

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA EKOLOGIE KRAJINY**



Analýza vývoje krajiny v oblasti Mostecké pánve

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Pavel Richter

Bakalant: Michaela Holá, DiS.

2012

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekologie krajiny

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Holá Michaela

Územní technická a správní služba - kombinované Litvínov

Název práce

Analýza vývoje krajiny v oblasti Mostecké pánve

Anglický název

The analysis of landscape development in area of Mostecká Basin

Cíle práce

Vyhodnocení krajinných změn v daném území za uplynulých cca 150 let především s ohledem na změnu lokalizace zástavby, vodních ploch a oblastí těžby hnědého uhlí.

Metodika

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

Harmonogram zpracování

1. Literární rešerše zaměřená především na historický vývoj a fyzickogeografickou a socioekonomickou charakteristiku řešeného území (srpen 2011).
2. Zpracování mapových podkladů (říjen 2011).
3. Vyhodnocení krajinných změn v prostředí GIS (prosinec 2011).
4. Odevzdání první verze práce (únor 2012).
5. Dokončení práce (duben 2012).

Rozsah textové části

30-40 stran

Klíčová slova

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

Doporučené zdroje informací

Forman, R., Godron, M. 1993: Krajinná ekologie, Academia, Praha, 583 p.
Lipský, Z. 2000: Sledování změn v kulturní krajině. ČZU v nakladatelství Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 72 s.
Lipský, Z. 1998: Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Katedra fyzické geografie a geologie Přírodovědecké fakulty University Karlovy, Praha, 129 p.
Sklenička, P. 2003: Základy krajinného plánování, Nakladatelství Naděžda Skleničková, Praha, 321 s.

Vedoucí práce

Richter Pavel, Ing.



doc. RNDr. Miroslav Martiš, CSc.

Vedoucí katedry



prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan fakulty

V Praze dne 21.6.2011

Prohlášení autora BP

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně, pod vedením Ing. Pavla Richtera. Uvedla jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpala.

V Praze 25. 4. 2012

Podpis:

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Pavlovi Richterovi za odbornou pomoc při tvorbě práce. Poděkování patří také skupině Czech Coal Group za poskytnutá data ke zpracování bakalářské práce.

„S krajinami je to jako s lidmi, nikdy je úplně nepoznáme.

*Každý člověk a každá krajina mohou za určitých okolností projít všemi fázemi,
od té nejubožejší ošklivosti až po tu nejvznešenější krásu.“*

(Christian Otto Josef Wolfgang Morgenstern)

ABSTRAKT

Název práce: Analýza vývoje krajiny v oblasti Mostecké pánve

Bakalářská práce se zabývá analýzou krajinných změn ve vybraných katastrálních územích oblasti Mostecké pánve. Analýzy byly provedeny v prostředí geografického informačního systému (GIS), s využitím software GeoMedia Professional a různých typů prostorových analýz. Hlavními podklady byly mapy II. vojenského mapování a dále historické letecké snímky a ortofotomapa z let 1938 až 2011. Tyto podklady byly postupně transformovány, vektorizovány a poté interpretovány pomocí programu MicroStation V8i.

Hlavními výsledky práce jsou mapy krajinného pokryvu v jednotlivých sledovaných letech a vyhodnocení změn v krajině především s ohledem na změnu lokalizace zástavby, vodních ploch a oblastí těžby hnědého uhlí. Součástí práce je také grafické znázornění ukončených, rozpracovaných a také plánovaných rekultivačních prací v zájmové oblasti.

KLÍČOVÁ SLOVA

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

ABSTRACT

The title of the work: The analysis of the landscape development in the Mostecká basin area

This bachelor thesis deals with the analysis of landscape changes in the selected cadastral areas of the Mostecká basin area. The analyses were performed in the geographic information system (GIS) environment, using GeoMedia Professional software and using various types of spatial analyses. The main materials were the maps of the second military mapping and further historical aerial photographs and the orthophotomap between the years of 1938 to 2011. These materials have been gradually transformed, vectorized and then interpreted using the MicroStation V8i program.

The main results of the work are the maps of the land cover throughout individual years, evaluation of changes in the landscape mainly with regard to the change in the localization of built-up area, water areas and the areas of brown coal mining. The work also includes a graphical representation of finished, unfinished and also planned recultivation works in the area of interest.

KEY WORDS

Anthropogenic influence of the landscape, cultural landscape development, analysis of the landscape changes, archival aerial photos, archival maps, GIS.

OBSAH

1. ÚVOD.....	11
2. CÍL.....	11
3. LITERÁRNÍ REŠERŠE	12
3.1 Krajina	12
3.1.1 Přírodní a kulturní krajina	12
3.1.2 Stupně ovlivnění kulturní krajiny	14
3.1.3 Typy kulturních krajin podle hospodářského využití	15
3.2 Kartografie	15
3.2.1 Historie kartografie	15
3.2.2 Definice kartografie.....	16
3.3 Mapování	16
3.3.1 Definice mapy	16
3.3.2 Mapování krajiny	17
3.4 GIS	17
3.4.1 GIS a jeho definice.....	17
3.4.2 Krajina a GIS	18
4. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	19
4.1 Obecná poloha zájmového území.....	19
4.2 Přírodní poměry	21
4.2.1 Geologie a geomorfologie.....	21
4.2.2 Pedologie	22
4.2.3 Hydrologie.....	22
4.2.4 Klimatické podmínky.....	24
4.2.5 Flóra	24
4.2.6 Fauna.....	24
4.3 Historie zaniklých obcí	25
4.3.1 Albrechtice	25
4.3.2 Dřínov.....	25
4.3.3 Ervěnice.....	26
4.3.4 Holešice	26
4.3.5 Komořany	27
4.3.6 Kundratice	27
4.3.7 Nové Sedlo nad Bílinou	27

4.3.8 Třebušice	27
4.4 Těžba hnědého uhlí v oblasti Mostecké pánve.....	28
4.4.1 Historie těžby uhlí	28
4.4.2 Způsoby dobývání uhlí	28
4.4.3 Těžba hnědého uhlí v současné době	29
4.5 Rekultivace.....	30
4.5.1 Rekultivace lomu ČSA.....	31
4.5.2 Rekultivace lomu Vršany.....	32
5. METODIKA A ZPRACOVÁNÍ DAT	33
5.1 Podklady.....	33
5.1.1 Historické letecké snímky	33
5.1.2 II. Vojenské mapování.....	34
5.1.3 Ortofotomapa	35
5.2 Použitý software	36
5.2.1 GeoMedia Professional.....	36
5.2.2 MicroStation V8i	36
5.3 Postup zpracování dat.....	36
5.3.1 Transformace	36
5.3.2 Vektorizace.....	37
5.3.3 Interpretace	39
6. VÝSLEDKY.....	40
6.1 Interpretovaný obsah podkladů z let 1842 až 2011.....	40
6.1.1 Vodní plochy a toky.....	40
6.1.2 Zalesněné plochy.....	41
6.1.3 Zastavěné plochy	42
6.1.4 Zatravněné plochy.....	42
6.1.5 Zemědělské plochy.....	43
6.1.6 Plochy oblasti lomů.....	43
6.1.7 Ostatní plochy	44
6.1.8 Silnice a cesty	44
6.1.9 Železnice.....	44
6.2 Vyhodnocení krajinných změn.....	45
6.2.1 Změny zástavby.....	45
6.2.2 Změny vodních ploch a vodních toků	45

6.2.3 Změny v oblasti lomů	47
7. DISKUSE	48
7.1 Hodnocení podkladů	48
7.2 Hodnocení použitých nástrojů	49
7.3 Hodnocení krajinných změn.....	49
8. ZÁVĚR	51
9. PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	52
10. SEZNAM PŘÍLOH	57

1. ÚVOD

Mostecká pánev včetně okolí je symbolem pro těžbu uhlí v České republice. Krajinná struktura zde prošla obrovskou změnou v souvislosti s povrchovou těžbou hnědého uhlí a následnou rekultivací. Tato krajina však nebyla vždy těžební oblastí. Zpočátku byla téměř neobyvatelná, plná bažin a blat. S vývojem osídlení vznikaly zemědělské oblasti, které charakterizovaly zemědělské usedlosti uskupované podél komunikací, vodních toků a návsí. Rozvoj průmyslu a hornické činnosti v oblasti začal postupně měnit strukturu měst, vsí a celé krajiny až do současnosti. Pomocí rekultivací a ostatních prací, zde pomalu vzniká nová tvář krajiny. Pro budoucí rozvoj využití krajiny je velmi důležité znát i její historický vývoj. Postupné sledování časových změn nejen této oblasti, lze hodnotit pomocí mnoha prostředků a pomůcek. Tyto změny můžou lidstvo informovat o vývoji daného území a také mohou lidstvo poučit o nedostacích v krajinném vývoji.

Nenahraditelným zdrojem informací pro studium vývoje jsou především historické mapy. Mapová díla lze považovat za hodnotné prameny přispívající k lepšímu pochopení vývoje společnosti v dobovém geografickém prostředí. Na mapách lze dobře pozorovat průběžný vývoj krajiny a odhalit tak kladné i záporné antropogenní zásahy do jejího rázu. Kvalitní mapy, které by skutečně zachycovaly prostorové uspořádání krajiny Českých zemí, vznikly vytvořením děl vojenských mapování. Dalším zdrojem k posouzení vývoje krajiny jsou historické letecké snímky, které velmi dobře zachycují aktuální stav krajiny v daném časovém období. Porovnáním těchto historických leteckých snímků lze získat mnoho cenných informací o změnách dané krajiny. Důležitými zdroji informací mohou být také historické fotografie, skici nebo obrazy.

Tato bakalářská práce je zaměřena na analýzu vývoje krajiny v oblasti Mostecké pánve. Podkladem pro tuto analýzu byly historické mapy II. vojenského mapování, historické letecké snímky a současná ortofotomapa. Tyto podklady byly postupně zpracovány v programu MicroStation V8i a podrobné analýzy pak byly provedeny v geografickém informačním systému (GIS).

2. CÍL

Cílem této práce je sledování postupných časových změn ve vývoji krajiny v období let 1842 - 1852, 1938, 1964, 1987 a 2011. Práce se skládá z teoretické části (rešerše) a vlastní práce, v níž je stanovena a popsána metodika práce od transformace, vektorizace až po interpretaci a hodnocení změn zastavěných ploch, vodních ploch a toků a ploch oblastí hnědouhelných lomů. Součástí práce je také grafické znázornění ukončených, rozpracovaných a také plánovaných rekultivačních prací v zájmové oblasti.

Práce by měla ukázat důležitost vnímání historického vývoje krajiny, ať už z hlediska její obnovy nebo budoucího rozvoje. Měla by také prokázat vhodnost použitých podkladových materiálů.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Krajina

Stejně tak jako život významných osobností našich dějin je spjat s určitou konkrétní krajinou, může i krajina mít svůj skrytý význam, svá tajemství, může být zdrojem informací a poučení (Vorel, 2000). Krajinu je možné chápat a vnímat nejrůznějšími způsoby, které zvýrazňují a upřednostňují její určité specifické rysy.

Krajinné oblasti stejně jako lidé mají velmi rozdílné vlastnosti, které se neustále mění a vyvíjejí (Bárta et al. 1973). Některé kultury vnímají krajinu jako posvátný prostor.

Krajinu lze definovat pomocí mnoha hledisek, mezi které se dá zařadit např. hledisko obecné, geografické, ekologické, demografické, historické, ekonomické, urbanistické, správní nebo hygienické. Z obecného hlediska se může vysvětlit jako vizuálně vnímatelný topografický celek s výraznými společenskými rysy. Ekologické hledisko ji zase chápe jako soubor ekosystémů, tj. soubor ekotypů a biocenóz na určitém území, které jsou k sobě ve vzájemných vztazích. Z pohledu geografie je popisována jako část zemského povrchu o rozměrech několika km² až několika tisíc km², která se kvalitativně odlišuje od svého okolí (Sklenička, 2003).

Dle zákona č. 114/1992 Sb. je krajina definována jako část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky. Zonneveld (1979) ji ve svém díle popisuje jako část prostoru na zemském povrchu, zahrnující komplex systémů, tvořených vzájemnou interakcí horniny, vzduchu, rostlin, živočichů a člověka, která svou fyziognomií vytváří zřetelnou jednotku. Podle Novotné (2001) značí část území vnímanou obyvateli, jejíž charakter je výsledkem působení přírodních nebo lidských činitelů a jejich vzájemných vztahů. V krajině se stýkají a vzájemně na sebe působí zemská kůra s reliéfem, ovzduší, voda, půda, biota a člověk se svými výtvy. Je také mozaikou rozmanitých ekosystémů (Buček et Lacina, 1995). Dle současných trendů rozvoje v geografii a v krajinné ekologii se často považuje za holistickou entitu reálného světa, za totální systém geografické sféry, tedy za geosystém v širším slova smyslu (Miklós et Izakovičová, 1997). Středoevropská krajina je stejně tak přírodní jako kulturní fenomén daný různými způsoby využívání, jako je zemědělství podmiňující vznik kulturní stepi, rybníkářství, horské a podhorské pastevectví nebo hornictví (Cílek, 2000).

3.1.1 Přírodní a kulturní krajina

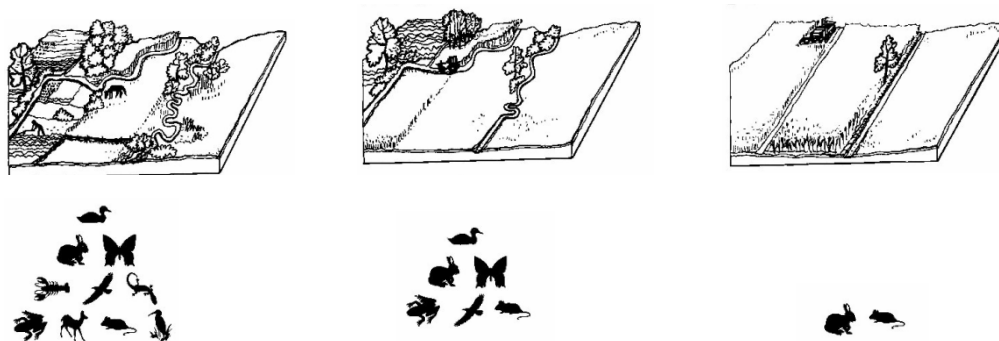
Přírodní krajina představuje původní a člověkem neovlivněnou a nepozměněnou lokalitu, kterou dnes již prakticky není možné najít. Pozůstatky této krajiny jsou v malých oblastech na Antarktidě, velehorách, tropických deštných lesích nebo pouštích (Mirvald et Štulc, 2001). Naopak kulturní krajina je útvar vzniklý společným působením trvale usazeného člověka a přírodních sil. Kulturní krajina, která nás obklopuje se vyvíjela po staletí a zrcadlí se v ní kulturní, technická a ekonomická úroveň dané doby (Jelínek, 2000).

Vznik této krajiny spadá v České republice do období neolitu někdy před sedmi tisíci roky. V té době se lidé žijící ve střední Evropě trvale usazovali, zakládali

sídla, domestikovali hospodářská zvířata a přeměňovali krajinu v zemědělsky obhospodařované pozemky. Do této doby byla přírodním a stabilním útvarem, nacházejícím se ve stavu, do kterého se vyvinula po skončení doby ledové a byla téměř celá pokryta lesy. Zpočátku byla prostorově omezena jen na nejpříznivější oblasti, ale postupem času následkem zvyšování počtu obyvatel se rozšiřovala i do oblastí méně příznivých. Vznikaly nové formace jako pole, pastviny a rumišťe, což vedlo ke zvýšení rozmanitosti rostlinných a živočišných druhů. Až do 19. století neprobíhaly žádné zcela zásadní zásahy do ekologických poměrů. 19. století bylo charakteristické rozmachem výstavby, zakládáním dolů, budováním silnic a železnic, ale i přes to v 19. století nedošlo k vážnému narušení ekologické stability. Zásadní změna nastala v polovině 20. století, kdy prodělala česká krajina druhou revoluční změnu. Začalo velkoplošné odvodňování, scelování polí do nevzhledných bloků a proběhla důsledná likvidace přírodních prvků v produkčních oblastech. Tím se zhoršila ekologická stabilita krajiny. Velká část rostlin a živočichů se stala ohroženou, zemědělská krajina se přesušovala a vodní zdroje byly značně znečišťovány. Zlepšení ekologické situace nastalo v 90. letech v důsledku menších vstupů do zemědělské prvovýroby. Používalo se méně průmyslových hnojiv a pesticidů. V polovině 20. století se zemědělství změnilo z krajinnotvorného činitele v činitele destruktivního (Jelínek, 2000).

I když člověk je a vždy bude součástí přírody, stal se činitelem, který je schopný do určité míry přírodu ovládat. Časem získal člověk stále větší schopnost využít přírodní zákony ve vlastní prospěch. Technickým pokrokem získal i účinnější nástroje pro čerpání přírodních zdrojů. Na místech poznamenaných lidskou aktivitou došlo k narušení mimoprodukčních funkcí lesa. V současné době je takto postižena velká část České republiky. Většina krajiny na území republiky má narušenou ekologickou stabilitu. Měřítkem pro posouzení ekologické stability je poměr přírodních lokalit k hospodářsky využívaným nebo zastavěným plochám. Za stabilnější se považuje krajina, kde vedle zemědělských a lesních kultur, zastavěných území a komunikací je dostatek vodních ploch, mokřadů, neregulovaných toků, luk nebo nelesní zeleně. Za méně stabilní se pak považuje krajina jednostranně využívaná jako sídlištní nebo výrobní území s nedostatkem prvků přírody. Krajina s dostatečnou ekologickou stabilitou působí celkově příznivějším dojmem (Jelínek, 2000).

Nejvýznamnějšími faktory, které způsobily přeměnu přírodní krajiny na kulturní, jsou zemědělství a lesnictví. Proces přeměny směrem ke zcela urbanizované krajině je plynulý (Sklenička, 2003). V kulturní krajině můžeme vidět v různé míře pozměněné a někdy i devastované přírodní geokomplexy nebo útvary vzniklé zastavěním ploch v podobě různých typů sídel, komunikací, průmyslových a zemědělských staveb atd. Tím dochází k velkému úbytku některých přírodních společenstev, a tím i např. k mizení živočichů v ní žijících a na ní závislých jak je vidět na obr. č. 3.1 (Demek, 1999).



Obr. č. 3.1 : Mizení živočichů v kulturní krajině. Zdroj: Demek, 1999.

Kulturní krajina představuje hybridní otevřený přírodně-antropogenní systém, který je výsledkem působení člověka a lidské společnosti v prostoru a čase. Tomu odpovídají i výzkumné přístupy soustředěné na určitý okruh problémů, například přetváření přírodní krajiny člověkem, včetně jejich vzájemného ovlivňování, výzkum kulturních prostorů nebo studium vztahů mezi kulturou a přírodou (Žigrai, 2004).

3.1.2 Stupně ovlivnění kulturní krajiny

Podle stupně ovlivnění krajiny člověkem rozlišujeme tzv. podtypy kulturní krajiny. První podtyp nazýváme vlastní kulturní krajinou, obhospodařovanou, nebo také kultivovanou krajinou. Její vzhled člověk podstatně změnil, ale jeho hospodářská činnost probíhá v souladu s přírodními podmínkami (Mirvald et Štulc, 2001). U vlastní kulturní krajiny je zachována rovnováha mezi působením antropogenních a ostatních faktorů. V plné míře zde přetrvává i autoregulační schopnost na jednotlivých úrovních ekosystémů (Sklenička, 2003). Jedná se o oblasti, které jsou řídké zalidněné nebo o oblasti s nepříliš intenzivním zemědělstvím a rozsáhlejšími lesními porosty (Kislínger et al. 2002).

Druhý podtyp se nazývá narušená kulturní krajina nebo také degradovaná krajina. Jedná se o krajinu poškozovanou hospodářskou činností člověka. Nachází se v okolí velkých měst, průmyslových center a v oblastech intenzivního zemědělství (Kislínger et al. 2002). U narušené kulturní krajiny antropické vlivy ve větší míře narušují stabilitu přírodních složek. I přesto je zde zachována autoregulační schopnost ekosystémů a jejich schopnost restaurace (Sklenička, 2003).

Třetím podtypem je devastovaná, zpusťovaná krajina, kde dochází k těžkému narušení autoregulačních schopností a náprava je možná jen za předpokladu značných energetických vstupů a ekonomických prostředků (Sklenička, 2003). Devastovaná krajina je hospodářskou činností natolik zasažena, že již není schopna se sama navrátit do původního stavu. Příkladem jsou průmyslové a těžební oblasti. Přirozená obnova je zde věcí dlouhodobé primární sukcese nebo člověkem řízené rekultivace (Kislínger et al. 2002).

3.1.3 Typy kulturních krajín podle hospodářského využití

Kulturní krajinu lze rozdělit podle hospodářského využití do čtyř typů. Prvním typem je zemědělská krajina, kterou tvoří především pole, louky, pastviny, chmelnice, vinice a sady. Její součástí jsou také vesnická sídla, háje, porostlé meze, břehové porosty, solitéry, aleje atd. Zemědělská krajina leží obvykle v nejúrodnějších oblastech a je minimálně z 90 % tvořena zemědělskými biotopy. Rozoráním půdy se zde zvyšuje riziko vodní a větrné eroze. Tato krajina je také vzhledem k zemědělskému využití často postižena chemizací. Ze zemědělských kultur zde výrazně převládá orná půda. Druhým typem je lesohospodářská krajina, která představuje člověkem méně poznamenanou krajinu. Zde převládá les, který je člověkem využíván, ošetřován a vysazován. U monokultur bývá často používána pro těžbu dřeva těžká technika, která ničí lesní půdu a podrost. Lépe jsou na tom přírodě blízké lesy, které bývají obhospodařovány výběrově s menšími negativními vlivy. Lesy se dochovaly především na půdách nevhodných pro zemědělství. Třetím typem je krajina těžební, která bývá velmi narušena těžbou nerostných surovin. Nejvíce devastující následky má povrchová těžba. Reliéf i povrch jsou zde neustále přetvářeny a nenabízejí tak prostředí vhodné pro uchycení vegetace a život živočichů. Původnímu rázu může krajinu přiblížit rekultivace. Některé z lomů zarůstají vegetací a stávají se domovem mnoha dokonce i vzácných živočišných druhů. Po vhodných úpravách slouží některé oblasti dokonce i jako rekreační či odpočinková centra. Posledním čtvrtým typem z hlediska hospodářského využití krajiny je městská a průmyslová krajina. Přírodní složky krajiny jsou člověkem značně pozměněné. V krajině převládají budovy, zpevněné plochy a komunikace. Zemědělská výroba je zde potlačena. Městská krajina je ohrožována znečištěním ovzduší a nadměrným hlukem (Götz et Štulc, 1999).

3.2 Kartografie

3.2.1 Historie kartografie

Kartografie je vědní obor zabývající se tvorbou, zpracováním a využíváním map. Historická kartografie zkoumá mapy a také texty, které je doplňují. Tvoří tak velmi významné odvětví historické geografie v rámci historických věd.

