahrazují odstíny zelené barvy ovšem pro lepší rozlišení je na současných snímcích možné identifikovat způsob využití krajiny podstatně lépe než na leteckých snímcích z padesátých let. Jelikož je tato prohlížečská služba dostupná jako WMS, je příprava a připojení této ortofoto mapy do ArcMap v porovnání s předchozími podklady nejméně časově náročná. Nevýhodou této služby je nutnost připojení k internetu.

7.2 Hodnocení vývoje krajinných změn

V prvním zkoumaném období se krajina skládala především z menších celků orné půdy propletených velmi rozvětvenou cestní sítí, pravděpodobně zajišťující dostupnost k jednotlivým pozemkům. Zkrácení této cestní sítě se v padesátých letech uskutečnilo pravděpodobně následkem spojení menších polí ve větší celky. Větší zastoupení ploch vodních toků v tomto období lze vysvětlit tím, že regulace Úhlavy a Drnového potoka probíhala v období první republiky, tedy mezi prvními dvěma časovými horizonty. Snižující se trend vývoje lze pozorovat u vodních ploch mezi prvním a druhým časovým

horizontem. Za jeden z faktorů ovlivňující pokles jejich zastoupení je možné označit zavezení největšího rybníka v zájmovém území v roce 1837. Rozkládal se v oblasti dnešního letiště na severovýchodním okraji zájmového území. Opačný trend vývoje pak byl u vodních ploch registrován mezi druhým časovým horizontem a současností. Tento jev lze vysvětlovat vznikem pískovny a následným zatápním jam vzniklých po těžbě písků a šterků poblíž obce Beňovy v jihozápadní části zájmového území. Lesní plochy mají ve sledovaných horizontech, stejně jako na zbytku území ČR, rostoucí tendenci. Rozsáhlé plochy mokrých luk, rozkládající se na mapách stabilního katastru především podél Úhlavy, jsou pravděpodobně po melioračních úpravách od druhého zkoumaného období využívány jako běžné louky s trvalým travním porostem. Za zmínku rozhodně stojí skoková změna ve vývoji travních porostů v zájmovém území v padesátých letech. Náhlé zvýšení tohoto typu land use si vysvětlují tehdejší způsobem využívání krajiny. V tomto případě příkládám rozmach travních ploch zvýšené živočišné výrobě v tomto regionu v daném historickém období. Poměrně velká část těchto travních porostů a orné půdy v průběhu vývoje místní krajiny ovšem byla zastavěna rozrůstajícím se městem a jeho předměstími.

8. ZÁVĚR

Stejně jako v mnoha jiných částech světa, tak i v území, jehož analýzou historického vývoje krajiny se tato práce zabývá, je zásadním faktorem těchto změn člověk a jeho činnost, pro kterou si krajinu uzpůsobuje a transformuje ve svůj prospěch.

Původně královské město a krajina kolem něj prodělaly od svého vzniku do současnosti nespočet změn. Tato práce je zaměřena pouze na tři časové horizonty, ve kterých byly krajinné změny hodnoceny, přesto se podařilo zachytit a zhodnotit mnoho změn zajímavých a pro místní krajinu i obyvatelstvo zásadních. Ve zkoumaném území muselo trendu zvyšující se urbanizace a s ní spojenou rozšiřující se výstavbou ustoupit mnoho hektarů dříve zemědělsky využívaných ploch. Město prožilo v minulosti několik stavebních boom, které podle historických podkladů byly způsobené především množstvím práce v minulosti městem nabízeným a neustálým nedostatkem prostor pro bydlení. V současné době ve městě nabídka pracovních příležitostí není nejzajímavější a mnoho mladých lidí se po svém budoucím zaměstnání poohlíží ve větších městech a pro lepší časovou a dopravní dostupnost se do větších měst za prací i stěhuje. Tento fakt tedy nasvědčuje spíše rozrůstající se zástavbě periferií větších měst, ale katastrální území Klatovy tak rozsáhlou stavební činností jako během našich tří zkoumaných období v budoucnosti pravděpodobně již nezaregistruje. Doposud nezastavěná krajina v tomto území tak bude moci dál sloužit zemědělskému užívání jak je pro zdejší krajinu typické.