Pojem kartografie pochází z 19. století a je odvozen z řeckých výrazů *chartés* (list papyru) a *graphein* (psát, rýt). Manuel Francisco de Barros e Sousa pocházející z Portugalska vynalezl slovo kartografie, když hledal výraz pro studium veškerých map. Roku 1849 uveřejnil své dílo *Essai sur l'histoire de la cosmographie et de la cartographie*. Nezávislou a samostatnou vědou byla kartografie označena roku 1949 (Mikšovský, 1987). Během historického vývoje se kartografie rozčlenila na různé disciplíny, které se dají klasifikovat podle nejruznějších hledisek (Čerba, 2011).

3.2.2 Definice kartografie

Definice kartografie se měnila časem a v odborné literatuře můžeme nalézt mnoho podob. ČSN 73 04 06 (1984) definuje kartografii jako vědní obor zabývající se znázorněním zemského povrchu resp. nebeských těles, objektů, jevů na nich a jejich vztahů ve formě kartografického díla. Dle definice OSN (1949) je kartografie věda o sestavování map všech druhů a zahrnuje veškeré operace od počátečního vyměřování až po vydání hotové produkce. Kartografie je umění, věda a technologie vytváření map, včetně jejich studia jako vědeckých dokumentů a uměleckých prací (International Cartographic Association /ICA, 1973). Murdych et Novák (1988) popisují kartografii jako vědu, která řeší interpretaci jevů objektivní reality nebo konstruovaného poznání pomocí matematicko-grafických metod a výrazových prostředků. Výsledkem tohoto snažení je tvorba map všeho druhu. Semotanová (1994) popisuje kartografii jako obor zabývající se tvorbou a vědeckým i praktickým využíváním map. Cílem kartografie je objektivní zobrazení skutečnosti pomocí mapy. Specifickým znakem, odlišující kartografii od jiných podobných věd je užití jazyka mapy (Čerba, 2011).

3.3 Mapování

Vývoj mapování v minulosti prošel mnoha změnami. Mapy historických mapování poskytují velmi cenné informace o vývoji krajiny a jejího osídlení. Současně jsou tyto mapy významnými kartografickými, ale i uměleckými díly. Zkoumání a analýzy těchto mapových zdrojů přináší mnoho poznatků, které lze uplatnit v řadě oborů.

3.3.1 Definice mapy

Slovo mapa je punského původu a označovalo plátěnou roušku, šátek nebo ubrousek. Termín mapa byl poprvé užit v 9. století a v českých zemích se objevil na konci 14. století (Voženílek, 2001). Definice výrazu mapa může mít mnoho podob. Časté rozdíly jsou v chápání mapy.

Mapy jsou více než výpovědi geografických faktů, jsou to produkty lidské vynalézavosti. Byly vytvářeny od prvopočátku lidských dějin, aby zobrazily představy o místě člověka ve světě a vesmíru. Suverénní státy je užívaly jako nástroje moci, jednotlivci jako pomůcku k duchovnímu porozumění. Mapy jsou vytesány do kamene, kresleny do písku, malovány na pergamen, tištěny na papír a vymámeny z pixelů počítačové obrazovky. Neukazují nám pouze svět. Ukazují i naši představu o tom, jaký by svět měl být (Edney, 2009). ČSN 73 04 02 popisuje mapu jako zmenšený generalizovaný konvenční obraz Země, nebeských těles, kosmu či jejich částí, převedený do roviny pomocí matematicky definovaných vztahů (kartografickým zobrazením), ukazující podle zvolených hledisek polohu, stav a vztahy přírodních, socioekonomických a technických objektů a jevů. Mapy jsou lidské dokumenty, artefakty, se všemi omezeními a zajímavými kvalitami, které tyto pojmy naznačují. Mapy nejsou přirozené, zjevné výroky o geografických skutečnostech, vyprodukované za pomoci neutrálních technologií. Ruka jejich tvůrce je vedena rozumem, který se nachází v určitém čase na určitém místě, a podléhá nevyhnutelně předpoklům jeho či jejího okolí (Harley et Woodward, 1987). Podle

International Cartographic Association (ICA) je mapa zmenšené zevšeobecněné zobrazení povrchu Země, ostatních nebeských těles nebo nebeské sféry, sestavené podle matematického zákona na rovině a vyjadřující pomocí smluvených znaků rozmístění a vlastnosti objektů vázaných na jmenované povrchy.

Historické mapy jsou nenahraditelným zdrojem informací pro studium vývoje daného prostoru a mohou být využity mnoha odborníky z oblasti archeologie, historie, kartografie, geodézie, ale také grafických věd či krajinné ekologie.

3.3.2 Mapování krajiny

Vondrušková (1994) popisuje mapování krajiny jako celoplošné zachycení ekologické diverzity krajiny. Jinými slovy lze říci, že mapování krajiny je proces identifikace nebo vymezení objektů či jevů v krajině. Tím pak vzniknou tématické krajinářské mapy. Cílem tohoto mapování je získat přehled o současném stavu a také rozložení různých společenstev v krajině. Mapování krajiny a vymezení jednotlivých klasifikačních jednotek se provádí například v terénu pochůzkou na podkladě ortofoto leteckého snímku. Metodiku mapování krajiny podrobně popisují ve svých dílech například Pellantová et Vlašín (1994) nebo Vondrušková (1994).

3.4 GIS

GIS neboli Geografický Informační Systém je počítačově realizovaný systém umožňující kompletaci, uložení, úpravy, analyzování a zobrazování zeměpisně vztažených informací. Tento systém obsahuje grafická i negrafická data identifikovaná prostřednictvím své polohy. GIS může obsahovat textové informace, obrazové soubory, vektorovou kresbu, inteligentní vektorovou kresbu a jiné dokumenty, do kterých můžou patřit tabulky, prezentace nebo webové stránky. Praktické využití GIS může být velmi různorodé. Lze ho využít v archeologii, ekologii, geologii, kartografii, meteorologii, správě majetku, vzdělávání, turistice, zemědělství nebo v řadě dalších oblastí. Důležitou součástí každého GIS jsou kvalitní a aktuální mapové podklady (Břehovský et Jedlička, 2000).

3.4.1 GIS a jeho definice

Pro pojem GIS existuje mnoho definic. Některé definice jsou více odborné jiné zase více intuitivní.

GIS je organizovaný souhrn počítačové techniky, programového vybavení, geografických dat a zaměstnanců navržený tak, aby mohl efektivně získávat, ukládat, aktualizovat, analyzovat, přenášet a zobrazovat všechny druhy geograficky vztažených informací (Arcdata, online). Jako konkrétní aplikace je GIS popsán jako funkční celek vytvořený integrací technických a programových prostředků, dat, pracovních postupů, obsluhy, uživatelů a organizačního kontextu, zaměřený na sběr, ukládání, správu, analýzu, syntézu a prezentaci prostorových dat pro potřeby popisu, analýzy, modelování a simulace okolního světa s cílem získat nové informace potřebné pro racionální správu a využívání tohoto světa (Rapant, 1996). Za GIS jsou označovány programové produkty, které umožňují ukládání, analyzování nebo předvádění dat vztažené ke shodným geografickým souřadnicím. Je to jeden ze způsobů, jak zprostředkovat multimediální pohled na krajinu

(Kovář, 2008). Objekty reálného světa, zobrazované v GIS jakými jsou např. stavby, řeky, stromy nebo silnice, se vyskytují na nějakém místě nebo k němu mají alespoň vztah. Tyto objekty se navzájem ovlivňují a tyto vzájemné souvislosti jsou velmi cennými informacemi pro další plánování, ať už se jedná o výstavbu obchodního centra, elektrárny nebo rodinného domku. Informacím o objektech říkáme geografická data (Area, online).

3.4.2 Krajina a GIS

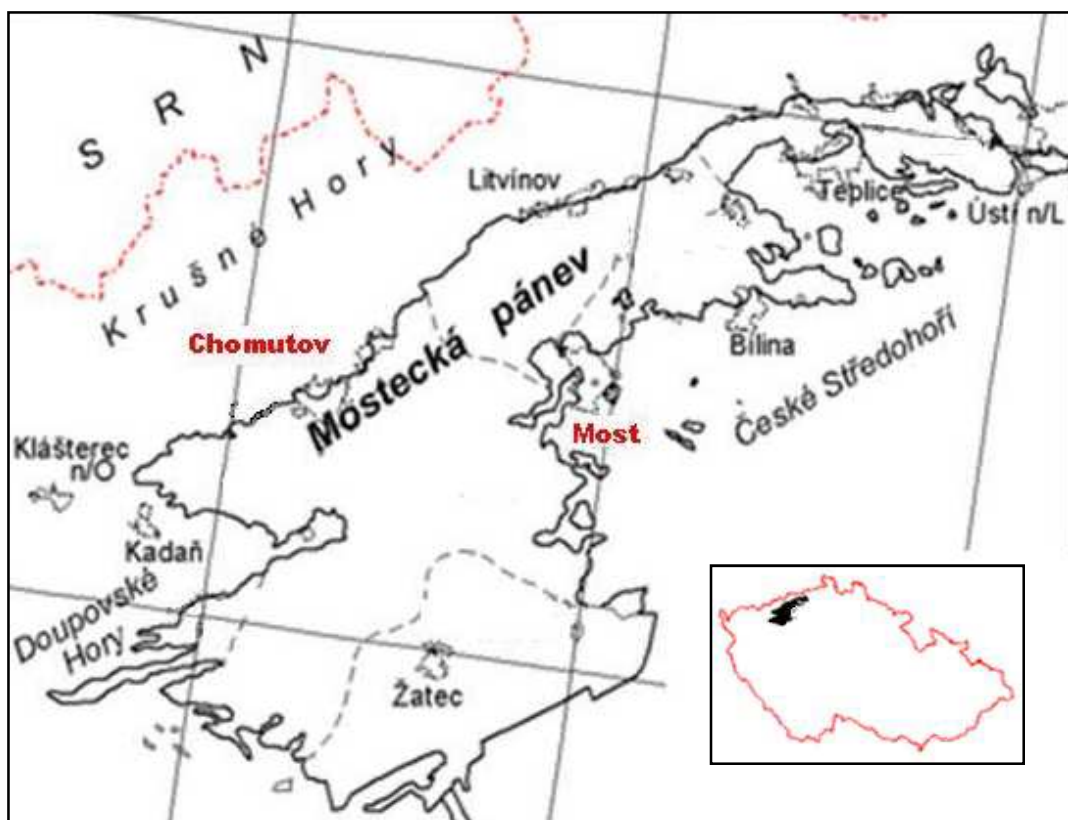
V krajinářské tvorbě se GIS využívá hlavně při krajinné obnově. Tyto technologie se využívají pro zaznamenávání, vyhodnocování nebo navrhování nejlepších postupů pro tvorbu a obnovu krajiny.

V oblasti životního prostředí se GIS používá např. pro správu chráněných území, určování biotopů, monitorování stavu ovzduší a následné vyhodnocení jeho změny v závislosti na čase, vyhledávání zdrojů znečištění, modelování následků ekologických katastrof, evidencí skládek, monitorování přírodních zdrojů nebo jako základ pro plánování v dané lokalitě. GIS dále nabízí různé možnosti prostorových analýz a modelování, které jsou dobře využitelné pro studium krajiny, stanovišť jednotlivých živočišných i rostlinných druhů a vzájemných vztahů.

4. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

4.1 Obecná poloha zájmového území

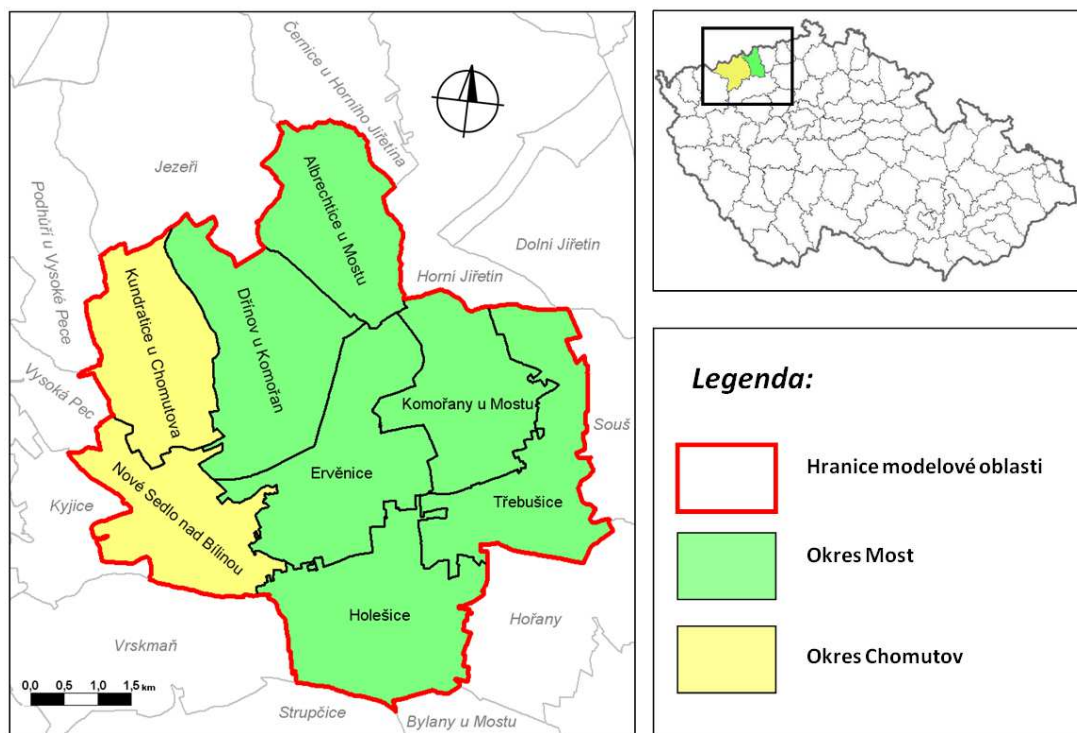
Mostecká hnědouhelná pánev, dříve nazývána Severočeská hnědouhelná pánev leží v severozápadních Čechách mezi Pruněřovem u Kadaně a Úžínem u Ústí nad Labem. Je ohraničena Krušnými horami, Doupovskými horami a Českým Středoohořím. Poloha Mostecké pánve je zobrazena na obr. č. 4.1. Její celková rozloha je 1105 km². Výškový rozdíl mezi údolím pánve a náhorní částí Krušnohorského masivu dosahuje 250 až 900 m. Zájmová oblast Mostecké pánve se nachází mezi městem Most a Chomutov a je silně poznamenaná antropogenní činností. Oblastí protéká řeka Bílina a vede zde tzv. Ervěnický koridor na kterém se nachází silnice I/13 a dvojkolejná celostátní železniční trať č. 130 vedoucí z Chomutova do Mostu. Hlavním nerostným bohatstvím pánve je mocná sloj hnědého uhlí.



Obr. č. 4.1 : Poloha Mostecké pánve. Vlastní návrh.

Zdroj dat: Severočeské doly a.s., online.

Celá rozloha zájmového území je 4 078,715 ha a konkrétně se jedná o katastrální území Albrechtice u Mostu, Dřínov u Komořan, Ervěnice, Holešice, Komořany u Mostu, Kundratice u Chomutova, Nové Sedlo nad Bílinou a Třebušice. Oblast spadá do okresů Most a Chomutov. Poloha a rozloha jednotlivých katastrálních území je zobrazena na obr. č. 4.2 a v tab. č. 4.1.



Obr. č. 4.2 : Katastrální mapa zájmové oblasti. Vlastní návrh.
Zdroj dat: Czech Coal Group.

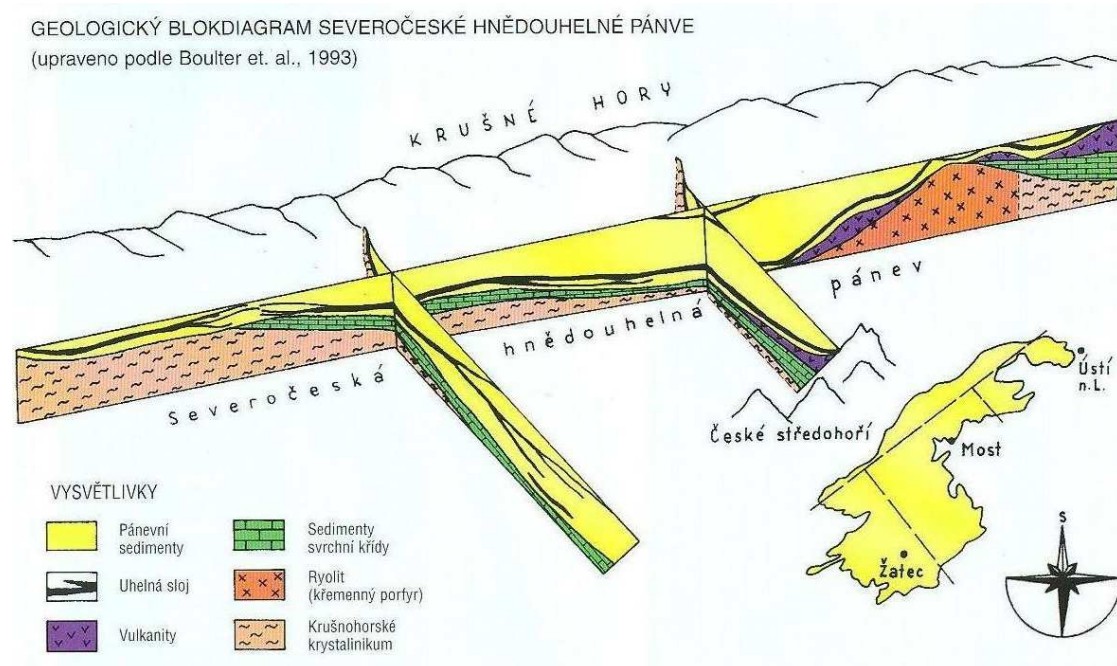
Název k.ú.	Kraj	Okres	Obec	Výměra (ha)
Nové Sedlo nad Bílinou	Ústecký	Chomutov	Vrskmaň	443,255
Kundratice u Chomutova	Ústecký	Chomutov	Vysoká Pec	459,728
Albrechtice u Mostu	Ústecký	Most	Horní Jiřetín	444,477
Holešice	Ústecký	Most	Malé Březno	603,931
Dřínov u Komořan	Ústecký	Most	Most	606,210
Ervěnice	Ústecký	Most	Most	569,001
Komořany u Mostu	Ústecký	Most	Most	445,639
Třebošice	Ústecký	Most	Most	506,475

Tab. č. 4.1 : Tabulka katastrálních území v zájmové oblasti. Vlastní návrh.
Zdroj dat: ČÚZK, online.

4.2 Přírodní poměry

4.2.1 Geologie a geomorfologie

Mostecká hnědouhelná pánev se rozprostírá mezi Krušnými horami, Doupovskými horami a Českým středohořím. Pánev se začala vytvářet asi před 45 miliony let. Její sedimentární výplň má rozlohu asi 1 400 km² a dělí se do tří souvrství. Nejstarší souvrství je starosedelské, po něm následovalo ukládání sedimentů střežovského a mosteckého souvrství (Bouška et Dvořák, 1997). Podoba pánevní oblasti vznikla vlivem sedimentace ve sladkovodním jezeře. V prostoru jezera během třetihorního období postupně vznikali uhelné sloje a nadložní jílovité až písčité usazeniny, které byly během čtvrtohorních ledových dob překryty sprašovými návěsemi a suťovými naplaveninami krušnohorských zvětralin. Uhelná sloj postupně vznikala za příznivých klimatických a přírodních podmínek. K přeměně v uhlí došlo postupným hnitím, tlením, trouchnivěním a rašeliněním rostlinných i živočišných zbytků. Poté za účasti tepla a tlaku probíhalo prouhelnění, jehož výsledkem bylo zuhelnatění vyvolané nahromaděním organického uhlíku. K vytvoření 1 m uhelné sloje bylo zapotřebí 10 až 15 m rašeliny. Jeden metr rašeliny se vytvořil přibližně za 500 let, takže vytvoření uhelné sloje o mocnosti 25 m trvalo nejméně 125 000 let. Zeminy nad uhelnou slojí tvoří tzv. nadloží, jehož mocnost se pohybuje od několika metrů do 450 m (Beneš et al. 2004). Poloha uhelné sloje v pánvi je zobrazena na obr. č. 4.3.



Obr. č. 4.3 : Geologický blokdiagram Mostecké pánve - uhelná sloj.

Zdroj: Bouška et Dvořák, 1997.

V celé oblasti Mostecké hnědouhelné pánve bylo nalezeno 48 druhů nerostů a z toho 17 nerostů bylo nalezeno v katastrálních územích zájmové oblasti (tab. č. 4.2).

Alofan	Crandallit	Hematit	Mascagnit	Síra
Aluminit	Čermíkit	Humboldtín	Melanterit	Staffelit
Alunogen	Dolomit	Chalcedon	Melit	Stříbro
Anhydrit	Duxit	Jantar	Mirabilit	Thenardit
Ankerit	Epsomit	Jarosit	Opál	Tridymit
Aragonit	Fibroferit	Kalcit	Pyrit	Vivianit
Arsenolit	Goethit	Křemen	Realgar	Wad
Auripigment	Halloysit	Limonit	Sádrovec	Whewellit
Baryt	Halotrichit	Magnetit	Salmiak	
Bílinit	Hartit	Markazit	Siderit	

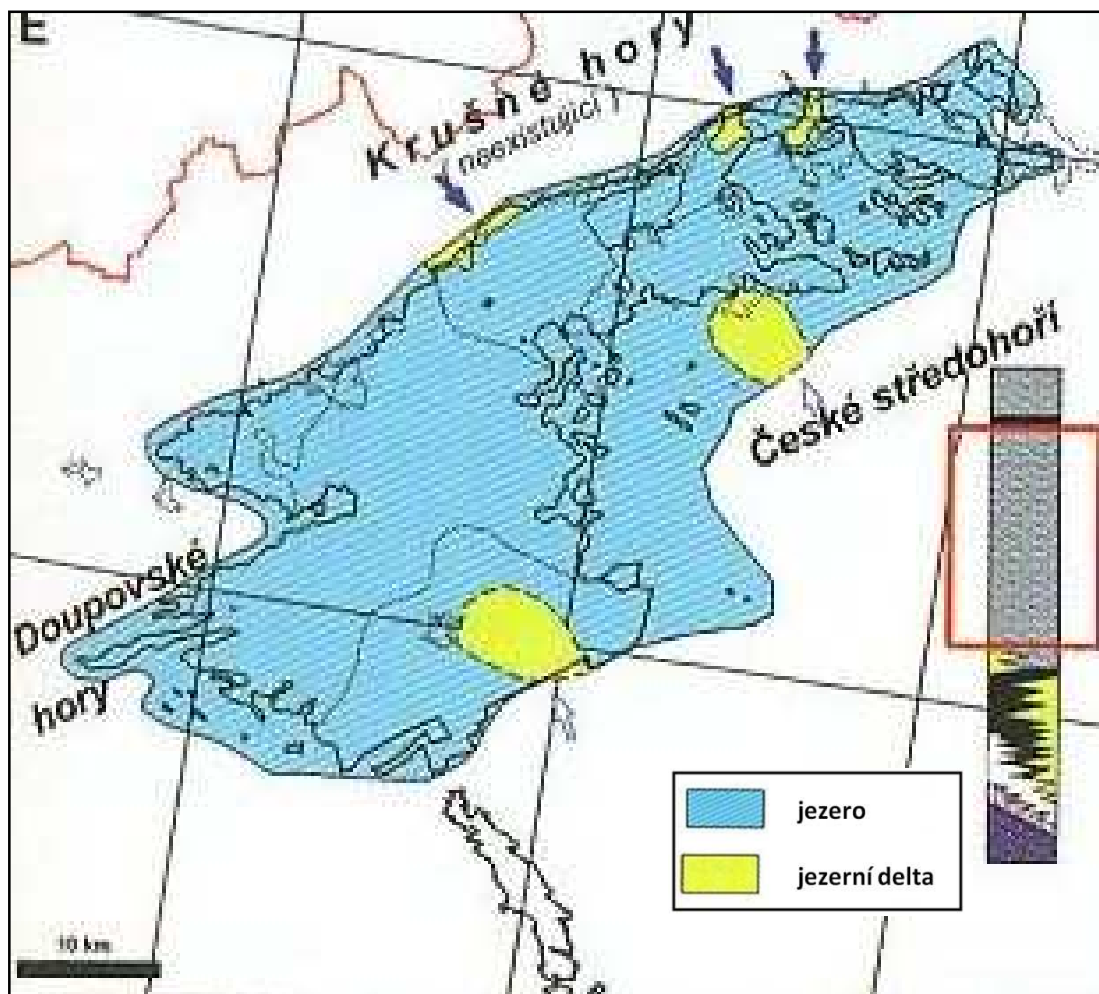
Tab. č. 4.2 : Tabulka nalezených nerostů v oblasti Mostecké pánve - nerosty nalezené v zájmové oblasti jsou žlutě podbarvené. Zdroj: Bouška et Dvořák, 1997.