9. ZDROJE A POUŽITÁ LITERATURA

9.1 Seznam literatury

BREWER C., A., 2008: A Source book for GIS Users, ESRI Press. US: 184 s.

BROGIATO H. P., GRUNDMANN L., 2005, Leipzig: Mitteldeutschland in frühen Luftbildern. Lehmanns Verlag, 240 s.

ČÍLEK V., 2005, Praha: Krajiny vnitřní a vnější: texty o paměti krajiny, smysluplném bobrovi, areálu jablkového štrúdlu a také o tom, proč lezeme na rozhlednu. Dokořán, 269 s.

CHRISTLEIN R., BARAASCH O., 1998, Stuttgart: Das unterirdische Bayern: 7000 Jahre Geschichte und Archäologie im Luftbild. Theiss, 275s.

ČAPEK R., 1978, Praha: Dálkový průzkum a fotointerpretace z hlediska geografa. Vyd. 1. Státní pedagogické nakladatelství, 164 s.

DEMEK J., 1996, Olomouc: Úvod do krajinné ekologie. Univerzita Palackého, 102 s.

FORMAN R., GODRON M., 1993, Praha: Krajinná ekologie. Academia, 583 s.

HÁNEK P., HOFMAN F., SKLÁDAL L., 2004, Praha: Čeští zeměměřiči 20. století (S exkursem do 19. století a na Slovensko). Klaudivian, 278 s.

HUBENÝ P., 1998, Klatovy: Okres Klatovy. Referát Okresního úřadu, 32s.

JANOUŠEK J., 1946 Praha: Krajina kolem Úhlavy. Cesta v Praze I, 42 s.

JEŘÁBEK O., 1982, Praha: Dálkový průzkum Země: interpretace leteckých a družicových snímků. Dotisk. Vydavatelství ČVUT, 147 s.

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

- LIPSKÝ Z., 2000, Kostelec nad Černými lesy: Sledování změn v kulturní krajině. ČZU , 71 s.
- MĚKOTOVÁ J., 2007, Olomouc: Principy v obecné a aplikované krajinné ekologii. Univerzita Palackého v Olomouci, 190 s.
- MURDYCH Z., 1985, Praha: Dálkový průzkum Země. 1. vyd. Academia, 142 s.
- NOVOTNÁ D., (ed.), 2001, Praha: Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny. MŽP, 399 s
- QUITT E., 1971, Brno: Klimatické oblasti Československa. Academia, 73 s.
- RADĚJ K., 1993, Praha: Odkaz 75. Výročí Topografické služby: Sborník TS MNO č.1. Vojenský zeměpisný ústav Praha, 76 s.
- ROCKETO S.M., 2014a: A Short History of Aerial Photography. The Coastwatcher, VOL3 NO 21: 5-9 s.
- ROCKETO S.M., 2014b: A Short History of Aerial Photography. The Coastwatcher, VOL3 NO 22: 3 – 10 s.
- ROCKETO S.M., 2014c: A Short History of Aerial Photography. The Coastwatcher, VOL3 NO 23: 4 12 s.
- SKALOŠ, J., B. TOBOLOVÁ, 2011, Kostelec nad Černými lesy: Základy krajinné ekologie, Skripta ČZU, FŽP , 62 s.
- SKLENIČKA P., 2003, Praha: Základy krajinného plánování, Nakladatelství Naděžda Skleničková, 321 s.
- SKLENIČKA P., 2011, Praha: Pronajatá krajina. Centrum pro krajinu s.r.o., 137 s.
- STRUHA P., 1998, Brno: Důkazy leží v archivu armády ČR. Geoinfo: Computer Press Brno, 5: 14 – 15 s.
- SÝKOROVÁ L., ASCHENBRENNER V., 2010, Praha: Klatovy. Nakladatelství Lidové noviny, 591 s.

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

VÁŇOVÁ L., PROCHÁZKA Z., 2000, Domažlice: Klatovy město. Nakladatelství Českého lesa, 216 s.