4.2.2 Pedologie

V pánevní části Mostecká se vyskytují převážně půdy hnědozemního typu a podél toků se na náplavách vytvořily půdy nivní. Na poklesech terénu po hlubinné těžbě dochází ke značné degradaci půdy, která se projevuje podmáčením, zabahněním nebo zavodněním. Při povrchové těžbě jsou původní humózní vrstvy půdy odtěženy a poté jsou opět využívány při zemědělské rekultivaci. Na nově zrekultivovaných výsypkách se půda nazývá antropogenní (Beneš et al. 2004; Bárta et al. 1973).

4.2.3 Hydrologie

K historické dominantě patřilo Komořanské jezero, které bylo největším jezerem Českého království. Před 700 lety mělo rozlohu až 56 km². Na obr. č. 4.4 je vidět jak bylo jezero rozšířeno na celou plochu pánve. Šlo o jezero mělké, které dosahovalo hloubky jen několik málo metrů (Beneš a kol. 2004). Nacházelo se mezi obcemi Dřínov, Ervěnice, Komořany, Souš, Dolní Jiřetín a bylo obklopené močály a rašeliništi. Vodou bylo zásobované řekou Bílinou a mnoha dnes již zaniklými potoky. Od roku 1831 bylo jezero postupně uměle odvodňováno (Štýs et Větvicka, 2008).



Obr. č. 4.4 : Historický obrázek polohy Komořanského jezera.
Zdroj: Dvořák et al. 2010.

V 50. letech 20. století byla pro potřebu tepelných elektráren Komořany a Ervěnice a chemických závodů v Záluží vystavěna vodní nádrž Dřínov o celkovém objemu 9,387 mil. m³. Nádrž byla naplněna vybudovaným umělým Podkrušnohorským přivaděčem, do kterého byla jednak svedena řeka Bílina a její nedostatečná vodní kapacita byla posílena vodou z řeky Ohře. Existence nádrže trvala pouhých 26 let a zanikla v důsledku rozšiřování povrchové těžby hnědého uhlí (Povodí Ohře, online). Vodní toky v oblasti byly během povrchové těžby uhlí několikrát upravovány, regulovány a také byl změněn jejich směr. Příkladem je řeka Bílina, jejíž směr byl změněn několikrát. Bílina pramení na Chomutovsku a v Ústí nad Labem se vlévá do Labe. Její celková délka je 82 km a průměrný průtok u ústí je 5,5 m³.s⁻¹. Mezi Chomutovem a Mostem je řeka Bílina z části vedena potrubím tzv. Podkrušnohorským přivaděčem. V důsledku těžby a následné rekultivace vznikly nové vodní plochy, které mají svůj specifický ráz. Jde například o zatopené zbytkové jámy po povrchových dolech nebo sníženiny vzniklé po hlubinné těžbě (Beneš et al. 2004).

4.2.4 Klimatické podmínky

Současná průměrná roční teplota v oblasti Mostecké pánve je 5°C v horské oblasti a 8-9°C ve vlastní pánvi. V důsledku dešťového stínu je v pánvi nižší oblačnost, nízké srážky a větší kolísání teplot, proto se více přibližuje kontinentálnímu klimatu. Průměrné roční srážky se tu pohybují v rozmezí 450 až 550 mm. Krušnohorská část se zase více přibližuje ke klimatu oceánskému (Beneš et al. 2004).

4.2.5 Flóra

Vegetace v oblasti výsypek pánve je především odkázána na vodu v podobě atmosférických srážek, a jelikož jsou průměrné srážky velice nízké, jsou vodní poměry v oblasti nepříznivé. V blízkosti vodních ploch pánve můžeme nalézt několik druhů hydrofitů. Nejvýraznějším zástupcem je rákos obecný (*Phragmites communis*), někdy tvořící řídké porosty. Dále se zde v okolí mokřin vyskytují orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia*), kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*) a skřípinec jezerní (*Schoenoplectus lacustris*). Ojedinele se zde vyskytuje i metlice trnatá (*Deschampsia caespitosa*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), podběl obecný (*Tussilago farfara*), karbinec evropský (*Lycopus europeus*) a kuklík městský (*Geum urbanum*). Na výsypkách je velmi častý šťovík přímořský (*Rumex maritimus*) a méně časté jsou rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*), rdesno blešník (*Polygonum lapathifolia*) a rdesno pepřík (*Polygonum hydropiper*). Vzácně lze nalézt i lilek potměchuť (*Solanum dulcamara*), který je popínavým polokeřem (Bárta et al. 1973).

Na svazích a hřebenech výsypek se nachází několik druhů mesofytů. Častý je výskyt ovsíku vyvýšeného (*Arrhenatherum elatinus*), kostřavy luční (*Festuca pratensis*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*) nebo bojínku luční (*Phleum pratense*). Další mesofyty výsypek jsou např. kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum*), hrachor luční (*Lathyrus pratensis*) a jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*). Z dřevin je nejčastější bez černý (*Sambucus nigra*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a javor mléč (*Acer platanoides*) (Bárta et al. 1973).

V oblasti výsypek se vyskytují také xerofity, které se vyznačují fyziologickou schopností snášet sucho. Jsou to např. třtina křovištní (*Calamagrostis epigeinos*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), ředkev ohnice (*Raphanus raphanistrum*) a hořčice rolní (*Sinapis arvensis*). Na extrémě suchých místech často roste hadinec obecný (*Echium vulgare*) nebo vesnovka obecná (*Cardaria draba*). Výskyt xerofitů úzce souvisí se stářím výsypky. Čím je výsypka starší, tím je zastoupení xerofitních rostlin větší. Xerofity signalizují zhoršení vodních poměrů v půdě výsypek (Bárta et al. 1973).

4.2.6 Fauna

Výskyt fauny je vesměs vázán na klimatické podmínky, reliéf a vegetační pokryv. Na výsypkách v okolí různých tůňek, nebeských jezírek a mokřadů můžeme nalézt mnoho druhů obojživelníků, včetně mnoha druhů kriticky ohrožených. Vyskytuje se zde například ropucha zelená (*Bufo viridis*), čolek velký (*Triturus cristatus*), čolek horský (*Triturus alpestris*), čolek obecný (*Triturus vulgaris*), skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*) a spousta dalších (Bárta et al. 1973). V oblasti výsypek můžeme nalézt také několik druhů vážek. Objevit se zde mohou např. vážka

jasnoskvrnná (*Leucorrhinia pectoralis*), nebo ohrožené šídlo luční (*Brachytron pratense*), vyžadující otevřené stepní biotopy v okolí tůní. Na severočeských výsypkách můžeme také nalézt chráněné šidélko ozdobné (*Coenagrion ornátum*), které je velmi citlivé na organické znečištění vody a zastínění biotopu (Bárta et Dolný, 2007). Na ranně sukcesních a nelesních biotopech mosteckých výsypek se vyskytují vzácné druhy kutilky a včely, modrásek černolemý (*Plebejus argus*) nebo lišaj pupalkový (*Proserpinus proserpina*). Z ptáků je pro mostecké výsypky typická linduška úhorní (*Anthus campestris*), což je kriticky ohrožený druh vyžadující otevřenou krajinu stepí (Prach et al. 2010). Na výsypkách se usídlilo velké množství spárkaté zvěře, což nemá příliš pozitivní vliv na rozvoj vegetace. Patří sem např. muflon (*Ovis musimon*), jelen lesní (*Cervus elaphus*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*) nebo koza bezoárová (*Capra aegagrus*) (Beneš et al. 2004).

4.3 Historie zaniklých obcí

4.3.1 Albrechtice

Nejstarší zmínky o Albrechticích pocházejí z přelomu 13. a 14. století. Po celou dobu své existence patřila obec k panství Jezeří. Albrechtice se nacházely na Černickém potoce v nadmořské výšce 244 m asi 9 km severozápadně od Mostu. Obyvatelé se zde živilí především zemědělstvím nebo v továrně na zpracování dřeva a koncem 19. století se zde rozšířilo hornictví. Z důvodu postupující těžby velkolomu Československé armády (ČSA) obec zanikla v letech 1981 až 1983 (Binterová, 2004).

4.3.2 Dřínov

Dřínov ležel 10,7 km severovýchodně od Chomutova v nadmořské výšce 231 m. Jednalo se o ves ulicového typu. Nejstarší písemná zmínka o této obci pochází až z roku 1542. S rozvojem dolů, zejména s výstavbou dolu Grohmann roku 1893 vzrůstal počet obyvatel. Roku 1900 byl počet obyvatel 994 a v roce 1930 se počet obyvatel pohyboval okolo 1811. Dřínov zanikl roku 1976 z důvodů postupu důlní těžby (Binterová, 2004).

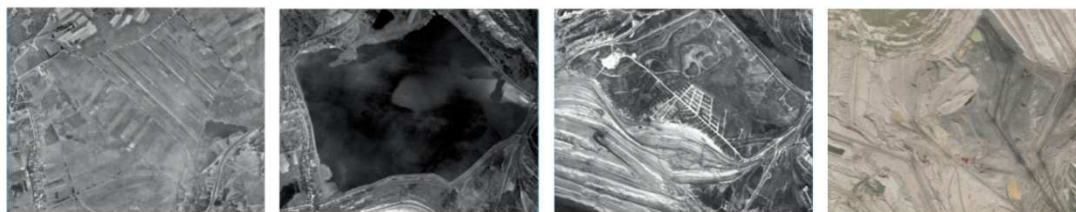
Na východní straně obce Dřínov se rozkládalo velké umělé jezero Dřínov s rozsáhlým koupalištěm. Tato vodní nádrž běžně nazývaná jako Dřínovské jezero byla vybudována v 50. letech 20. století. Jejím účelem byla akumulace vody pro zásobení průmyslových velkoodběratelů a částečně i ochrana území před povodněmi, dále rekreace a rybolov. V roce 1955 byla nádrž naplněna vybudovaným umělým Podkrušnohorským přivaděčem. Nádrž měla tři sypané zemní hráze chráněné z návodní strany kamenným záhozem. Hráze ohraničovaly dílo z východní, jižní a západní strany. Tyto hráze byly přibližně 6 km dlouhé s výškou 8 m a bezpečnostní přeliv měl šířku 6 m (Povodí Ohře, online). Dřínovská nádrž zanikla v důsledku rozšiřování těžby uhlí roku 1981. Jedná se o největší zrušenou vodní nádrž na území ČR. Na leteckých snímcích zobrazených na obr. č. 4.5 lze sledovat vývoj a následný zánik bývalé Dřínovské nádrže.

1938

1964

1987

2011



Obr. č. 4.5 : Ukázka vývoje a následného zániku Dřínovské nádrže na leteckých snímcích z roku 1938, 1964, 1987 a 2011. Zdroj dat: Czech Coal Group; VGHMÚř Dobruška.

4.3.3 Ervěnice

Nejstarší písemná zmínka o Ervěnicích, pochází z roku 1238. Ervěnice vznikly sjednocením dvou osad od sebe oddělené řekou Bílinou. Uprostřed náměstí stála socha svatého Jana Nepomuckého, která byla přemístěna do Malého Března (Pokorná et al. 2000). Obec se nacházela 11,5 km severovýchodně od Chomutova v nadmořské výšce 252 m. V letech 1890 - 1900 se zde zvyšoval počet obyvatel, ke kterému přispíval nábor pracovníků do dolů. Ervěnice zanikly při rozšiřování důlní těžby v letech 1959 až 1960. Větší část obyvatel se přestěhovala do nově vybudované části Jirkova, zvané Nové Ervěnice. V současné době je území rekultivováno a v místě bývalé obce se nachází tzv. Ervěnický koridor. Jedná se o umělé zemní těleso se silnicí a železniční tratí vedoucí z Chomutova do Mostu (Sýkorová, 2002; Binterová, 2004). Na obr. č. 4.6 jsou zobrazené srovnávací fotografie.



Obr. č. 4.6 : Srovnávací fotografie obce Ervěnice z 30. let 20. století a místo zaniklé obce v roce 2011. Zdroj historické fotografie: Zaniklé obce, online.

4.3.4 Holešice

Holešice ležely 8 km východně od Jirkova v nadmořské výšce 260 m. V písemných pramenech je obec poprvé zmíněna po polovině 14. století, ovšem nálezy z archeologického výzkumu dokládají osídlení již v raném středověku. Obyvatelstvo se zabývalo zemědělstvím, chovem ovcí a později hornictvím. V roce 1878 zde byl otevřen důl Robert a poté důl Robert II. V roce 1898 doly

zaměstnávaly 283 horníků, kteří pocházeli většinou přímo z Holešic. Důl Robert II. byl roku 1946 přejmenován na Důl Jan Šverma. Obec zanikla z důvodu postupu těžby v letech 1978 až 1979 (Sýkorová, 2002; Binterová, 2004).

4.3.5 Komořany

Komořany byly poprvé zmíněny v listině krále Václava I. z roku 1250. Obec se nacházela 4 km západně od Mostu a původně ležela při jižním břehu dnes již zaniklého Komořanského jezera. Roku 1870 zde byla zprovozněna železniční trať spojující Chomutov, Most a Teplice, která umožnila rozvoj těžby hnědého uhlí v okolí. V roce 1875 byl na katastru Komořan postaven důl Jupiter a v roce 1883 šachta Germania, která byla později nazývána Fortuna. Obec zanikla v letech 1986 až 1987. Jedinou zachovanou památkou z Komořan je morový sloup z 80. let 17. století, který byl přemístěn do Vtelna (Sýkorová, 2002).

4.3.6 Kundratice

Kundratice ležely přibližně 4 km severovýchodně od Jirkova v nadmořské výšce 270 m. Horní částí obce procházela železniční trať a roku 1884 zde byla postavena zastávka. Od 19. století byl osud Kundratic spojen s důlní činností. V roce 1930 se zde počet obyvatel pohyboval okolo 1760 a bylo zde 249 domů. Směrem k horám se zde rozkládal známý anglický park, sahající až k zámku Jezeří. Obec zanikla roku 1974 v důsledku důlní činnosti (Sýkorová, 2002).

4.3.7 Nové Sedlo nad Bílinou

Nové Sedlo nad Bílinou se nacházelo 4 km východně od Jirkova a 8,5 km severovýchodně od Chomutova v nadmořské výšce 257 m. Obec vznikla už začátkem 13. století, i když první písemná zmínka je až z roku 1352. Nové Sedlo se skládalo ze dvou částí, které byly odděleny řekou Bílinou. Na levém břehu stála v polovině 14. století tvrz a v 16. století zde byl postaven pivovar, zahrady a areál dvora. Hlavním zdrojem obživy bylo do 19. století hlavně zemědělství. Ve 2. polovině 19. století se zde začalo těžit hnědé uhlí a obyvatelé obce se začali stále více zabývat hornictvím. Následkem postupující těžby uhlí Nové Sedlo úředně zaniklo v roce 1975 (Binterová, 2004).

4.3.8 Třebušice

První písemná zmínka o Třebušicích pochází z roku 1391, avšak okolí Třebušic bylo osídleno již v mladší době kamenné. Obec se nacházela západně od Mostu nedaleko kopce Ressler. První zpráva o dolování uhlí pochází z roku 1811. Rozvoj těžby nastal v letech 1879 a 1890 se vznikem velkých dolů Saxonía I. a II. Obec zanikla v letech 1978 až 1980 v důsledku rozšíření těžby uhlí a výstavbou ethylenovodu pro provoz Petrochemie v rámci podniku Chemické závody Litvínov (Sýkorová, 2002).

4.4 Těžba hnědého uhlí v oblasti Mostecké pánve

4.4.1 Historie těžby uhlí

Začátky hornického dobývání uhlí v severních Čechách sahají až do středověku. Nejstarší záznam o hornictví v oblasti Mostecké hnědouhelné pánve pochází z roku 1403 (Pokorná et al. 2000). Hnědému uhlí se zpočátku říkalo uhlí kamenné. Až v polovině 19. století se konečně ujala současná podoba jeho názvu - hnědé uhlí. Těžbu v Čechách negativně ovlivnila třicetiletá válka a poté napoleonské války. Značné oživení těžby nastalo v roce 1830, kdy byla zahájena lodní doprava uhlí po Labi. Protože lodní doprava nestačila pokrýt potřebu přepravy uhlí, začaly se budovat nové železniční tratě a s nimi i výstavba vlastní železniční sítě revíru. Od 60. let 18. století docházelo k otvírce mnoha hnědouhelných dolů. V průběhu druhé poloviny 19. století byla v provozu řada malých dolů. Část vlastnila města, ale převážná část patřila velkým feudálům, jako byly například Lobkovicové či Schwarzenberkové (Ausberger et al. 1993). V roce 1945 bylo v revíru 35 hlubinných a 28 povrchových dolů. Tehdy převažovala těžba hlubinná. Zhruba o 30 let později to bylo naopak a začala převažovat těžba povrchová (Helešicová et Štýs, 1992).


4.4.2 Způsoby dobývání uhlí

K dobývání uhlí se v Mostecké hnědouhelné pánvi vyvinuly dva způsoby. Jedním z nich je hlubinný způsob dobývání. U tohoto způsobu se v místě založení dolu postaví těžní věž se strojovnou a hloubí se těžní jáma. Jáma proniká celým nadložím až do vlastní uhelné sloje. Ze dna jámy se razí chodby, u kterých je nutné zajistit dostatečný přívod vzduchu. Vytěžené uhlí se dopravuje vozíky připojenými na důlní lokomotivy až k těžní jámě a odtud na povrch. Práce v podzemí hlubinných dolů měla a dodnes má určitá rizika a právě tato rizika byla jednou z příčin příklonu k druhému způsobu dobývání uhlí (Beneš et al. 2004).

Druhý způsob dobývání se nazývá povrchový neboli lomový způsob dobývání. Výhodou povrchové těžby je vyšší efektivita a výtěžnost ložiska, nevýhodou pak vyšší ekologická zátěž prostředí. Každý lom má dvě vývojové fáze. První z nich je otvírka lomu a poté následuje vlastní těžební provoz lomu. Otvírka zahrnuje všechny práce spojené s postupným odtěžením nadloží až k vlastní uhelné sloji. Jsou to práce související s přemístěním nebo odstranění objektů, které se na ploše těžby nacházejí. V případě obce je nutné provést náhradní výstavbu bytů mimo budoucí těžební prostor. V případě silnic, železnic, potoků či elektrického vedení je také nutné provést náhradní výstavbu mimo území budoucí těžby. Po uvolnění uhelné sloje je lom připraven k těžbě uhlí a může začít druhá fáze zvaná vlastní těžební provoz lomu. Zprvu byla lomová těžba prováděna pouze ruční prací bez použití jakékoliv mechanizace. S rozvojem těžby se rozvíjela i technika lomové těžby a koncem 19. století byla na těžbu postupně nasazována parní lopatová rýpadla, která byla časem nahrazována elektrickým pohonem. Začátkem druhé světové války se s rozvojem velkolomů začalo používat kolečkových a korečkových rýpadel. Tyto rýpadla byly v šedesátých letech nahrazeny ještě výkonnějšími kolesovými a korečkovými, od kterých se těživo dopravovalo pásovou dopravou k zakladačům. Tato technologie se využívá dodnes (Beneš et al. 2004).

4.4.3 Těžba hnědého uhlí v současné době

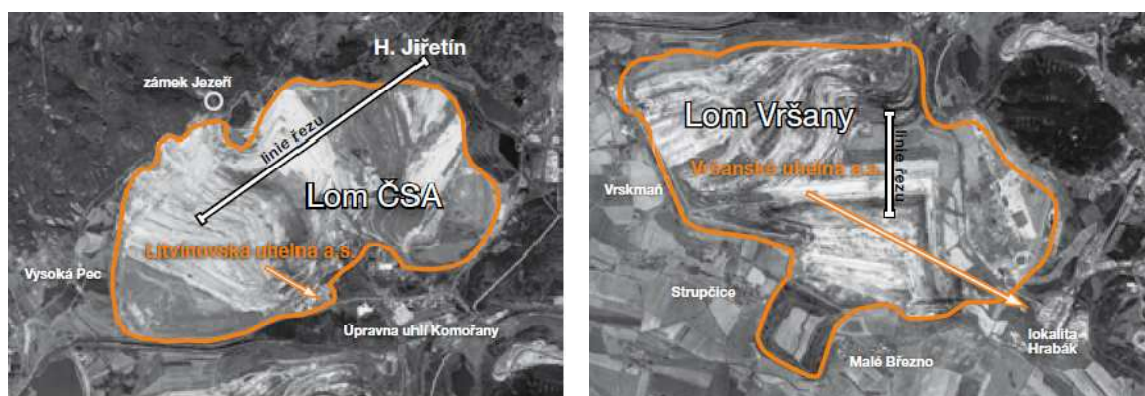
V České republice se ložiska hnědého uhlí nacházejí ve čtyřech pánvích. Největší je Mostecká neboli Severočeská pánev, dále jsou to pánve Sokolovská, Chebská a Žitavská. Rozmístění pánví na území ČR je patrné z obr. č. 4.7. Celkové zásoby hnědého uhlí jsou odhadovány na 9,87 miliard tun (Czech Coal Group, online). Mostecká hnědouhelná pánev je uložena v rozsáhlé kotlině ohraničené horami. Sloj hnědého uhlí zde dosahuje v průměru mocnosti 25 m. Ve střední části, která je nejbohatší pak dosahuje až 40 m. Největší množství nejkvalitnějšího uhlí se nachází ve středním a severním úseku Mostecké pánve. Je to oblast Mostecka a Duchcovska (Helešicová et Štýs 1992).