9.2 Internetové zdroje

CHRISTOPH GUNKEL, 2010: Historische Luftbilder Fotoschüsse im Tiefstflug, online: <http://www.spiegel.de/einestages> cit. 8.4. 2016

CZSO, 2016: Základní informace o vybraných územních celcích podle SLDB 2011 – ČR, kraje, okresy, správní obvody ORP a obce (včetně městských částí územně členěných statutárních měst), Český statistický úřad, online: www.czso.cz/csu/ cit. 31.3.2016

ČASOPIS ZEMĚMĚŘIČ, 2001: Šedesátá léta ve VTOPÚ - nástup nových technologií, online: <http://www.zememeric.cz/> cit. 31.8.2015

ČSÚ, 2016: Český statistický úřad, online: <http://www.czso.cz/> cit. 28.3.2016

ČÚZK, 2016: Aplikace nahlížení do katastru nemovitostí, online: <http://nahlizeni.dokn.cuzk.cz/> cit.31.3.2016

ČÚZK, 2016:Aplikace Archivní mapy: Prohlížení archiválií Ústředního archivu zeměměřictví a katastru, online: <http://archivnimapy.cuzk.cz/> cit.31.3.2016

GEOPORTÁL ČÚZK (Český úřad zeměměřičský a katastrální), 2016, online: <http://www.geoportal.cuzk.cz/> cit.31.3.2016

HAFFNER J, 2012: Empirische Forschung und der “göttliche Blick” von oben, online: <http://www.archplus.net/> cit. 31.8.2015

HELLEBRANT D., 2015: Ortofotomapa, online: <http://www.aerophoto.cz/> cit. 31.3.2016

INSPIRE, 2016a: Národní geoportál INSPIRE, 2016: Geomorfologická mapa ČR, online: <https://geoportal.gov.cz> cit. 9.4.2016

INSPIRE, 2016b: Národní geoportál INSPIRE, 2016: ČGS - Geologická mapa České republiky 1:500 000, online: <https://geoportal.gov.cz> cit. 9.4.2016

INSPIRE, 2016c: Národní geoportál INSPIRE, 2016: MŽP - Typologie české krajiny podle reliéfu, online: <https://geoportal.gov.cz> cit. 9.4.2016

INSPIRE, 2016d: Národní geoportál INSPIRE, 2016: MŽP - MŽP - Typologie české krajiny podle využití, online: <https://geoportal.gov.cz> cit. 9.4.2016

KATASTR NEMOVITOSTÍ, 2016: Císařské povinné otisky map stabilního katastru, Český úřad zeměměřičský a katastrální, online: <http://czuk.cz> cit. 28.3.2016

KKLIMATICKÉ REGIONY ČR (dle Quitt, 1971), 2016, online: <http://www.ovocnarska-unie.cz/> cit.31.3.2016

NETOPIIL P., 2015: Historie leteckého snímkování území ČR, online: <http://rick.cz/> cit. 31.8.2015

NETOPIIL P., 2015: Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad v Dobrušce, online: <http://rick.cz/> cit. 31.8.2015

10. PŘÍLOHY

Seznam příloh:

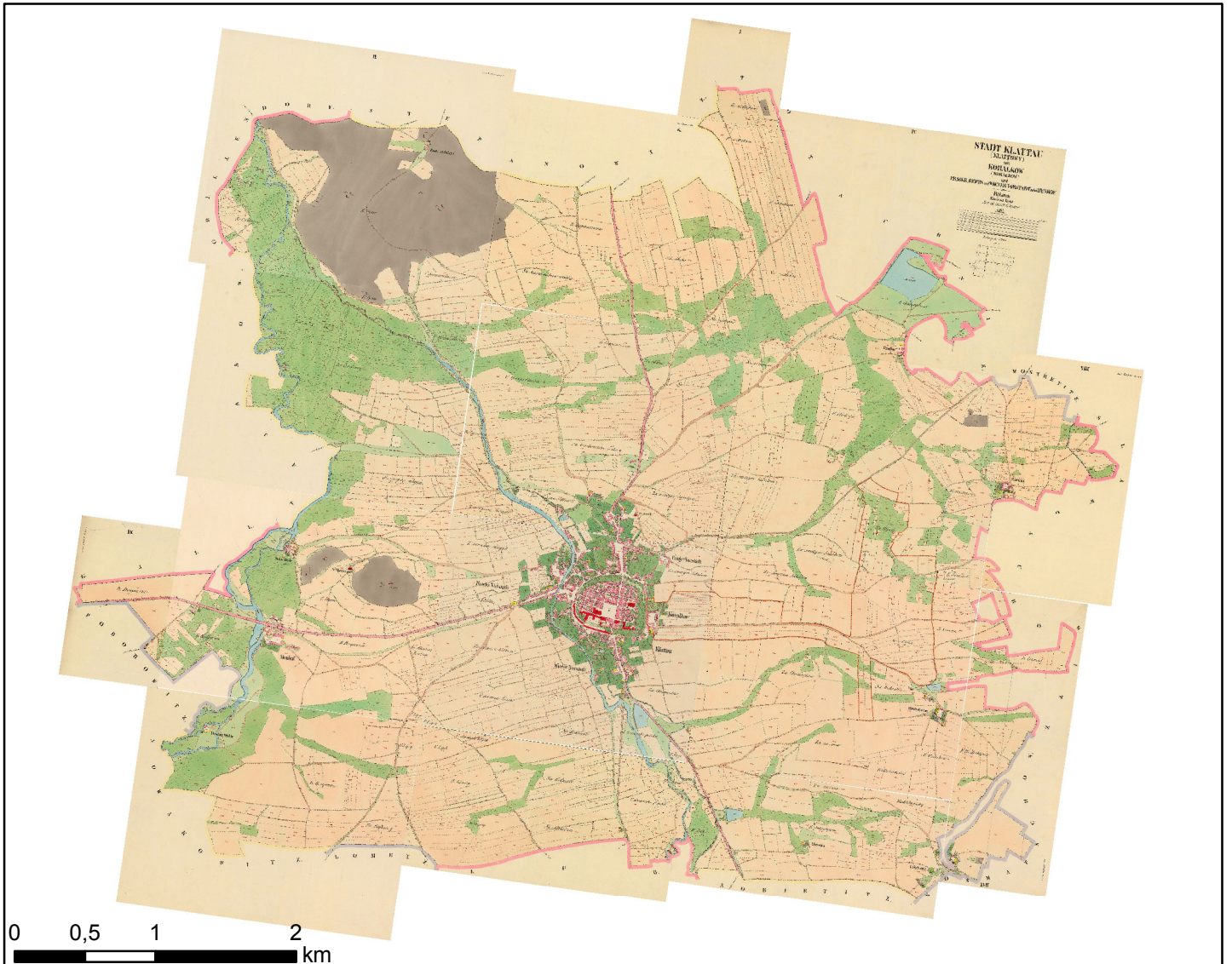
Příloha č. 1: Císařský povinný otisk mapy stabilního katastru k.ú. Klatovy

Příloha č. 2: Přehled land use v r. 1837.

Příloha č. 3: Přehled land use v r. 1956.

Příloha č. 4: Přehled land use v r. 2016.

Příloha č. 1: Císařský otisk mapy stabilního katastru



PŘEDPIS
KE KRESBĚ KATASTRÁLNÍCH PLÁNŮ
Druhy kultur.

Vinný sad	Orchářský sad	Mlýnský náhon	Mlýnský náhon s plováky	Polní louka	Polní louka s krmivem	Polní louka s krmivem	Polní louka s krmivem	Polní louka s krmivem	Polní louka s krmivem	Polní louka s krmivem	Polní louka s krmivem
Křovina	Orchářský sad	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)
Křovina	Orchářský sad	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)	Travnatý les (sledek)

Úvodny.

Obvyklá označení (mapové značky).

Město, obec	Město, obec	Jednotlivé budovy	Kolejnice	Dráha	Voda	Les	Mlýnský náhon	Polní louka	Polní louka s krmivem	Polní louka s krmivem	Polní louka s krmivem

Popis.

OBECNÍ HRANICE.

Města, obce.

Jednotlivé budovy.

Polní názvy ...