Černé uhlí			hnědé uhlí a lignit	
1	Hornoslezská pánev		7	Chebská pánev
2	Vnitrosudetská pánev	8	Sokolovská pánev	
3	Podkrkonošská pánev	9	Mostecká pánev	
4	Mělnická pánev	10	Žitavská pánev	
5	Středočeská pánev	11	Jihočeská pánev	
6	Plzeňská a Radnická pánev	12	Vídeňská pánev	

Obr. č. 4.7 : Rozmístění pánví na území ČR. Vlastní návrh.

Zdroj dat: Herbek -fyzická geografie ČR, online.

V současné době se v zájmové oblasti Mostecké pánve těží hnědé uhlí ve dvou povrchových lomech. Na severozápadním okraji pánve se nachází lom Československé armády (ČSA), který má již stoletou historii. Těží se zde od roku 1901. Do roku 1947 byl důl nazýván Hedvika, krátce na to jako Prezident Roosevelt a od roku 1958 jako velkolom ČSA. Statistiky prokazují, že v období let 1901 až 2006 bylo lomem ČSA vytěženo 320 mil. tun kvalitního uhlí a odtěženo bylo 1,15 miliardy m³ skrývky. Na jihozápadním okraji se nachází lom Vršany, který je ze severu ohraničen Ervěnickým koridorem a na jihu silnicí Hošnice-Bylany. Současný lom Vršany vznikl propojením až donedávna samostatných lomů Vršany a Jan Šverma. Lom Jan Šverma byl otevřen v roce 1919 pod názvem Robert a v současné době těžba tohoto lomu končí a vytěžený prostor je zasypáván. Práce v ještě samostatném lomu Vršany byly zahájeny až v roce 1978. V současné době těží lom cca 10 mil. tun uhlí ročně (Štýs, 2012). Poloha lomů je zobrazena na obr. č. 4.8.



Obr. č. 4.8 : Poloha hnědouhelných lomů ČSA a Vršany. Zdroj: Czech Coal Group, online.

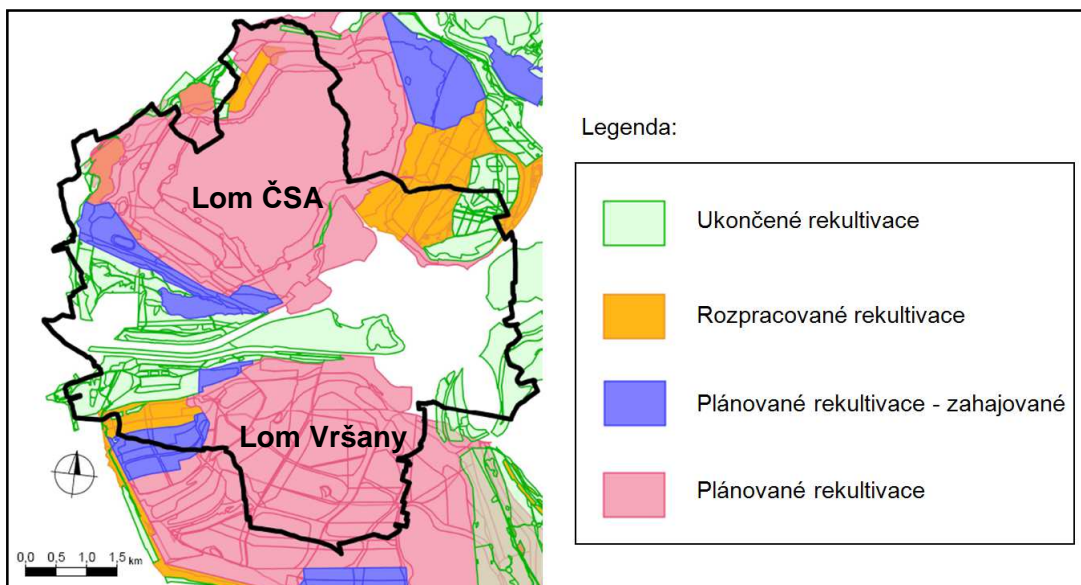
4.5 Rekultivace

Rekultivace na Mostecku, již několik desítek let vrací život „měsíčním krajinám“ okolních výsypek. Rekultivace se řeší podle perspektivní studie, generelu rekultivací, jehož stále upřesňovaná podoba je uplatňována v příslušných územních plánech. V podstatě se jedná o závazné určení cílové podoby každého z rekultivovaných pozemků. Jedná se o to, jestli tam má být les, zemědělská kultura nebo vodní dílo. V okolí měst se volí jiné způsoby např. parky, zahrádkářské osady, sportoviště, stavební pozemky, atd. Poslední dobou se uplatňují i požadavky na to, aby se určitá část území nerekulivovala a ponechala přirozenému vývoji přírody tzv. ekologické sukcesi. Rekultivace začíná již v procesu těžby, kdy dochází k záchraně orníčních, ale i potenciálně úrodyschopných podorníčních nadložních zemín. Zachráněná ornice je využívána k tvorbě nového orníčního profilu výsypek (Štýs et Větvíčka, 2008).

Proces rekultivací tradičně probíhá po jednotlivých etapách. Přípravná etapa zahrnuje práce spojené s výběrem vhodné lokality, důlně-technická etapa pak obsahuje selektivní odklizení ornice a dalších zemín, úpravu reliéfu nebo odvodnění. Biologická etapa se zabývá pracemi spojenými s přípravou území před výsadbou, zajištění půdotvorného procesu, výběr druhů vegetace a péči o založenou vegetaci. Do této etapy jsou zahrnuty i vodohospodářské rekultivace, do kterých patří zaplavování bývalých dolů a lomů. Do další etapy lze řadit výstavbu komunikací, kterými je území opět zpřístupňováno. Poslední etapa je nazývána postrekultivační a spadají do ní práce v období po ukončení vlastních rekultivací (Štýs et al. 1981).

Základním smyslem rekultivace je tvorba krajiny, která by se člověku opět stala ekologicky vyváženým, ekonomicky potenciálním, hygienicky vhodným, esteticky působivým a rekreačně hodnotným životním prostředím. Rekultivace na Mostecku již několik desítek let dokazují, že jsou postupně rekultivována všechna devastovaná území. O úspěchu a míře efektivnosti rekultivací rozhoduje mnoho faktorů. Jsou to především přírodně ekologické podmínky, důlně technologický proces, způsob a intenzita provádění rekultivace a způsob dalšího užívání zrekulivovaných pozemků a území (Štýs et al. 1981). Na obr. č. 4.9 jsou zobrazeny

ukončené, rozpracované a plánované rekultivace v zájmovém území Mostecké pánve.

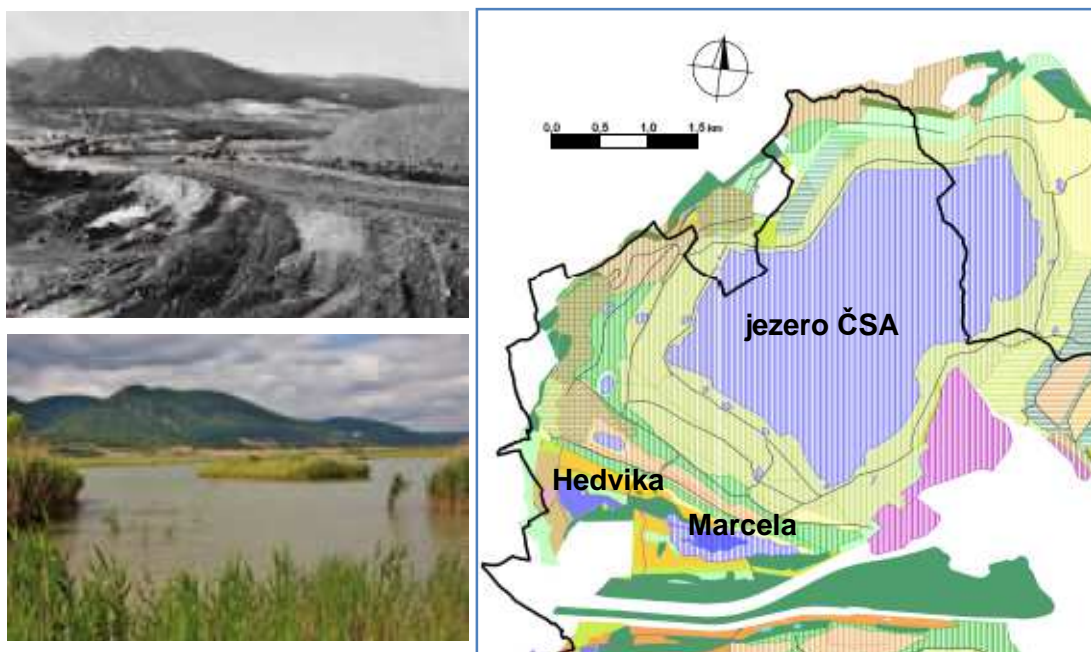


Obr. č. 4.9 : Rekultivace zájmového území oblasti Mostecké pánve. Vlastní návrh.
Zdroj dat: Czech Coal Group

4.5.1 Rekultivace lomu ČSA

Rekultivační strategie v oblasti lomu ČSA vychází z toho, že podkrušnohorská oblast je vybavena velmi příjemným klimatem a atraktivním sousedstvím Krušných hor a Českého středohoří. V oblasti lomu ČSA dominuje rekultivační tvorba nových lesů a ve zbytkových lomech postupně vznikají nová jezera. Dlouhodobou vizí je pomocí vysoké lesnatosti a rozsáhlých jezer s čistou vodou, vytvořit území s rekreačním využitím. Dominantní složkou podkrušnohorské krajiny se stane jezero ČSA, které vznikne v místech, kde se nacházelo původní Komořanské jezero a později také Dřínovská nádrž. Plocha hladiny bude asi 700 ha a hloubka bude dosahovat až 130 m. Základním problémem zde bude dostatečný zdroj kvalitní vody a zabezpečení stability břehů jezera o délce 13 km. V širokém pásmu kolem jezera ČSA se počítá s tvorbou lesoparku, jehož základem budou zatravněné plochy se skupinovou výsadbou stromů a keřů. Západní svahy lomu o výměře 23 ha byly vyčleněny pro účely přirozeného sukcesivního vývoje vegetace.

Velmi účelně je řešen vodní režim na vnitřní výsypce, kde se již nyní nacházejí dvě vodní nádrže pojmenované jako Hedvika a Marcela. Na obr. č. 4.10 jsou zobrazeny srovnávací fotografie oblasti nádrže Hedvika před a po rekultivaci. Nádrže budou propojeny a napájeny z Vesnického potoka. Z Marceley pak bude voda odtékat do řeky Bíliny. Nádrže budou mít nejen běžné funkce, ale budou zde také protipovodňová opatření formou rozlivu do části výsypky. V prostoru koridoru, kde nyní protéká řeka Bílina potrubím, poteče po dlouholeté stabilizaci výsypky voda opět otevřeným korytem s břehovými porosty. Lze předpokládat, že se tím výrazně zlepší územní systém ekologické stability a estetika krajinného rázu (Štýs, 2012). Celkové ukončené, rozpracované i plánované rekultivace zájmového území jsou zobrazeny v příloze č. 7.



Obr. č. 4.10 : V levé části jsou zobrazeny srovnávací fotografie vnitřní výsypka lomu ČSA před a po rekultivaci (nádrž Hedvika); v pravé části je zobrazena poloha rekultivovaných vodních ploch. Vlastní návrh. Zdroj fotografií: Štýš, 2012.

Zdroj dat: Czech Coal Group.

4.5.2 Rekultivace lomu Vršany

Základní podmínkou rekultivačních návratů půdy do těžební krajiny je záchrana úrodných a zúrodnitelných zemín. V případě Vršanska se jedná o ornici a podorniční, snadno zúrodnitelné spraše. Zhruba polovina spraší (8,2 mil. m³) a významná část zachráněné ornice (1,3 mil. m³) byly až dosud využity při rekultivacích. V rámci lomu Vršany je využíváno v podstatě všech až dosud známých rekultivačních „technologií“. Značnou část území budou pokrývat zemědělské rekultivace, u kterých je důležité během prvních let rekultivačního cyklu sázet víceleté travní nebo jetelotravní směsky, které svým kořenovým systémem významně obohacují půdu o humus a živiny. Okolo zemědělských ploch se plánuje výsadba lesních ploch. Založení nové lesní kultury vyžaduje několikaletou pěstební péči. V oblasti lomu se bude nacházet také několik menších vodních ploch a ve spodní části lomu vznikne velká vodní nádrž (Štýš, 2012). Celkové ukončené, rozpracované i plánované rekultivace zájmového území jsou zobrazeny v příloze č. 7.

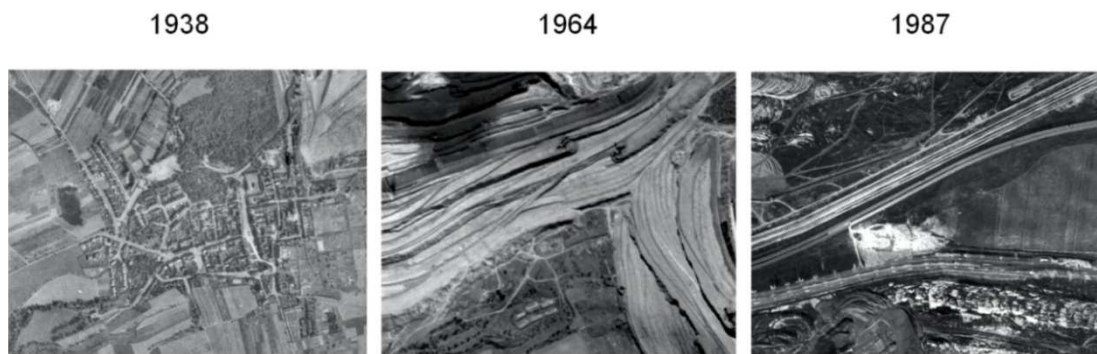
5. METODIKA A ZPRACOVÁNÍ DAT

5.1 Podklady

Hlavním zdrojem dat byly historické letecké snímky, které byly poskytnuté skupinou Czech Coal group. Data byla pořízena z Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) v Dobrušce. Pro tuto práci byly použity snímky z let 1938, 1964 a 1987. Dále byla použita barevná ortofotomapa z roku 2011. Tato ortofotomapa byla poskytnuta skupinou Czech Coal group. Pro práci byla také použita historická mapa II. vojenského mapování - Františkovo z let 1842-1852. Toto mapové dílo je v současnosti nabízeno prostřednictvím WMS služby geoportálu veřejné správy (Geoportal, online).

5.1.1 Historické letecké snímky

Historické letecké snímky pořídil VGHMÚř v Dobrušce, který disponuje celou řadou leteckých snímků. Tyto snímky byly převážně používány jako kontrolní podklad pro doplňující údaje při tvorbě map. Do počátku roku 1989 byly tyto snímky utajovány a vojenské objekty navíc vykrývány. Roku 1991 se od utajování zcela upustilo. Vojenský ústav vznikl v Dobrušce 1. května roku 1951 pod názvem 2. Vojenský zeměpisný ústav a 28. července roku 1952 byl přejmenován na Vojenský topografický ústav. V Dobrušce byly plněny úkoly v oborech geodézie, geofyziky, topografie, mapování, fotogrammetrie, leteckého měřického snímkování, správy archivu leteckých měřických snímků a správy a údržby hraničního operátu. Výsledkem prací je mimo jiné archiv leteckých měřických snímků z území České republiky, pořizovaných od roku 1936. Dnes je tento unikátní archiv veřejně přístupný a je neocenitelným zdrojem historických informací (Broušek et Laža 2006). Historické letecké snímky velmi dobře zachycují aktuální stav krajiny v daném časovém období. Porovnáním těchto historických leteckých snímků lze získat mnoho cenných informací o změnách ve vývoji krajiny. Příklad porovnání lze názorně vidět např. na obr. č. 5.1. Zde lze sledovat vývoj krajiny v okolí bývalé obce Ervěnice, která zanikla v důsledku důlní těžby. Poté zde následovala postupná rekultivace krajiny a výstavba silnice a železniční tratě.



Obr. č. 5.1 : Ukázka vývoje krajiny na historických leteckých snímcích z roku 1938, 1964 a 1987. Zdroj dat: Czech Coal Group; VGHMÚř Dobruška.

Historické letecké snímky byly zpracovány v celém zájmovém území Mostecké pánve. V rámci této práce bylo v celém zájmovém území celkem použito 24 historických leteckých snímků. Z toho 11 snímků z roku 1938, 6 snímků z roku 1964 a 7 snímků z roku 1987.

5.1.2 II. Vojenské mapování

Předchůdcem II. vojenského mapování bylo I. vojenské mapování, které je též nazýváno jako Josefské. Během 22 let byla v letech 1763-1785 zmapována celá monarchie většinou v měřítku 1:28 800. Na svou dobu bylo mapování koncipováno velmi zdařile, avšak časová tíseň a omezené finanční prostředky se negativně promítly do přípravných prací, podrobného měření a poté i na samotném výsledku (Kuchař, 1958).

I. vojenské mapování bylo tedy po nezdaru nahrazeno II. vojenským mapováním. V roce 1806 toto mapování schválil císař František I., proto je také někdy nazýváno Františkovo. V letech 1836-1840 proběhlo mapování na Moravě a Slezsku. Čechy byly zmapovány v letech 1842-1852. Geodetickým základem pro toto dílo byla vojenská triangulace. V porovnání s I. vojenským mapováním zde můžeme sledovat zvýšenou míru přesnosti. Pozitivem pro přesnost map II. vojenského mapování byly podkladové mapy Stablního katastru v měřítku 1:2880. (Kuchař, 1958). Obsah mapy odpovídal vojenským potřebám a je téměř stejný v porovnání s I. vojenským mapováním, přidány byly pouze výšky trigonometrických bodů. Mapa obsahuje výškopis i polohopis. Výškopis byl zobrazen pomocí šrafování dle způsobu majora G. L. Lehmana. Na obr. č. 5.2 je zřetelné, jak metoda pomocí Lehmannových šraf byla velmi propracovaná a působila plastickým dojmem (Boguszak et Císař, 1961).



Obr. č. 5.2 : Výškopis pomocí Lehmannových šraf - II. vojenské mapování. Vlastní návrh. Zdroj dat: Geolab, online.

V polohopisu mapy byl kladen důraz hlavně na vojenské a významné civilní objekty, ale jsou zde zobrazeny i ostatní sídla, silnice, železnice, mosty, vodstvo, vegetační pokryv a povrchová těžba nerudných surovin. Významnými civilními objekty se zde myslí pošty, mlýny, pily nebo hamry. Široká škála staveb, vodstva a vegetace v mapě velmi dobře popisuje krajinou strukturu, jak je vidět na interpretačním klíči II. vojenského mapování, jehož ukázka je zobrazena na obr. č. 5.3. Z vegetace zde můžeme nalézt např. pole, lesy, louky, pastviny, sady, zahrady a vinice. Do vodstva spadají vodní plochy, významné vodní toky, potoky, bažiny nebo mokřady (Boguszak et Císař, 1961).



Obr. č. 5.3 : Ukázka z interpretačního klíče II. vojenského mapování. Vlastní návrh.
Zdroj dat: Geolab, online.

5.1.3 Ortofotomapa

Ortofotomapa je velmi významný fotogrammetrický produkt, který reálně a nezkresleně odráží skutečnou situaci daného území. Vzniku ortofotomapy předchází několik důležitých kroků. Základem je letecké měřické snímkování, které se provádí z letadla, vybaveného fotogrammetrickou komorou. Před samotným snímkováním je také důležité zvolit tzv. vlíčovací body, které se zpravidla signalizují terčí nebo nátěrem. Dalším důležitým krokem ke vzniku ortofotomapy je tzv. ortogonalizace leteckého měřického snímku (LMS), která se v praxi zpravidla skládá ze tří částí. V první části se provádí příprava LMS, do které spadají práce spojené se skenováním LMS, automatickou aerotriangulací (AAT) a tvorbou digitálního modelu terénu. V druhé části se provádí ortogonalizace a na závěr se provádí mozaikování a konečná úprava ortofotomapy (Šrámek, 2008).

5.2 Použitý software

Pro zpracování bakalářské práce byly použity programy MicroStation V8i a GeoMedia Professional. Dále byly použity nástroje sady Microsoft Office.

5.2.1 GeoMedia Professional

GeoMedia Professional vycházejí z technologie Jupiter společnosti Intergraph a jsou stolním geografickým informačním systémem (GIS) pro operační systémy Windows 2000, Windows NT a Windows XP. GeoMedia jsou nástrojem pro zobrazování a analýzu dat a umožňují spojovat geografické údaje z různých zdrojů, v různých formátech a v různých kartografických zobrazeních do jednotného prostředí. V této aplikaci se mohou vytvářet komplexní dotazy na prostorová a atributní data z různých zdrojů a v jediném geoprostoru zobrazovat řadu pohledů na informativní mapy. GeoMedia představují rovněž vývojové prostředí, které lze upravovat pomocí standardních vývojových nástrojů pro Windows, jako jsou Microsoft, Visual Basic a Visual C++ (Intergraph, 2002).

5.2.2 MicroStation V8i

Program MicroStation V8i patří do skupiny grafických programů označovaných jako „CAD“ systémy (*Computer Aided Design*). MicroStation je produktem společnosti Bentley a je používán v oblasti architektury, kartografie, stavebního inženýrství, dopravy, výrobního zařízení, státní správy, inženýrských sítí atd. V programu je umožněna práce s grafickými daty ve vektorovém nebo rastrovém tvaru, jako jsou např. naskenované výkresy nebo letecké snímky. Je zde také možné propojení na internet či intranet. Uživatelům MicroStation umožňuje vytvářet 3D modely, tvořit komplexní animace, provádět transformace a použití mnoho dalších nástrojů a funkcí. Jako základní formát používá DGN, ale je schopen pracovat i s jinými formáty jako jsou DWG nebo DXF. Funkčnost MicroStationu lze dále rozšířit o řadu komerčních aplikačních nadstaveb (Gissoft, online).

5.3 Postup zpracování dat

5.3.1 Transformace

V bakalářské práci byla použita metoda transformace rastru do souřadnicového systému S-JTSK, která byla provedena v programu MicroStation. Použita byla afinní transformace, což je polynomická transformace prvního řádu. Jednotlivé souřadnice zde nejsou na sobě závislé, což je výhodné v případě, když není změna měřítka ve všech směrech stejná. Z geometrického hlediska se jedná o posun, rotaci a změnu měřítka každé souřadnicové osy původního souřadnicového systému. Koeficienty se vypočtou metodou nejmenších čtverců. Potřeba jsou minimálně 3 dvojice identických bodů. Pro transformaci bylo nutné najít vazbu mezi prvkem obsahu mapy a prvkem v současnosti. Jedná se o empirické intuitivní hledání této vazby. Jako podklad současného stavu byla použita katastrální data.

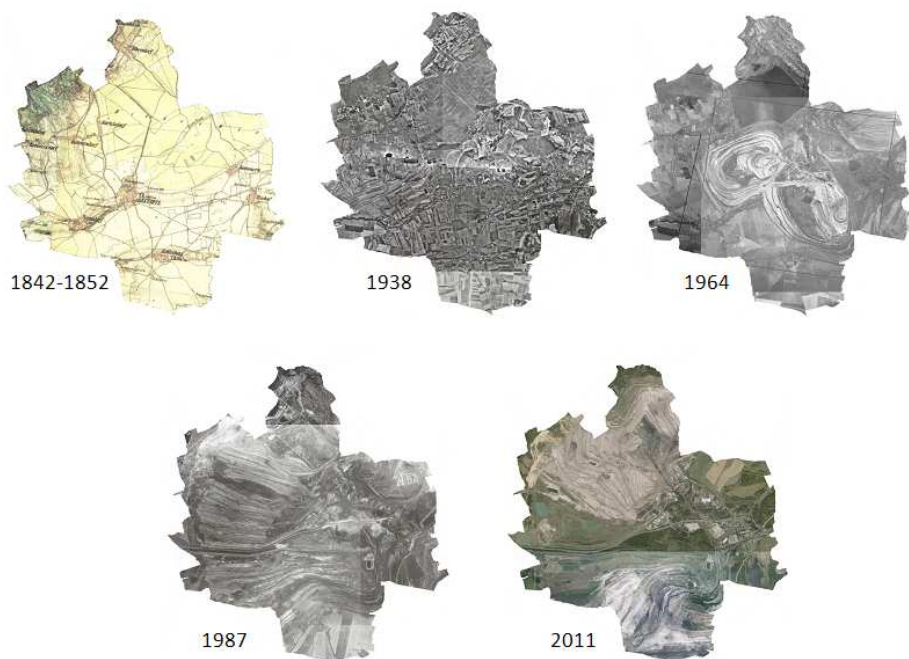
Transformace byla obtížná z toho důvodu, že většina objektů z historických snímků a map II. vojenského mapování již neexistuje a zároveň současná sídla

nebo komunikace na snímcích nenalezneme. Vektorovým podkladem pro transformaci byla katastrální mapa, na níž jsou i nyní zachovány některé parcely, které dnes již neexistují. Jsou to např. parcely komunikací, zemědělských nebo vodních ploch. Názorný příklad je vidět na obr. č 5.4, kde parcela Dřínovské nádrže, která zanikla v roce 1981 je na současné katastrální mapě stále zachována.



Obr. č. 5.4 : Ukázka katastrální mapy v oblasti bývalé Dřínovské nádrže na historickém leteckém snímku z roku 1964 (1) a na ortofotomapě z roku 2011 (2). Vlastní návrh. Zdroj dat: Czech Coal Group; VGHMÚř Dobruška.

Sloučením jednotlivých transformovaných snímků vznikla výsledná mozaika oblasti. Poté byla mozaika oříznuta dle hranic zájmového území, což je znázorněno na obr. č. 5. 5. a v příloze č. 1.

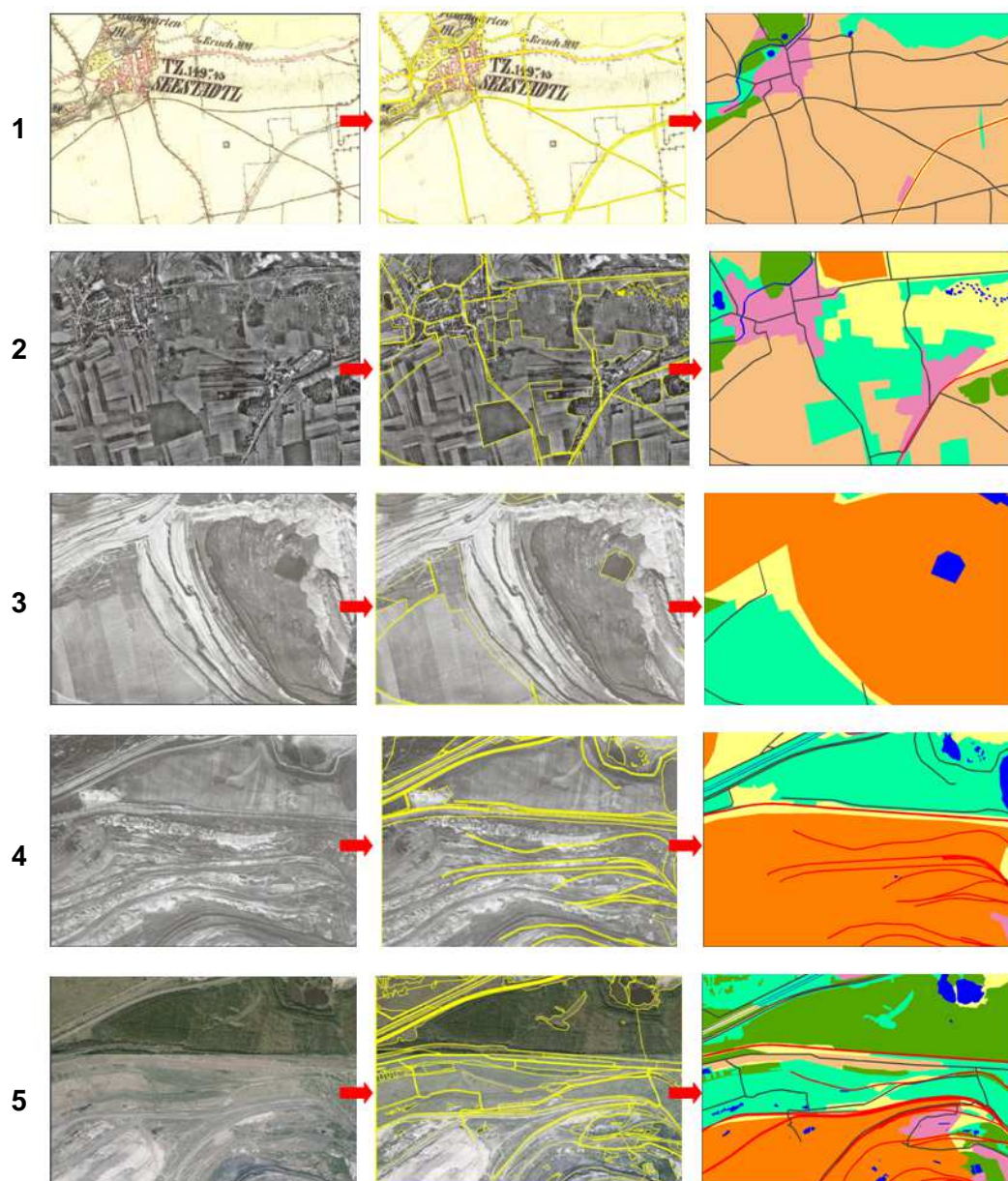


Obr. č. 5.5 : Výsledné mozaiky z roku 1842-1852, 1938, 1964, 1987 a 2011. Zdroj dat: Czech Coal Group; VGHMÚř Dobruška.

5.3.2 Vektorizace

Vektorizace dat byla provedena u historické mapy II. vojenského mapování z let 1842-1852, poté u historických leteckých snímků postupně pro rok 1938, 1964, 1987 a nakonec u současné ortofotomapy z roku 2011. V praxi se používají tři základní metody vektorizace. Jedna z nich je ruční, druhá je poloautomatická a třetí

automatická. Pro práci byla použita ruční vektorizace. Jedná se o tvoření vektorových vrstev na základě rastrového podkladu. Lze říci, že vektorizace je převod rastrové podoby do vektorové. Vektorové objekty mohou být tvořeny bodovými, liniovými nebo plošnými prvky. Bodové prvky definují mapový prvek, jehož tvar nebo hranice jsou malé na vyjádření pomocí linie či plochy. Nebo se může jednat o bodový prvek, který nemá plochu, jako je například vrchol nějaké hory. Každý bod je reprezentován svými souřadnicemi. Liniové prvky vznikají spojením bodů, přes které přecházejí. Spojením těchto bodů vznikne tvar linie prvku, který je příliš úzký, aby mohl být vyjádřen pomocí plochy. Nebo se jedná o liniový prvek, který nemá šířku, jako je například vrstevnice. V bakalářské práci byly pro vektorizaci použity plošné prvky (polygony), což jsou uzavřené obrazce, které vymezují nějakou oblast. Příklad vektorizace je zobrazen na obr. č. 5.6.












Obr. č. 5.6 : Ukázky vektorizace a následné interpretace mapových podkladů z roku 1842-1852 (1), 1938 (2), 1964 (3), 1987 (4), 2011 (5). Vlastní návrh. Zdroj dat: Czech Coal Group; VGHMÚř Dobruška.

5.3.3 Interpretace

Obecně slovo interpretace znamená výklad či porozumění nějakého jevu, myšlenky nebo textu. Cílem interpretace je určit co nejlepší identifikaci a polohu prvků v mapě. Tomsa (1984) popisuje interpretaci jako určování zobrazených předmětů, kde podle zkušeností a různých pravidel vysvětlujeme jejich obsah.

Při zpracování leteckých snímků záleží na přesné interpretaci. Metoda fotointerpretace zkoumá předměty a jevy zobrazené na leteckých snímcích na základě typických viditelných vlastností nebo logických vazeb jednotlivých prvků (Čapek, 1978). Při interpretaci mapy II. vojenského mapování z let 1842-1852 byl velmi dobrou pomůckou pro identifikaci objektů interpretační klíč II. vojenského mapování, který je dostupný na stránkách Geolabu.

V bakalářské práci byla ke každé vektorové vrstvě zvolena konkrétní barva a název dle funkčního využití krajiny, viz obr. č. 5.7. Interpretace proběhla postupně v zájmovém území pro roky 1842-1852, 1938, 1964, 1987 a 2011. Při interpretaci byla zvolena legenda pro vodní plochy a toky, zalesněné plochy, zastavěné plochy, zatravněné plochy, zemědělské plochy, ostatní plochy, lomy, silnice a železnice. Detailní ukázka interpretace jednotlivých období je zobrazena na obr. č. 5.6.

	Vodní plochy a toky		Zatravněné plochy		Lomy
	Zalesněné plochy		Zemědělské plochy		Silnice
	Zastavěné plochy		Ostatní plochy		Železnice

Obr. č. 5.7 : Legenda interpretovaných ploch.

6. VÝSLEDKY

6.1 Interpretovaný obsah podkladů z let 1842 až 2011

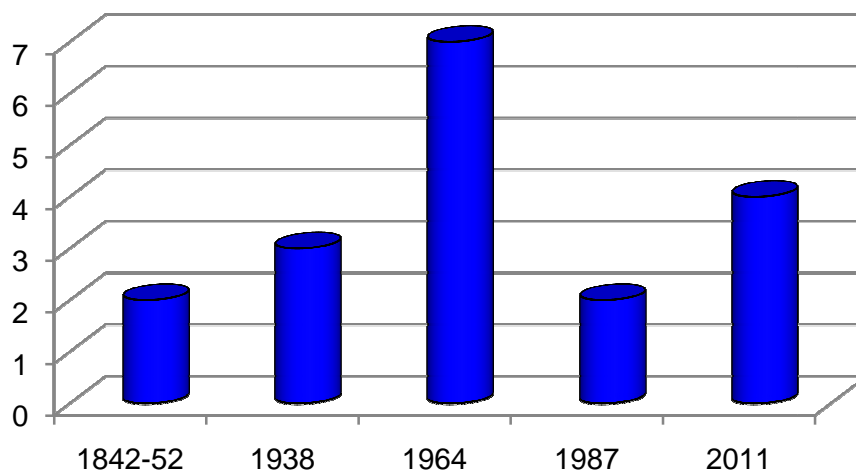
Jedním z výsledků této práce jsou interpretované obsahy mapy z období 1842 - 1852 a leteckých snímků z let 1938, 1964, 1987 a 2011, které byly vytvořené vektorizací na základě rastrového podkladu. Interpretované obsahy mapy a leteckých snímků v jednotlivých časových obdobích jsou zobrazeny v příloze č. 2. Celkové zastoupení jednotlivých land use typů je zobrazeno v tabulce č. 6.1.

	1842-1852		1938		1964		1987		2011	
	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
zastavěné plochy	3	122,362	6	244,722	8	326,297	6	244,723	8	326,297
zalesněné plochy	5	203,936	6	244,722	6	244,723	4	163,149	19	774,956
zemědělské plochy	51	2 080,145	29	1 182,827	8	326,297	5	203,936	4	163,149
vodní plochy a toky	2	81,574	3	122,362	7	285,510	2	81,574	4	163,149
zatravněné plochy	38	1 549,912	35	1 427,554	28	1 142,040	24	978,892	13	530,233
ostatní plochy	1	40,786	15	611,806	16	652,594	14	571,019	6	244,722
lomy	0	0	6	244,722	27	1 101,254	45	1 835,422	46	1 876,209

Tab. č. 6.1 : Tabulka procentuálního a plošného zastoupení jednotlivých land use typů.

6.1.1 Vodní plochy a toky

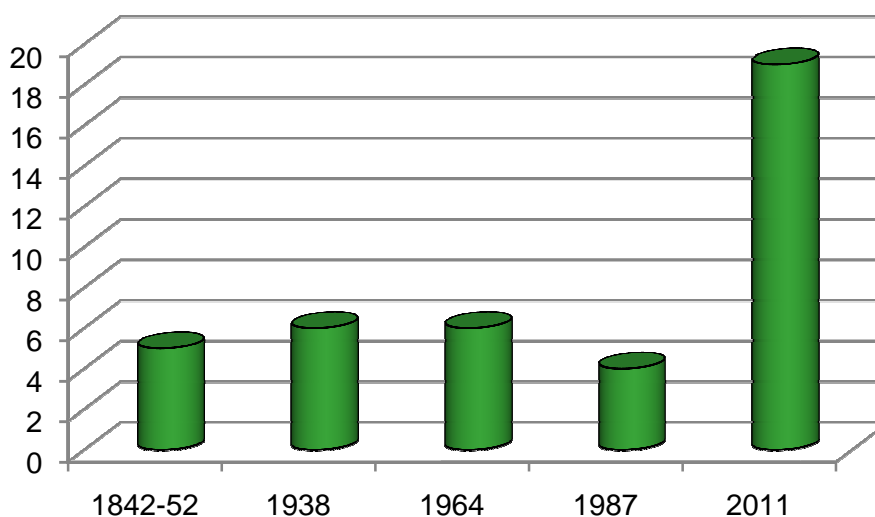
Do kategorie vodních ploch byly zařazeny jezera, rybníky, nádrže, tůňky a zatopené zbytkové jámy po povrchových dolech nebo zatopené sníženiny vzniklé po hlubinné těžbě. Do kategorie vodních toků byly zařazeny jak přírodní, tak i umělé toky protékající daným územím oblasti Mostecké pánve. Procentuální zastoupení vodních ploch a toků v zájmovém území je zobrazeno v podobě grafu na obr. č. 6.1. Velký nárůst vodních ploch a toků lze sledovat v roce 1964, kdy se v zájmovém území nacházela Dřínovská nádrž, která vznikla v 50. letech 20. století. V roce 1987 je pak vidět pokles, který byl způsoben zánikem této nádrže v důsledku rozšiřování těžby hnědého uhlí.



Obr. č. 6.1 : Procentuální zastoupení vodních ploch v zájmovém území Mostecké pánve v jednotlivých časových obdobích.

6.1.2 Zalesněné plochy

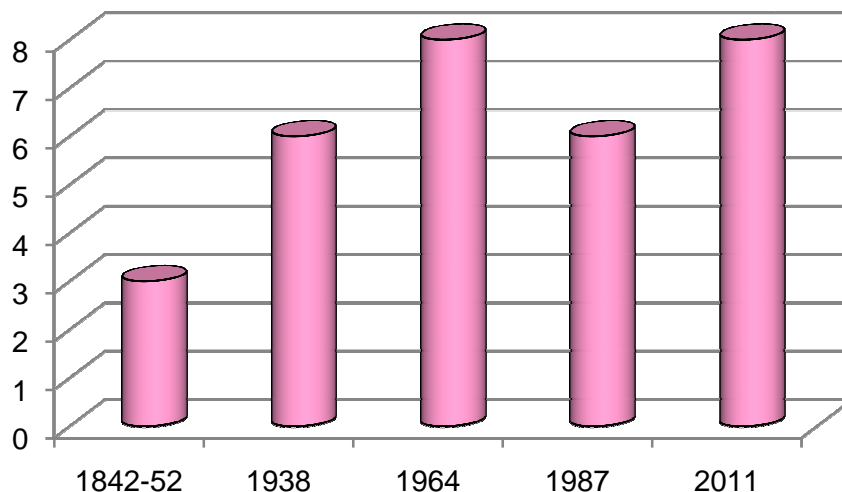
V kategorii zalesněné plochy jsou obsaženy plochy s lesním porostem, mladé lesní porosty nebo lesy s křovinatým podrostem. Do této kategorie jsou zařazeny i liniové porosty kolem cest nebo vodních toků. V období let 1842 až 1987 je zastoupení zalesněných ploch v zájmovém území přibližně stejné. Až v roce 2011 je vidět jejich větší nárůst, který je zapříčiněn hlavně postupným vznikem lesnických rekultivací. Podrobné procentuální zastoupení všech sledovaných časových období je zobrazen pomocí grafu na obr. č. 6.2.



Obr. č. 6.2 : Procentuální zastoupení zalesněných ploch v zájmovém území Mostecké pánve v jednotlivých časových obdobích.

6.1.3 Zastavěné plochy

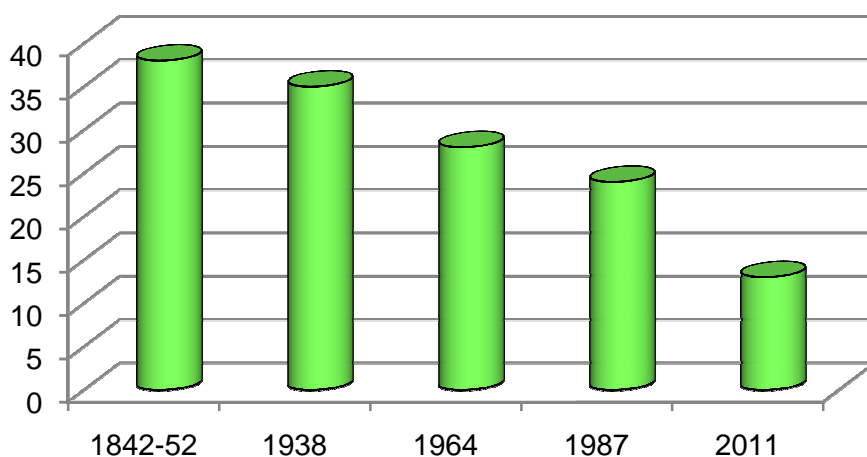
Tato kategorie zahrnuje zastavěné plochy obcí, průmyslové a technické areály a ostatní zástavbu. Procentuální zastoupení zastavěných ploch je patrné z grafu zobrazeném na obr. č. 6.3.



Obr. č. 6.3 : Procentuální zastoupení zastavěných ploch v zájmovém území Mostecké pánve v jednotlivých časových obdobích.

6.1.4 Zatravněné plochy

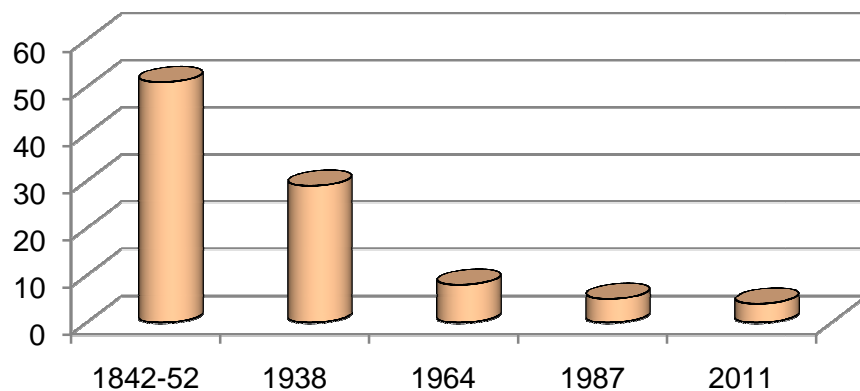
Do této kategorie byly zařazeny plochy luk, pastvin, trvalé travní porosty (TTP) a rekultivované zatravněné plochy. V celém časovém období je z grafu na obr. č. 6.4 vidět postupný úbytek zatravněných ploch z 38% z let 1842 - 1852 až po rok 2011, kde procentuální zastoupení těchto ploch je pouze 13%.



Obr. č. 6.4 : Procentuální zastoupení zatravněných ploch v zájmovém území Mostecké pánve v jednotlivých časových obdobích.

6.1.5 Zemědělské plochy

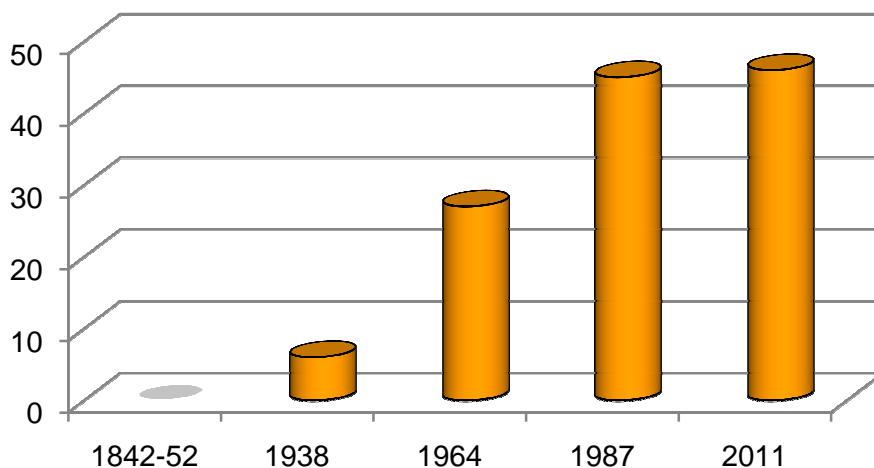
V kategorii zemědělské plochy jsou obsaženy plochy orné půdy. Zastoupení těchto ploch v jednotlivých časových obdobích je zobrazeno v grafu na obr. č. 6.5. V důsledku rozvoje hornické činnosti je zde patrný postupný úbytek těchto ploch.



Obr. č. 6.5 : Procentuální zastoupení zemědělských ploch v zájmovém území Mostecké pánve v jednotlivých časových obdobích.