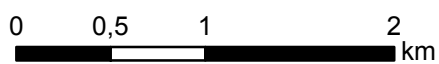
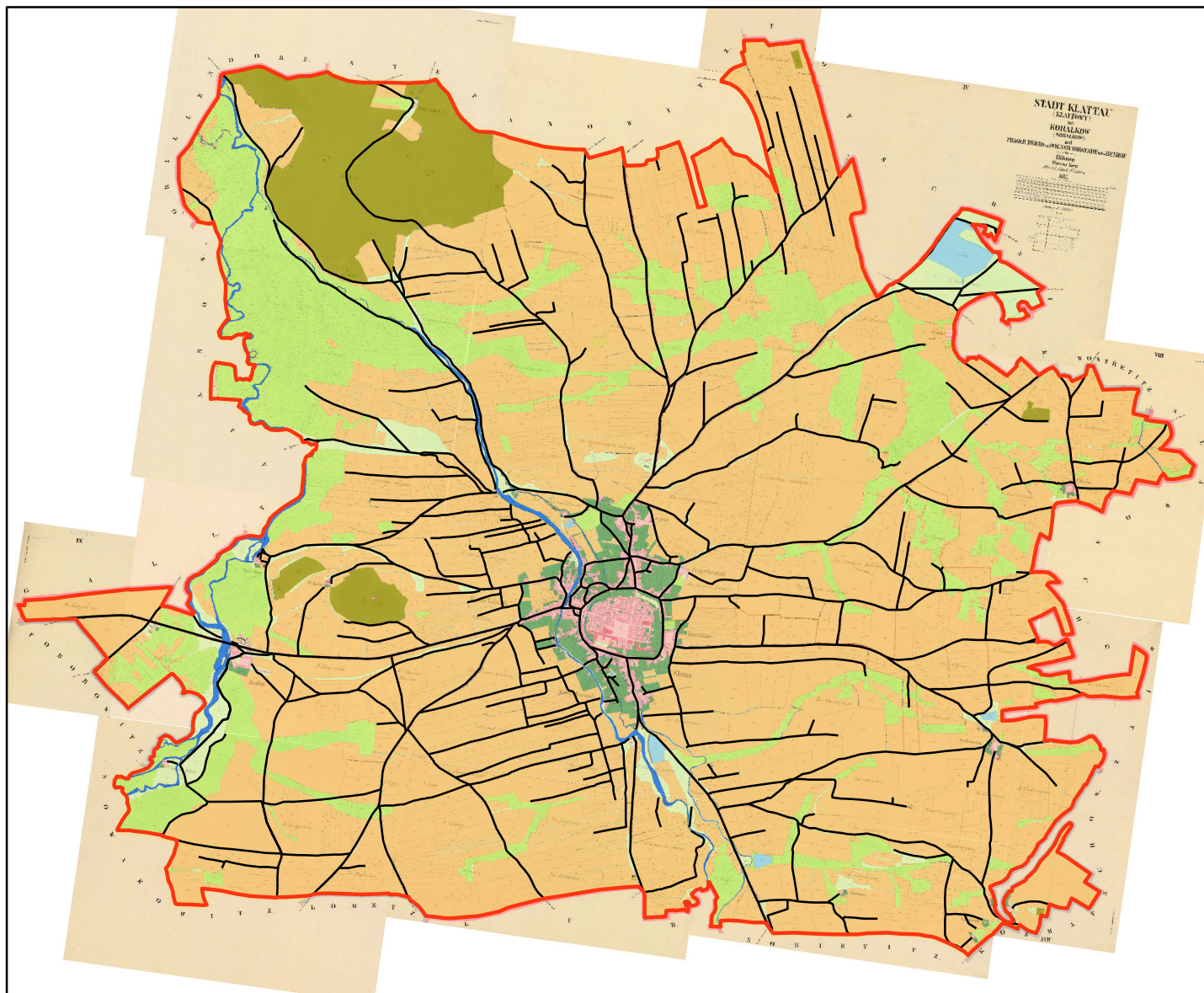
Města, obce.

Jednotlivé budovy.








Polní názvy, každý losí parcely

Polní a zastavěná území.