6.1.6 Plochy oblasti lomů

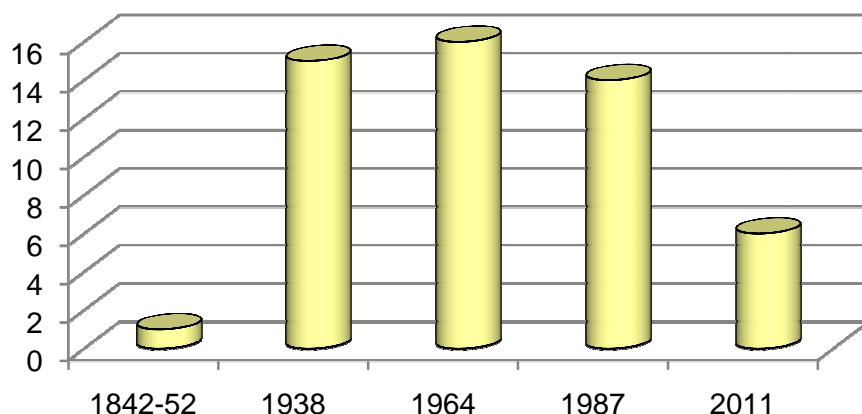
Oblast Mostecké pánve je silně poznamenána antropogenní činností v důsledku postupného rozvoje těžby hnědého uhlí. Od druhé poloviny 19. století zde začala probíhat soustavná důlní činnost, která změnila původní plochý reliéf pánve. Procentuální vývoj ploch oblasti lomů je zobrazen na grafu v obrázku č. 6.6.



Obr. č. 6.6 : Procentuální zastoupení ploch oblasti lomů v zájmovém území Mostecké pánve v jednotlivých časových obdobích.

6.1.7 Ostatní plochy

Do kategorie ostatní plochy byly zahrnuty plochy, které nespádají do žádné z předešlých kategorií. Patří sem např. plochy skládek, manipulační plochy, zbořeniště, plochy na nichž je neplodná půda nebo ostatní plochy narušené lidskou činností. Procentuální zastoupení ostatních ploch v podobě grafu je zobrazeno na obr. č. 6.7.



Obr. č. 6.7 : Procentuální zastoupení ostatních ploch v zájmovém území Mostecké pánve v jednotlivých časových obdobích.

6.1.8 Silnice a cesty

Postupný vývoj silnic v oblasti je v grafické podobě zobrazen v příloze č. 6. Je zde patrné, že v letech 1842 - 1852 byla síť silničních a cestních komunikací velmi hustá a v následujících letech se její hustota snižovala. Silnice a cesty postupně zanikávaly nebo měnily svůj směr a to v důsledku rozšiřování povrchové těžby uhlí. V roce 1987 je ve střední části území zřetelný vznik silnice I/13 vedoucí z Chomutova do Mostu.

6.1.9 Železnice

Vývoj železnic v zájmové oblasti je zobrazen v grafické podobě v příloze č. 6. V této příloze je v horní části zájmového území znázorněn zánik železniční trati, která vedla z Litvínova do Jirkova. Provoz na této trati byl zahájen roku 1872 a ukončen byl v roce 1972. V dolní části zájmového území se nacházela trať vedoucí z Mostu do Chomutova. Tato trať byla z důvodu rozšiřování povrchové těžby přeložena. V současné době vede dvojkolejná celostátní železniční trať č. 130 středovou částí zájmového území.

6.2 Vyhodnocení krajinných změn

V zájmovém území Mostecké pánve došlo za uplynulých 169 let k velmi výrazným změnám v krajinném pokryvu hlavně v důsledku rozvoje povrchové těžby hnědého uhlí. Vyhodnocení krajinných změn je v bakalářské práci zaměřeno na změny lokalizace zástavby, vodních ploch a vodních toků a oblastí těžby hnědého uhlí v časových obdobích 1842-1852, 1938, 1964, 1987 a 2011. V těchto časových obdobích byl vždy sledován úbytek ploch, rozšíření ploch a plochy bez změny.

6.2.1 Změny zástavby

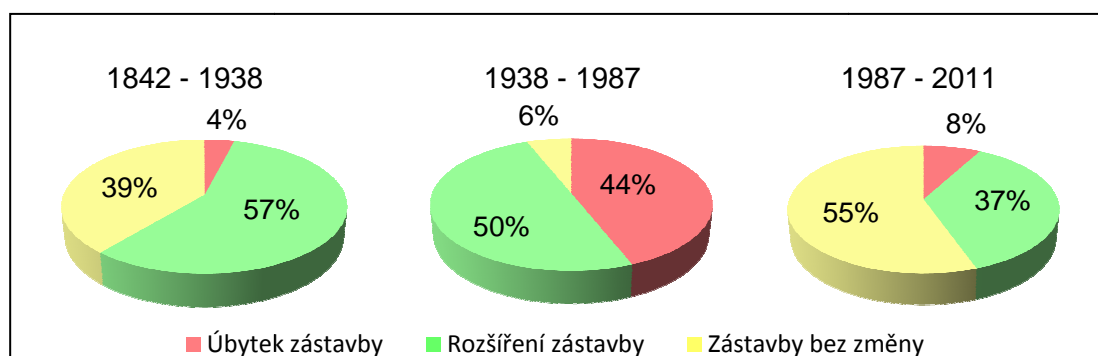
Změny zástavby byly sledovány ve třech časových obdobích. První časové období změn bylo sledováno mezi léty 1842 - 1938, druhé v letech 1938 – 1987 a třetí v letech 1987 - 2011. Grafické zpracování změn zastavěných ploch v daných časových obdobích je zobrazeno v příloze č. 3.

V období let 1842 - 1938 jednoznačně převládá rozšíření zástavby (57%), poté následují plochy, na kterých zůstala zástavba nezměněná (39%) a úbytek plochy v tomto časovém období dosahuje pouze 4%.

Následující sledované časové období let 1938 - 1987 bylo poznamenáno výraznou změnou zástavby a to v důsledku rozvoje povrchové těžby hnědého uhlí. Většina původní zástavby zanikla a byla zde vybudována nová zástavba v podobě průmyslových a technických areálů. Tyto nově vytvořené areály jsou v oblasti zastoupeny 50%, zaniklá původní zástavba dosahuje 44% a zbytek zástavby zůstalo nezměněno (6%).

Poslední sledované období změn proběhlo mezi roky 1987 a 2011. V tomto období převládá nezměněná zástavba (55%), poté následují plochy znázorňující rozšíření zástavby (37%) a úbytek zástavby v tomto časovém období dosahuje 8%.

Názorné zastoupení změn v podobě grafu je zobrazeno na obr. č. 6.8.



Obr. č. 6.8 : Procentuální zastoupení změn zástavby v zájmovém území Mostecké pánve v letech 1842 - 1938, 1938 - 1987 a 1987 - 2011.

6.2.2 Změny vodních ploch a vodních toků

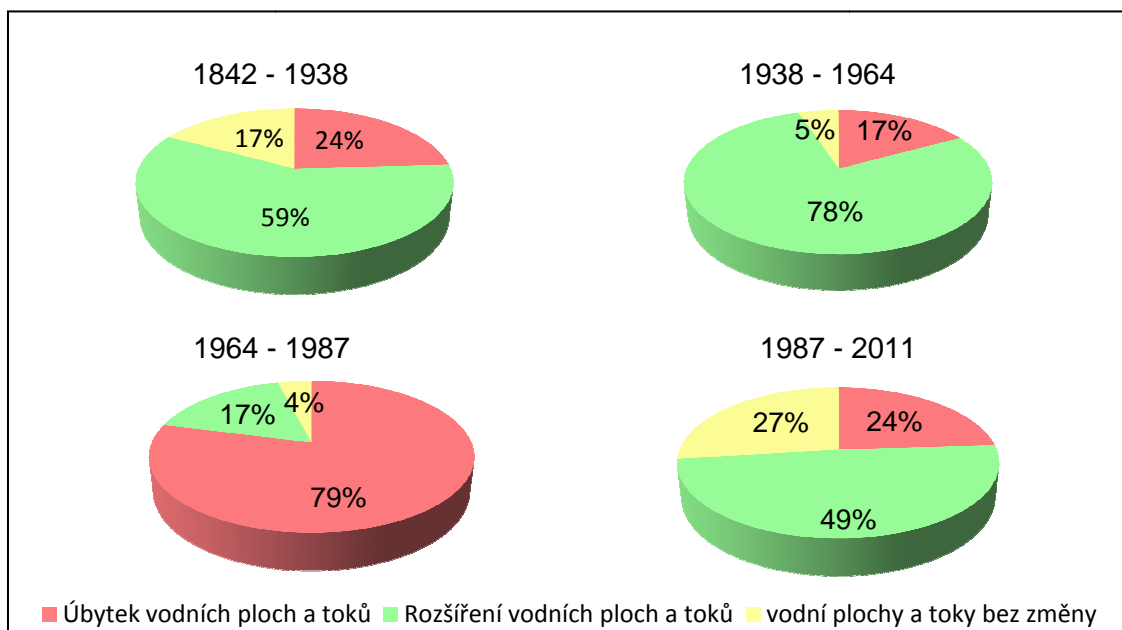
Změny vodních ploch a vodních toků byly sledovány ve čtyřech časových obdobích. První období bylo mezi roky 1842 - 1938, druhé v letech 1938 - 1964, třetí 1964 - 1987 a poslední období bylo v období let 1987 - 2011. Grafické zpracování změn vodních ploch a vodních toků je zobrazeno v příloze č. 4.

V období let 1842 - 1938 byly části vodních toků regulovány a byl z části upravován jejich směr. Také vzniklo několik malých vodních plošek a většina původních menších vodních ploch zanikla. V tomto období převládá rozšíření vodních ploch a toků (59%), poté následují úbytky (24%) a nezměněné vodní plochy a toky zde dosahují hodnotu 17%.

Pro sledované období mezi roky 1938 - 1964 byl charakteristický vznik Dřínovské vodní nádrže o celkovém objemu 9,387 mil. m³. Část vodních toků zde zanikla z důvodu rozvoje povrchové těžby uhlí a u části vodních toků byl změněn jejich směr. Díky vzniku Dřínovské nádrže převládá ve sledovaném období rozšíření vodních ploch a toků (78%), úbytek zde dosahuje 17 % a vodní plochy a toky beze změny jsou zde zastoupeny 4%.

V letech 1964 - 1987 mezi změnami dominuje zánik Dřínovské nádrže z důvodu rozšiřování povrchové těžby uhlí a změna směru řeky Bíliny, která je z části vedena potrubím tzv. Podkrušnohorským přivaděčem. V tomto časovém období je výrazná převaha úbytku vodních ploch a toků (79%), poté následuje rozšíření (17%) a 4% charakterizují vodní plochy a toky, které se nezměnily.

Poslední sledované období v letech 1987 - 2011 je charakteristické pro vznik malých vodních plošek v oblasti lomů a také menších vodních rekultivací. Vodní toky jsou zde nezměněny. V oblasti převládá rozšíření vodních ploch a toků (49%), úbytek (24%) a plochy beze změn (27%) jsou zde zastoupeny skoro vyrovnaně. Na obr. č. 6.9 jsou názorně zobrazeny změny v podobě grafu.



Obr. č. 6.9 : Procentuální zastoupení změn vodních ploch a vodních toků v zájmovém území Mostecké pánve v letech 1842 - 1938, 1938 - 1964, 1964 - 1987 a 1987 - 2011.

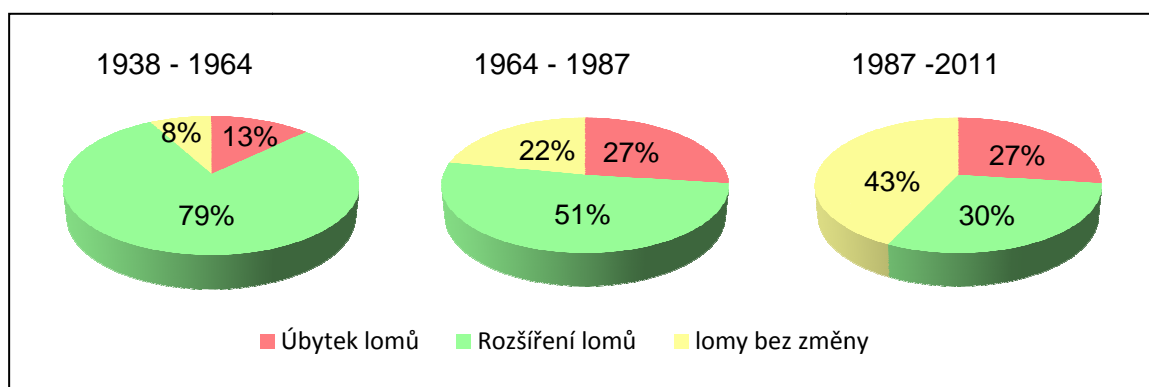
6.2.3 Změny v oblasti lomů

Vývoj a postupné změny v oblasti lomů prošli obrovskou změnou, která změnila celý reliéf pánve. Změny jsou zde sledovány ve třech časových obdobích. První období je mezi lety 1938 - 1964, druhé mezi roky 1964 - 1987 a třetí v období let 1987 - 2011. Grafické zpracování změn oblasti lomů je zobrazeno v příloze č. 5.

Změny mezi roky 1938 - 1964 charakterizují vznik hnědouhelných povrchových lomů ve střední části oblasti. Rozšíření oblasti lomů zde charakterizuje 79%, poté následuje úbytek ploch (13%) a 8% ploch zde zůstalo nezměněno.

Ve sledovaném období let 1964 - 1987 můžeme sledovat rozdělení oblasti lomů ze středové části do dvou oddělených částí. Převažuje zde opět rozšíření oblasti lomů (51%), poté následuje úbytek (27%) a oblasti beze změny 22%.

Na posledním sledovaném období z let 1987 - 2011 je vidět směr povrchové těžby uhlí. Plochy zobrazené jako úbytky, charakterizují vytěženou oblast, na které postupně probíhají rekultivační práce. Ve sledovaném období převažují plochy oblasti lomů, které jsou bez změn (43%), poté následuje rozšíření oblasti (30%) a úbytek 27%. Zastoupení jednotlivých změn je patrné z obr. č. 6.10 v podobě grafu.



Obr. č. 6.10 : Procentuální zastoupení změn v oblasti lomů v zájmovém území Mostecké pánve v letech 1938 - 1964, 1964 - 1987 a 1987 - 2011.

7. DISKUSE

7.1 Hodnocení podkladů

Jako podkladové materiály byly v BP použity mapy II. vojenského mapování, historické letecké snímky z let 1938, 1964, 1987 a ortofotomapa z roku 2011.

Jako výchozí podklad pro analýzu vývoje krajiny byly zvoleny mapy II. vojenského mapování, protože právě vojenské mapování bylo symbolem pro kvalitní mapy, které zachycovaly skutečné prostorové uspořádání krajiny. Mapy I. vojenského mapování nebyly použity z důvodu snížené míry přesnosti, která byla způsobena omezenými prostředky dané doby. Interpretací map vojenského mapování se ve svých pracích již zabývalo mnoho autorů. Např. Kesi (2004) se ve své práci zabývá interpretací map II. vojenského mapování a podrobně také v práci popisuje právě důvody vzniku tohoto mapování. Zajímavá je také studie, zabývající se interpretací obou vojenských mapování. V této práci Brůna a Křováková (2005) sice potvrzují, že I. vojenské mapování obsahovalo jisté problémy a nepřesnosti, avšak význam mapování je i přes uvedené problémy nepřehlédnutelný. Velmi kvalitním podkladem pro analýzu vývoje krajiny by byly také např. mapy stabilního katastru, které byly pořízeny v první polovině 19. století. Tyto mapy jsou cenné především díky svému měřítku (1 : 2 880) a tedy detailností, se kterou zobrazují zejména intravilány sídel. Interpretací těchto map se ve svém díle podrobně zabývají Engstová et al. (2009). Publikace se zabývá rekonstrukcí historického využití krajiny Sokolovska. V práci je využita jak mapová část stabilního katastru, tak i písemná část, která obsahuje statistické údaje o struktuře krajiny. Mapové části autoři zpracovávali s využitím nástrojů GIS. Mapy stabilního katastru nebyly v této bakalářské práci použity hlavně z důvodu značné časové náročnosti při zpracování primárních podkladů pro takto rozsáhlé území. Pro toto zpracovávané území, kde byla podstatná část změněna na povrchové doly, se ukázaly podklady II. vojenského mapování jako zcela dostačující.

Změny v letech 1938, 1964 a 1987 byly hodnoceny pomocí historických leteckých snímků, které jsou pro tuto práci vhodné hlavně díky uceleným informacím, které podávají o krajině jako celku. V několika vědeckých pracích bylo prokázáno, že interpretace leteckých snímků patří za období posledních 40 - 60 let mezi velmi vhodné metody pro sledování změn ve vývoji krajiny, což popisuje ve svém díle např. Lipský (2000). Historické letecké snímky však mají i své nedostatky, které se týkají hlavně určité míry plošného zkreslení. Nedostatky se zde můžou objevit také v podobě zastínění vlivem přítomnosti vegetace nebo atmosférických jevů (Čapek, 1987).

Jako současný podklad byla použita barevná ortofotomapa oblasti z roku 2011, která odráží skutečnou situaci daného území a to reálně a bez zkreslení. Hlavní výhodou současných ortofotomap je srozumitelnost a také snadná čitelnost pro uživatele. Nevýhodou při zpracování a následném využití ortofotomap jsou vysoké nároky na hardwarové a softwarové vybavení.

Vytvořením krajinného pokryvu pomocí historických i současných podkladů, které jsou navzájem porovnatelné lze získat dynamický obraz krajiny měnící se nejen v důsledku přirozených faktorů, ale také antropogenní činností. Z výše

uvedených skutečností lze i přes drobné nedostatky potvrdit vhodnost použitých materiálů.

7.2 Hodnocení použitých nástrojů

Ke zpracování a následným analýzám dat bylo v této práci použito několika nástrojů. Příprava map a následná interpretace byla provedena v programu MicroStation V8i a analýzy změn pak byly postupně provedeny v programu GeoMedia Professional což je GIS společnosti Intergraph. V současné době je možné použít k analýzám grafických dat i mnoho dalších software, mezi které patří např. ArcGIS, Janitor nebo GRASS GIS. Právě software ArcGIS patří k nejpoužívanějším programům v oboru geoinformačních technologií.

7.3 Hodnocení krajinných změn

Během sledovaného období let 1842 - 2011 došlo hlavně vlivem rozvoje povrchových dolů v zájmové oblasti Mostecké pánve k velkému množství změn v krajinné struktuře, která má velký vliv na fungování krajiny v prostoru a čase. Tyto změny způsobily úplnou proměnu krajinné matrice. Změny v krajině byly v bakalářské práci zaznamenávány na základě interpretace mapových podkladů, která byla provedena po jejich transformaci a vektorizaci. Analýza změn byla zaměřena na změny lokalizace zástavby, vodních ploch a vodních toků a oblastí těžby uhlí, u kterých byly v jednotlivých etapách sledovány časoprostorové změny.

Výsledky práce ukazují, že během sledovaného období došlo v krajině k velkým změnám jednotlivých typů land use, vyvolaných hlavně rozvojem hornické činnosti. Na celém území se výrazně snížilo zastoupení zemědělských ploch z původních 51% (1842 - 1852) na 4% (2011). Naopak nárůst zaznamenaly plochy lomů, které nyní tvoří 46% (2011) z celkového území, oproti 6% z roku 1938. Na území dále vzrostl podíl zalesněných ploch, hlavně díky lesnickým rekultivacím na 19% (2011) oproti období let 1842 - 1852, kde lesní plochy zabíraly pouze 5%. Výraznou změnou prošly také zastavěné plochy, kde většina původní zástavby v období let 1938 až 1987 zanikla v důsledku rozvoje povrchové těžby uhlí a v okolí lomů se začala budovat nová zástavba v podobě technických a průmyslových areálů. V období let 1842 až 1852 zastavěné plochy zabíraly 3 %, v roce 1938 pak vzrostly na 6 % a v současné době (2011) dosahují 8% z celkového území. Výraznou změnou prošly také vodní plochy, u kterých lze sledovat v roce 1964 výraznější nárůst na 7% z původních 2% (1842 - 1852). Tento nárůst byl zapříčiněn vznikem Dřínovské nádrže, která vznikla v 50. letech 20. století. V roce 1987 lze sledovat snížení opět na 2%, které bylo způsobeno zánikem této nádrže v důsledku rozšiřování těžby. Změnou prošly také silniční a cestní komunikace, kde lze v letech 1842 - 1852 sledovat velmi hustou síť těchto komunikací a v následujících letech se postupně tato hustota snižovala v důsledku rozšiřování povrchové těžby. Podobnou změnou prošly také železnice, které musely být přeloženy a některé zanikly.

Při zpracování dat se mohly vyskytnout určité chyby, které mohly mírně ovlivnit výsledky práce. Tyto chyby mohou být spojeny hlavně s vektorizací a následnou interpretací historických leteckých snímků. Při práci bylo totiž často velmi obtížné rozpoznat na černobílém snímku rozhraní krajinných prvků. Cennou pomůckou při interpretaci byly také historické fotografie, skici a plánky z dané doby. Při celkové rozloze zájmového území však možné výskyty dílčích chyb nehrají

zásadní roli a provedené analýzy změn tak poskytují cenné informace o vývoji daného časového období.

8. ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo vyhodnocení krajinných změn v daném území oblasti Mostecké pánve. Celkem byly krajinné změny sledovány v 8 katastrálních územích o celkové rozloze 4 078,715 ha. Krajinné změny byly sledovány v časovém horizontu od roku 1842 do 2011, což je celkem 169 let.

Zájmovou oblast Mostecké pánve charakterizuje hlavně těžba hnědého uhlí, která je obrovským zásahem do krajiny. Hlavním cílem po ukončení těžby je navrácení krajiny do ekologicky stabilního stavu pomocí rekultivací. Krajina se neustále mění a vyvíjí a právě odhalením tzv. paměti krajiny, která měla a má vliv na současnou podobu, lze pochopit fungování krajiny a mechanismus její obnovy.

Výchozím podkladem pro vyhodnocení krajinných změn v daném území byly mapy II. vojenského mapování z let 1842-1852, které již v tomto období velmi dobře zachycovaly prostorové uspořádání krajiny. Dalšími podklady byly černobílé historické letecké snímky z let 1938, 1964, 1987 a barevná ortofotomapa z roku 2011. Výsledky analýz ukazují postupné vývojové tendence a změny, kterými krajina prošla postupem času hlavně z důvodu rozvoje povrchové těžby hnědého uhlí. Dle zjištěných výsledků lze na začátku sledovaného období (1842-1852) krajinu definovat jako typicky zemědělskou. Krušné hory byly v této době z velké části bezlesé a dřevo bylo stále vzácnější. A tak začal postupný vývoj těžby hnědého uhlí, jehož stále se zvyšující těžba se stala hnacím motorem průmyslového rozvoje. V oblasti se sice podařilo zachránit zbývající porosty a umožnilo se opětovně zalesnění Krušných hor, ale krajina pod Krušnými horami byla postupně devastována. Pomocí historických leteckých snímků lze od roku 1938 sledovat pozvolný rozvoj povrchové těžby uhlí a s ní i postupný úbytek zemědělské plochy. Z krajiny zemědělské se tak pomalu stávala krajina těžební. Původní sídla postupně zanikla a začaly se budovat nové zástavby v podobě technických a průmyslových areálů. Vodní toky musely být během těžby několikrát upravovány a regulovány a v současné době jsou některé z části vedeny potrubím. Podobnou změnou prošly také železniční tratě, z nichž některé zanikly a jiné musely být přeloženy.