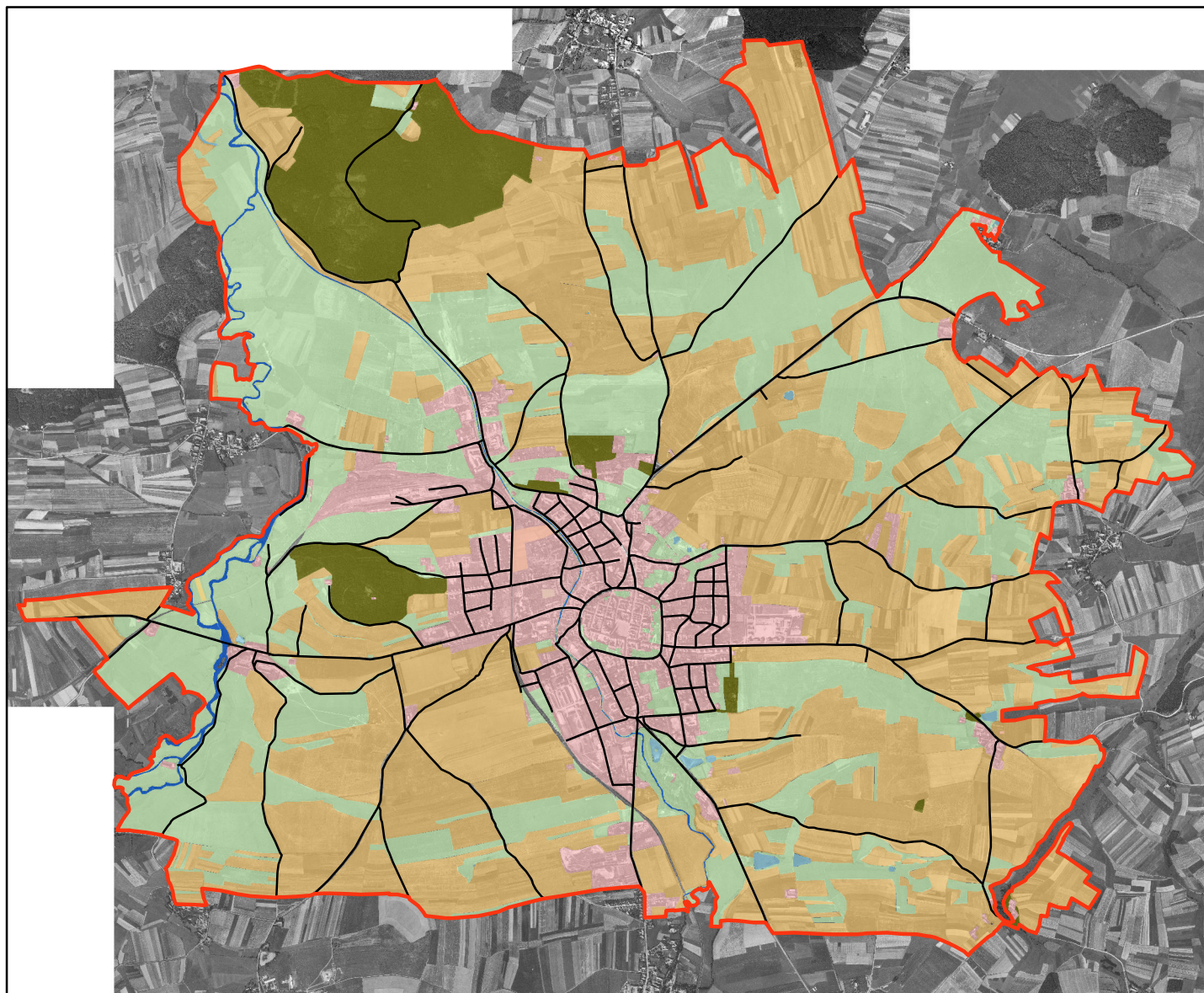
Příloha č. 2: Přehled land use v roce 1837



Legenda

-  Hranice k.ú.
-  Komunikace
-  Vodní toky
-  Vodní plochy
-  Zástavba
-  Les
-  Orná půda
-  Mokrá louka
-  Pastviny
-  Zahrady