Zemědělské období se vyznačovalo zřejmými přednostmi a rozvoj těžby uhlí se pro mnoho obyvatel stal mnohem více pohromou nežli předností. Díky rekultivacím však můžeme dalším generacím předat tuto devastovanou krajinu v mnohem lepším stavu, a to jako krajinu ekologicky hodnotnou, zdravotně nezávadnou, sociálně revitalizovanou a navíc esteticky působivou tak, aby příští generaci byla vhodným prostředím pro bydlení, práci i pro efektivní využívání volného času (Štýs, 2012).

V této práci bylo potvrzeno, že studium a následné analýzy historických map, leteckých snímků a novějších ortofotomap jsou cenným zdrojem informací pro mnoho oborů. Metoda práce i samotné výsledky mohou sloužit jako podklad pro podrobnější analýzu kvalitativních vlastností v krajině např. prostřednictvím navazující diplomové práce či jiné vědecké práce.

9. PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

- **AUSBERGER F., BAREŠ F., HEŘMAN P., KOSTELEJ V., MELKES J., NOVÁK J., PERGL P., PETROVSKÝ V., RAZÁK S., ŠÍPEK J., ŠTĚPÁNEK J., TOUŠEK J., VLASÁK M., VOKÁČ M., 1993:** *Komořansko - minulost a současnost*. Doly a úpravny Komořany státní podnik, Most, 189 s.
- **BÁRTA D. et DOLNÝ A., 2007:** *Vážky České republiky - Ekologie, ochrana a rozšíření*. ZO ČSOP, Vlašim, 670 s.
- **BÁRTA Z., BRUS Z., HURNÍK S., TOBĚRNÁ V. et TYRNER P., 1973:** *Příroda Mostecka*. Severočeské nakladatelství, Ústí nad Labem, 146 s.
- **BENEŠ E. D., BUREŠ S., GOLL D., HELLMICH M., JANEČEK A., KINDLOVÁ A., PĚGRÍMEK R., POKORNÁ L., ŠTÝS S. et ULRICH J., 2004:** *Mostecko regionální vlastivěda*. Hněvín, Most, 142 s.
- **BINTEROVÁ Z., 2004:** *Zaniklé obce Doupovska II*. Oblastní muzeum, Chomutov, 75 s.
- **BOGUSZAK F. et CÍSAŘ J., 1961:** *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky-III*. Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha, 80 s.
- **BOUŠKA V. et DVOŘÁK Z., 1997:** *Nerosty severočeské hnědouhelné pánve*, Dick, Praha, 158 s.
- **BROUŠEK L. et LAŽA L., 2006:** *55 let vojenské geografie v Dobrušce*. Ministerstvo obrany ČR a Geografická služba AČR, Dobruška, 19 s.
- **BRŮNA V. et KŘOVÁKOVÁ K., 2005:** *Staré mapy jako cenný zdroj informací o stavu a vývoji krajiny*. ZAHRADA - PARK- KRAJINA 4/2005: 25-29.
- **BŘEHOVSKÝ M. et JEDLIČKA K., 2000:** *Úvod do geografických informačních systémů - nepublikováno*. Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň, 116 s.
- **BUCEK A. et LACINA J., 1995:** *Prírodovedná východiska ÚSES*. In: LÖW J. et al.: Rukovet projektanta místního územního systému ekologické stability. Teorie a praxe, Brno: 124 s.
- **CÍLEK V., 2000:** *Paměťová struktura krajiny a památné kameny*. In: HÁJEK T. et JECH K. [eds.]: Kulturní krajina aneb proč ji chránit. Ministerstvo životního prostředí, Praha, 69 - 73.

- **ČAPEK R., 1978:** *Dálkový průzkum Země a fotointerpretace z hlediska geografa-I. a II. díl.* UK Praha, Praha, 279 s.
- **ČAPEK R., 1987:** *Dálkový průzkum Země.* Ministerstvo školství, Praha, 244 s.
- **ČERBA O., 2011:** *Úvod do kartografie.* Západočeská univerzita, Plzeň, 47 s.
- **DEMEK J., 1999:** *Úvod do krajinné ekologie.* UP v Olomouci, Olomouc, 102 s.
- **DVOŘÁK Z., KNOR S., MACH K. et PROKOP J., 2010:** *Třetihorní fauna severočeské hnědouhelné pánve.* Granit, Praha, 175 s.
- **EDNEY M. H., 2009:** *Maps.* Wiley-Blackwell, USA, 160 s.
- **ENGSTOVÁ B., SKALOŠ J., SKLENIČKA P., TRPÁK P. et TRPÁKOVÁ I., 2009:** *Rekonstrukce historického využití krajiny Sokolovska - krajina v zrcadle map stabilního katastru.* Nakladatelství a vydavatelství Lesnická práce, s.r.o., Praha, 107 s.
- **GÖTZ A. et ŠTULC M., 1999:** *Životní prostředí.* Nakladatelství České geografické společnosti, Praha, 67 s.
- **HARLEY J. B. et WOODWARD D., 1987:** *The history of cartography.* University of Chicago Press, Chicago, 599 s.
- **HELEŠICOVÁ L. et ŠTÝS S., 1992:** *Proměny měsíční krajiny.* Bílý slon, Praha, 256 s.
- **INTERGRAPH, 2002:** *Working with GeoMedia Professional.* Intergraph Corporation, USA, 906s.
- **JELÍNEK F., 2000:** *Kulturní krajina očima ekologa.* In: HÁJEK T. et JECH K. [eds.]: *Kulturní krajina aneb proč ji chránit.* Ministerstvo životního prostředí, Praha, 121 - 125.
- **KESL M., 2004:** *Interpretace obsahu map II.vojenského mapování s využitím operátu stabilního katastru - nepublikováno.* Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň, 95 s.
- **KISLINGER F., LANÍKOVÁ J. et ŠLÉGL J., 2002:** *Ekologie a ochrana životního prostředí.* Fortuna, Praha, 160 s.
- **KOVÁŘ P., 2008:** *Ekosystémová a krajinná ekologie.* Nakladatelství Karolinum, Praha, 89 s.

- **KUCHAŘ K., 1958:** *Naše mapy odedávna do dneška.* Nakladatelství Československé akademie věd, Praha, 129 s.
- **LIPSKÝ Z., 2000:** *Sledování změn v kulturní krajině.* Ústav aplikované ekologie ČZU, Kostelec nad Černými lesy, 71 str.
- **MIKLÓS L. et IZAKOVIČOVÁ Z., 1997:** *Krajina ako geosystém.* Veda, Bratislava, 153 s.
- **MIKŠOVSKÝ M., 1987:** *Kartografie.* Geodetický a kartografický podnik, Praha, 209 s.
- **MIRVALD S. et ŠTULC M., 2001:** *Společenské a hospodářské složky krajiny.* Fortuna, Praha, 151 s.
- **MURDYCH Z. et NOVÁK V., 1988:** *Kartografie a topografie.* SPN, Praha, 318 s.
- **NOVOTNÁ D., 2001:** *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny.* MŽP+Enigma, Praha, 399 s.
- **PELLANTOVÁ J. et VLAŠÍN M., 1994:** *Metodika mapování krajiny.* ČÚOP, Praha, 34 s.
- **POKORNÁ L. et KOLEKTIV, 2000:** *Kniha o Mostecku.* Dialog, Liberec, 453 s.
- **PRACH K., ŘEHOUNEK J. et ŘEHOUNKOVÁ K., 2010:** *Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi.* Calla, České Budějovice, 172 s.
- **RAPANT P., 1996:** *Geografické informační systémy - oč běží:* In: Sborník referátů z konference GIS Ostrava 96. VŠB-TU Ostrava, 97-103.
- **SEMOTANOVÁ E., 1994:** *Kartografie v historické práci.* Historický ústav, Praha, 235 s.
- **SKLENIČKA P., 2003:** *Základy krajinného plánování.* Naděžda Skleničková, Praha, 321 s.
- **SÝKOROVÁ J., 2002:** *Zmizelé domovy.* Okresní muzeum - Státní archiv, Most, 97s.
- **ŠRÁMEK J., 2008:** *Vlastnosti ortofotomapy velkého měřítká a její využití při projektování a realizaci komplexní pozemkové úpravy na příkladě katastrálního území Kout na Šumavě - nepublikováno.* Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň, 64 s.

- **ŠTÝS S. et KOLEKTIV, 1981:** *Rekultivace území postižených těžbou nerostných surovin*. SNTL, 1981, 678 s.
- **ŠTÝS S. et VĚTVIČKA V., 2008:** *Most v zeleném*. Hněvín, Most, 255 s.
- **ŠTÝS S., 2012:** *Proměny Mostecka*. Statutární město Most, Most, 63 s.
- **TOMSA K., 1984:** *Teoretické základy letecké fotogrammetrie*. Academia, Praha, 172 s.
- **VONDRUŠKOVÁ J., 1994:** *Metodika mapování krajiny*. ČÚOP, Praha, 55 s.
- **VOREL I., 2000:** *Přírodní, kulturní, estetické hodnoty a struktura osídlení - konflikt nebo harmonie*. In: HÁJEK T. et JECH K. [eds.]: *Kulturní krajina aneb proč ji chránit*. Ministerstvo životního prostředí, Praha, 126 - 133.
- **VOŽENÍLEK V., 2001:** *Aplikovaná kartografie I*. Univerzita Palackého, Olomouc, 187 s.
- **ZONNEVELD I. S., 1979:** *Land Evaluation and Land (scape) Science*. International Training Center, Netherlands, 134 s.
- **ŽIGRAI F., 2004:** *Integračný význam štúdia využitia zeme pri výskume kultúrnej krajiny*. In: Herber V. [ed.]: *Fyzickogeografický sborník 2 - Kulturní krajina*. Masarykova univerzita, Brno, 7-11.

Internetové zdroje:

- **ARCDATA, 2012:** *Geografické informační systémy*. Praha, online: <http://www.arcdata.cz/oborova-reseni/co-je-gis/>, cit. 18. 4. 2012.
- **AREA, 2010:** *Co jsou GIS a MISYS*. Praha, online: http://www.area.cz/_blog/zajimavosti/, cit. 18. 4. 2012.
- **CZECH COAL GROUP, 2012:** *Czech coal group*. Praha, online: www.czechcoal.cz, cit. 18. 4. 2012.
- **ČÚZK, 2012:** *Český úřad zeměměřičský a katastrální*. Praha, online: http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?PRARESKOD=10&MENUID=10016&AKCE=META:SESTAVA:MDR001_XSLT:WEBCUZK_KRAJEKOD:560, cit. 18. 4. 2012.
- **GEOLAB, 2012:** *Identifikace historické sítě prvků ekologické stability krajiny na mapách vojenských mapování*. Most, online: <http://projekty.geolab.cz/cd/>, cit. 18. 4. 2012.

- **GEOPORTAL, 2012:** *WMS služba - mapy II. vojenského mapování.* Online: http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_rt_II_vojenske_mapovani/MapServer/WMSServer, cit. 18. 4. 2012.
- **GISOFT, 2012:** *GISOFT - MicroStation.* Opava, online: <http://www.gisoft.cz/MicroStation/MicroStation>, cit. 18. 4. 2012.
- **HERBEK V., 2012:** *Fyzická geografie České republiky.* Brno, online: http://www.herber.kvalitne.cz/FG_CR/index.html, cit. 18. 4. 2012.
- **POVODÍ OHŘE, 2011:** *Povodí Ohře, státní podnik - nádrž Dřínov.* Chomutov, online: <http://www.poh.cz/vd/drinov.htm>, cit. 18. 4. 2012.
- **SEVEROČESKÉ DOLY, 2012:** *Severočeské doly a.s. - geologie.* Chomutov, online: <http://www.sdas.cz/showdoc.do?docid=504>, cit. 18. 4. 2012.
- **ZANIKLÉ OBCE, 2011:** *Zaniklé obce a objekty.* Klášterec nad Ohří, online: <http://www.zanikleobce.cz/index.php?obec=18>, cit. 18. 4. 2012.

Ostatní zdroje:

- **CZECH COAL GROUP, 2012:** Vnitřní dokumentace CCG
- **ČSN 73 04 02, 2011:** *Značky veličin v geodézii a kartografii-národní definice*
- **ČSN 73 04 06, 1984:** *Názvosloví kartografie*
- **ICA, 1973:** *International Cartographic Association .* Wiesbaden
- **OSN, 1949:** *Organizace spojených národů.* United Nations, Department of Social Affairs
- **ZÁKON Č.114/1992 SB., 1992:** *České národní rady ze dne 19. února 1992, o ochraně přírody a krajiny.*

10. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Mozaiky zájmového území Mostecké pánve

- Mozaika roku 1842-1852
- Mozaika roku 1938
- Mozaika roku 1964
- Mozaika roku 1987
- Mozaika roku 2011

Příloha č. 2: Interpretované obsahy map zájmového území Mostecké pánve

- Interpretovaný obsah mapy z roku 1842-1852
- Interpretovaný obsah mapy z roku 1938
- Interpretovaný obsah mapy z roku 1964
- Interpretovaný obsah mapy z roku 1987
- Interpretovaný obsah mapy z roku 2011
- Vývoj krajinného pokryvu v letech 1842 - 2011
- Procentuální vývoj krajinného pokryvu v letech 1842 - 2011

Příloha č. 3: Vývoj změn zastavěných ploch v zájmovém území Mostecké pánve

- Změny zástavby v letech 1842 - 1938
- Změny zástavby v letech 1938 - 1987
- Změny zástavby v letech 1987 - 2011

Příloha č. 4: Vývoj změn vodních ploch a vodních toků v zájmovém území Mostecké pánve

- Změny vodních ploch a vodních toků v letech 1842 - 1938
- Změny vodních ploch a vodních toků v letech 1938 - 1964
- Změny vodních ploch a vodních toků v letech 1964 - 1987
- Změny vodních ploch a vodních toků v letech 1987 - 2011

Příloha č. 5: Vývoj změn v oblasti lomů v zájmovém území Mostecké pánve

- Změny v oblasti lomů v letech 1938 - 1964
- Změny v oblasti lomů v letech 1964 - 1987
- Změny v oblasti lomů v letech 1987 - 2011

Příloha č. 6: Vývoj silnic a železničních tratí v zájmovém území Mostecké pánve v letech 1842 - 2011

Příloha č. 7: Osídlení zájmové oblasti z roku 1938 na ortofotomapě z roku 2011

Příloha č. 8: Vývoj rekultivací v zájmovém území Mostecké pánve

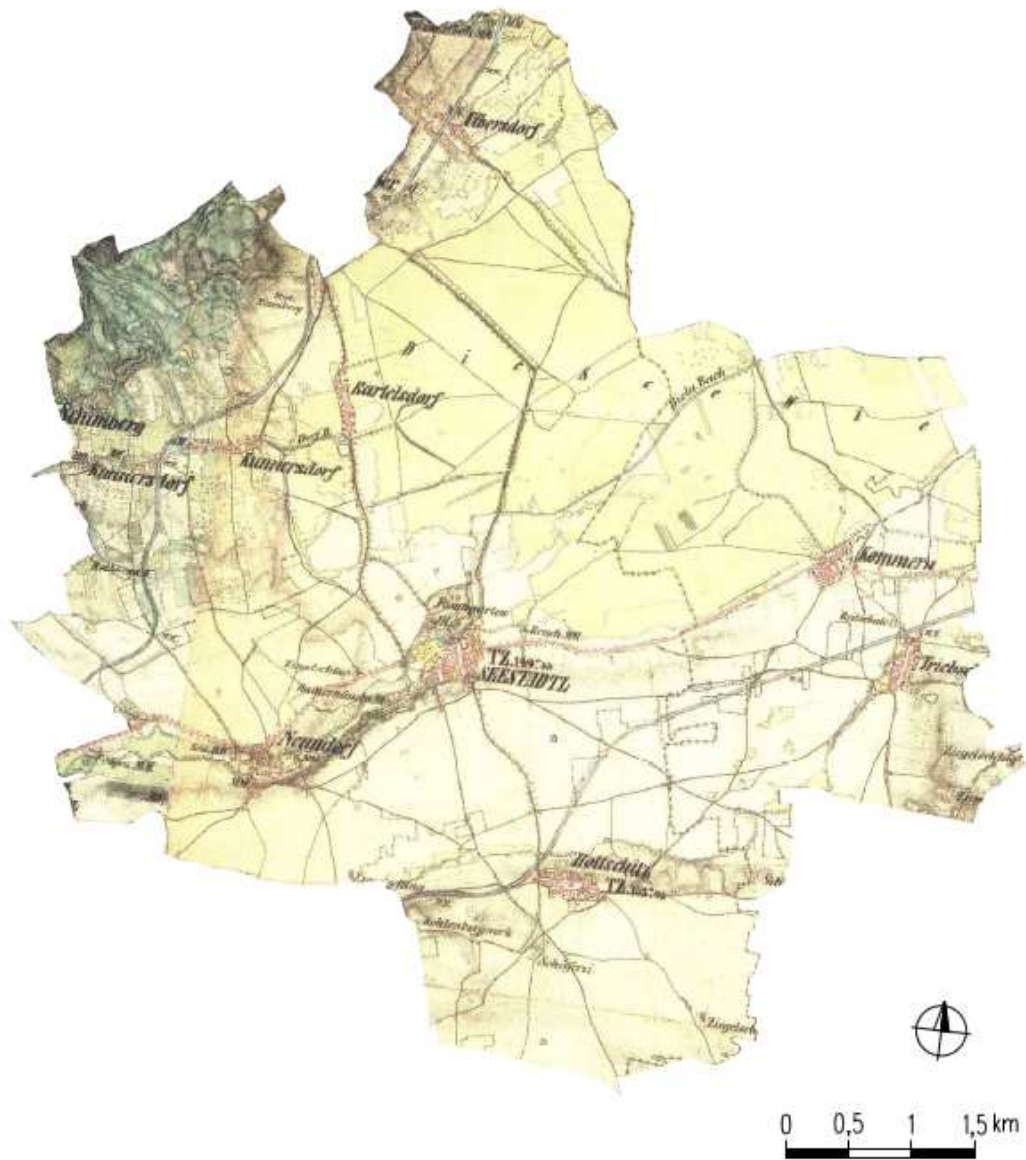
Příloha č. 9: Fotodokumentace oblasti Mostecké pánve

- Fotodokumentace okolí lomu ČSA
- Fotodokumentace okolí lomu Vršany

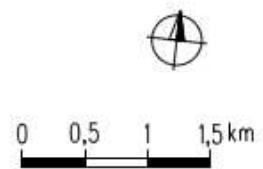
Příloha č. 1:

Mozaiky zájmového území Mostecké pánve

Mozaika roku 1842-1852
(II. vojenské mapování)