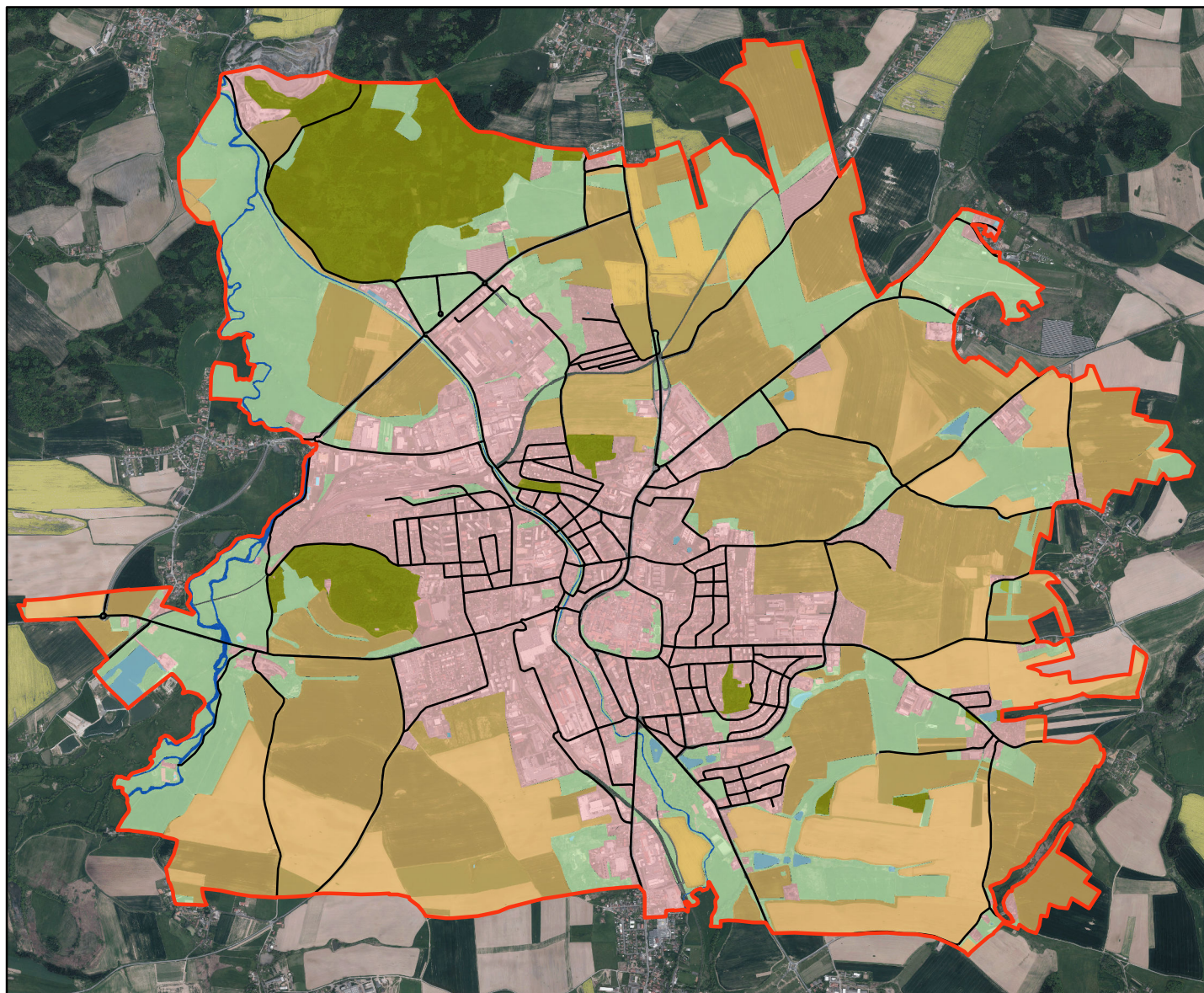
Příloha č. 3: Přehled land use v roce 1956



Legenda

-  Hranice k.ú.
-  Komunikace
-  Vodní toky
-  Vodní plochy
-  Zástavba
-  Les
-  Orná půda
-  Travní porost

Příloha č. 4: Přehled land use v roce 2016



Legenda

-  Hranice k.ú.
-  Komunikace
-  Vodní toky
-  Vodní plochy
-  Zástavba
-  Les
-  Orná půda
-  Travní porost