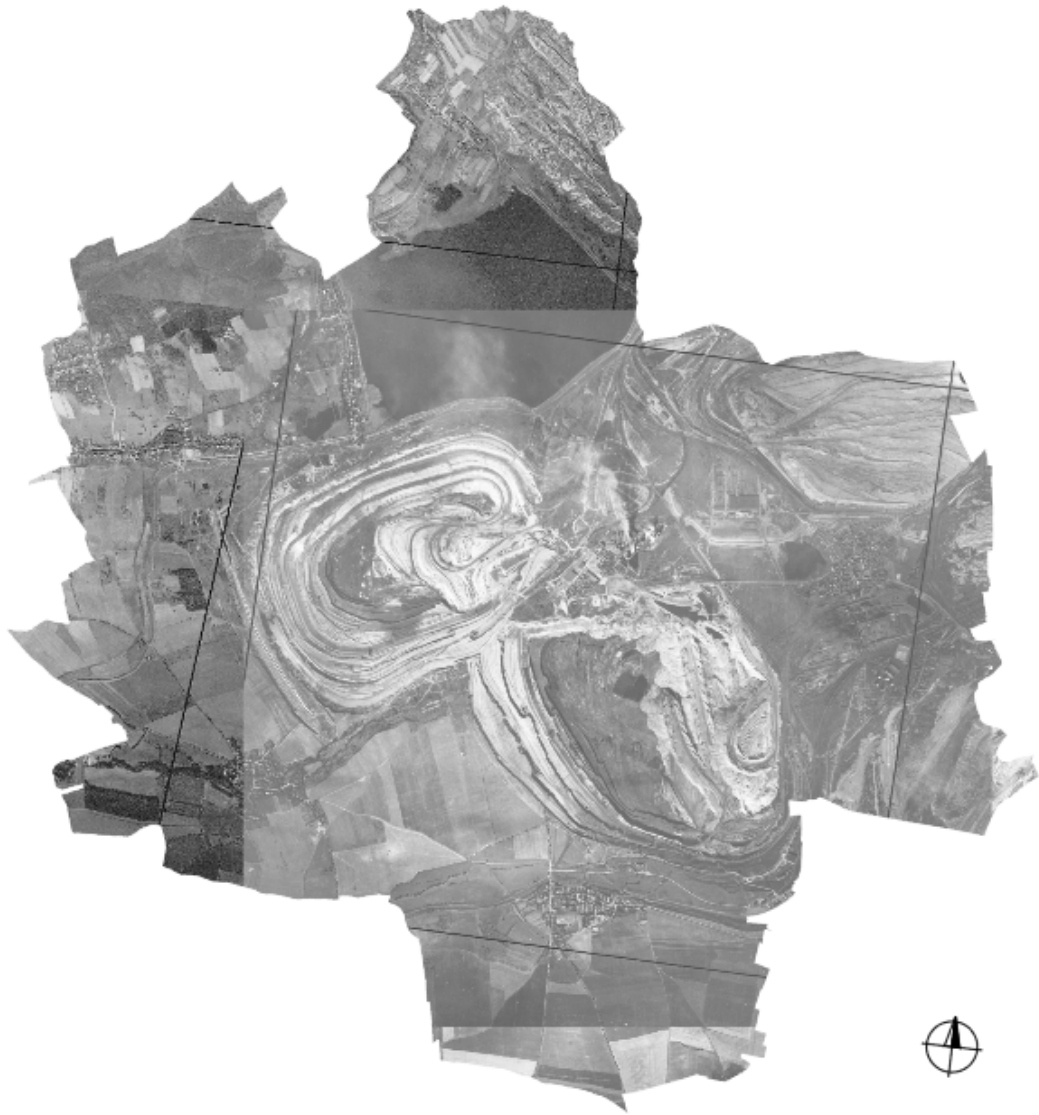


Mozaika roku 1938



Zdroj: historických leteckých snímků VTÚ Dobruška

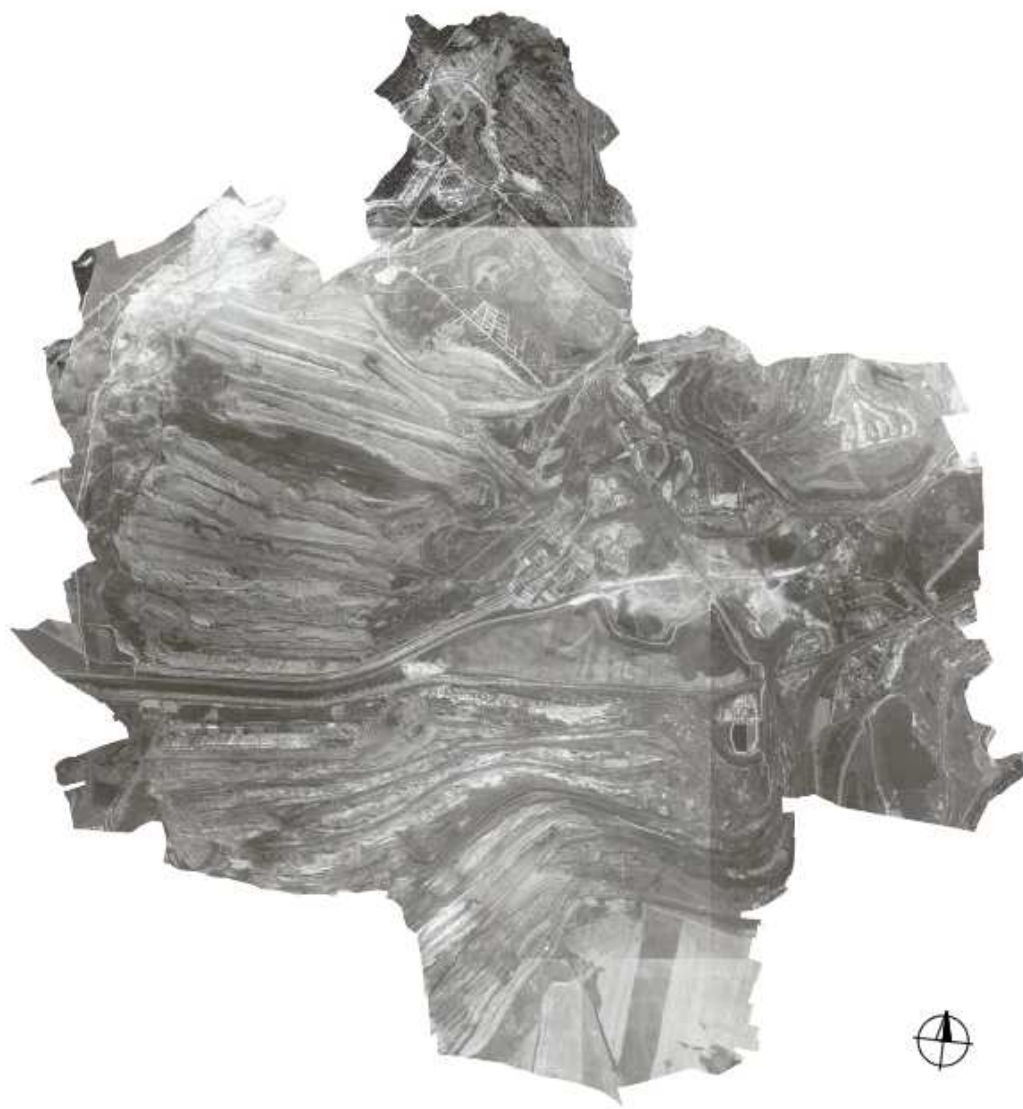
Mozaika roku 1964



0 0,5 1 1,5 km

Zdroj historických leteckých snímků: VTÚ Dobruška

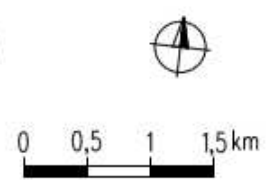
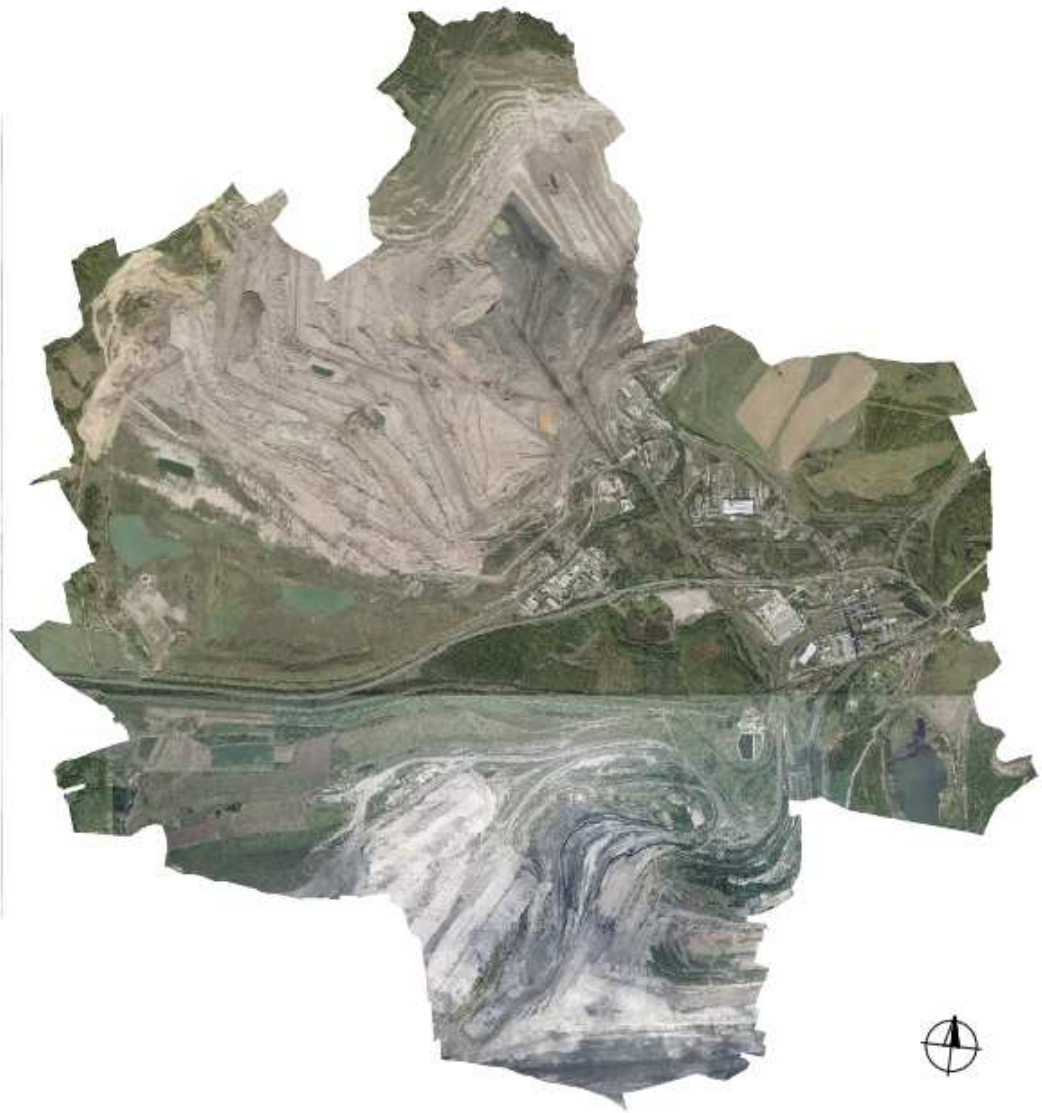
Mozaika roku 1987



0 0,5 1 1,5 km

Zdroj historických leteckých snímků: VTÚ Dobruška

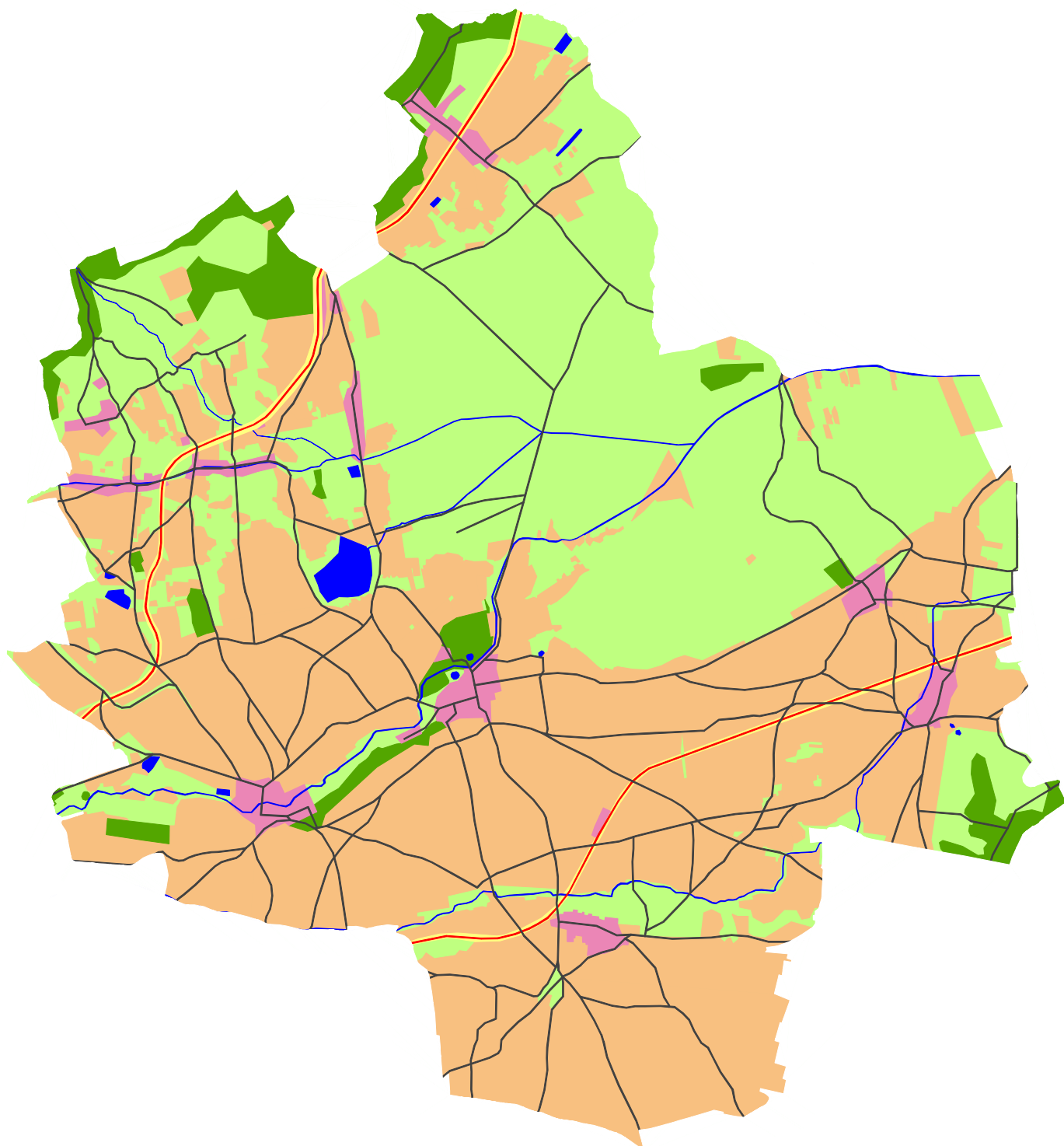
Mozaika roku 2011



Příloha č. 2:

Interpretované obsahy map zájmového území Mostecké pánve

Interpretovaný obsah mapy z roku 1842-1852 (II. vojenské mapování)



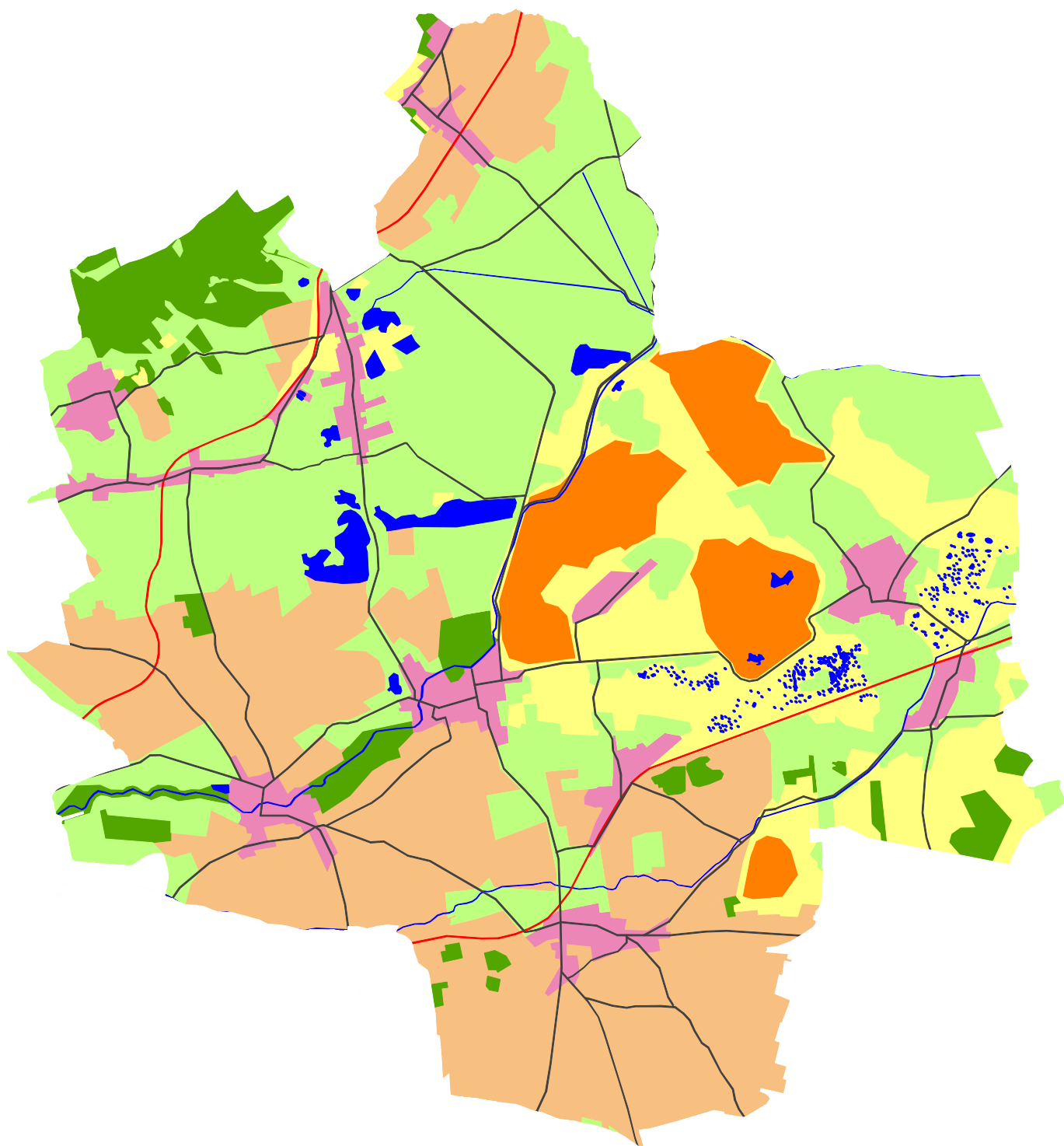
Legenda:

	Vodní plochy a toky		Zatrávněné plochy		Lomy
	Zalesněné plochy		Zemědělské plochy		Silnice
	Zastavěné plochy		Ostatní plochy		Železnice



0 0,5 1 1,5 km

Interpretovaný obsah mapy z roku 1938



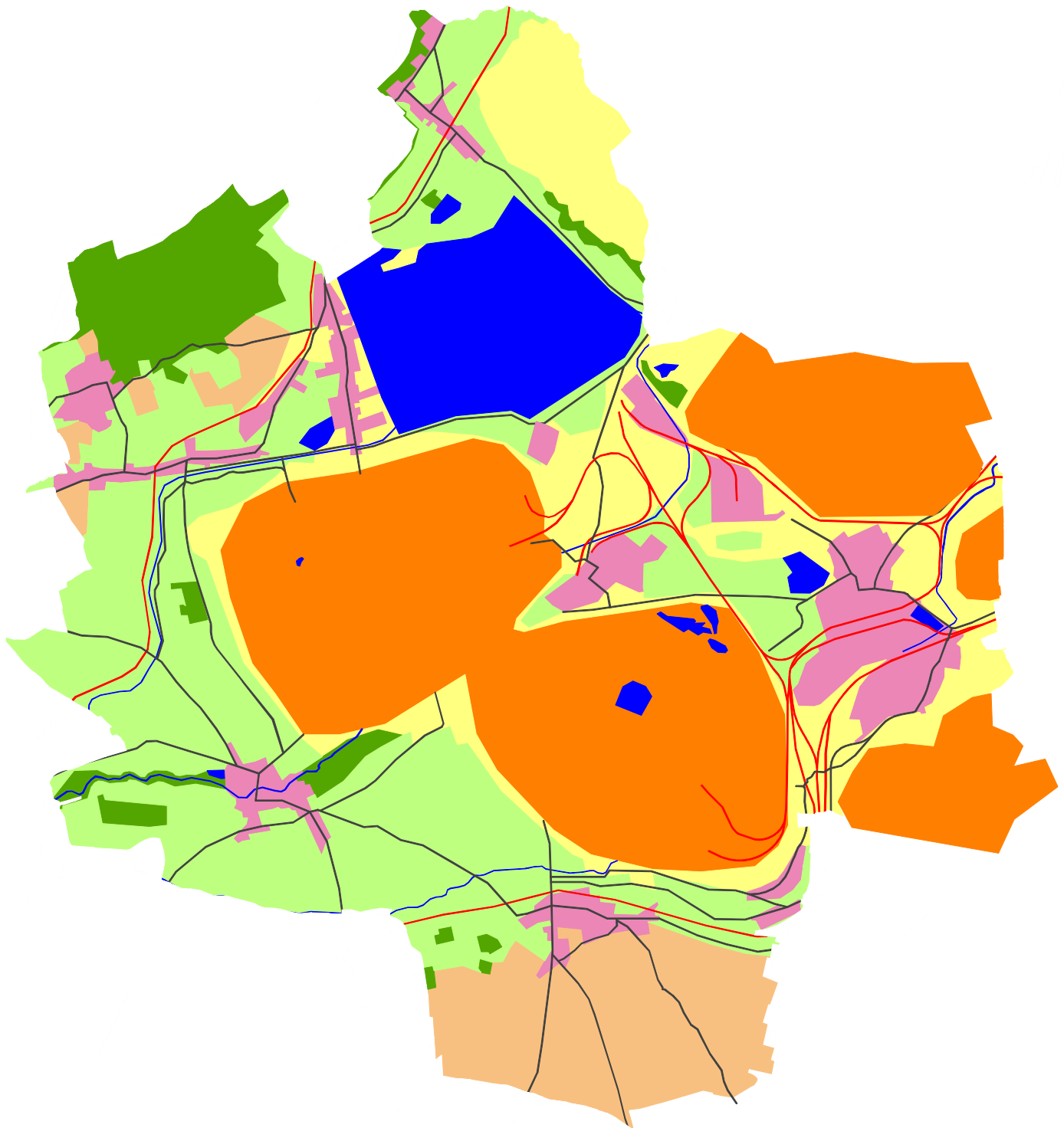
Legenda:

	Vodní plochy a toky		Zatrávněné plochy		Lomy
	Zalesněné plochy		Zemědělské plochy		Silnice
	Zastavěné plochy		Ostatní plochy		Železnice



0 0,5 1 1,5 km

Interpretovaný obsah mapy z roku 1964



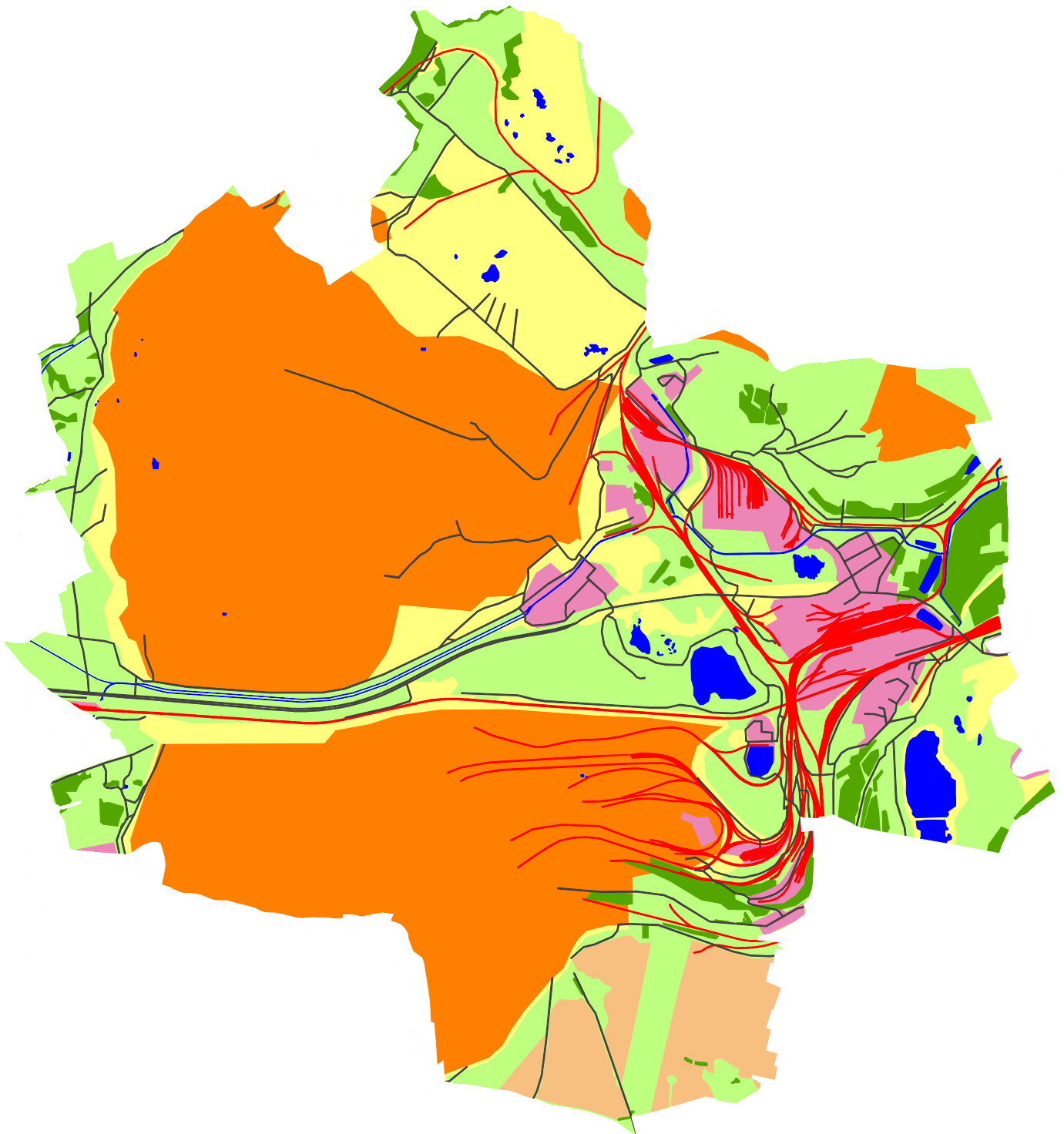
Legenda:

	Vodní plochy a toky		Zatrávněné plochy		Lomy
	Zalesněné plochy		Zemědělské plochy		Silnice
	Zastavěné plochy		Ostatní plochy		Železnice



0 0,5 1 1,5 km

Interpretovaný obsah mapy z roku 1987



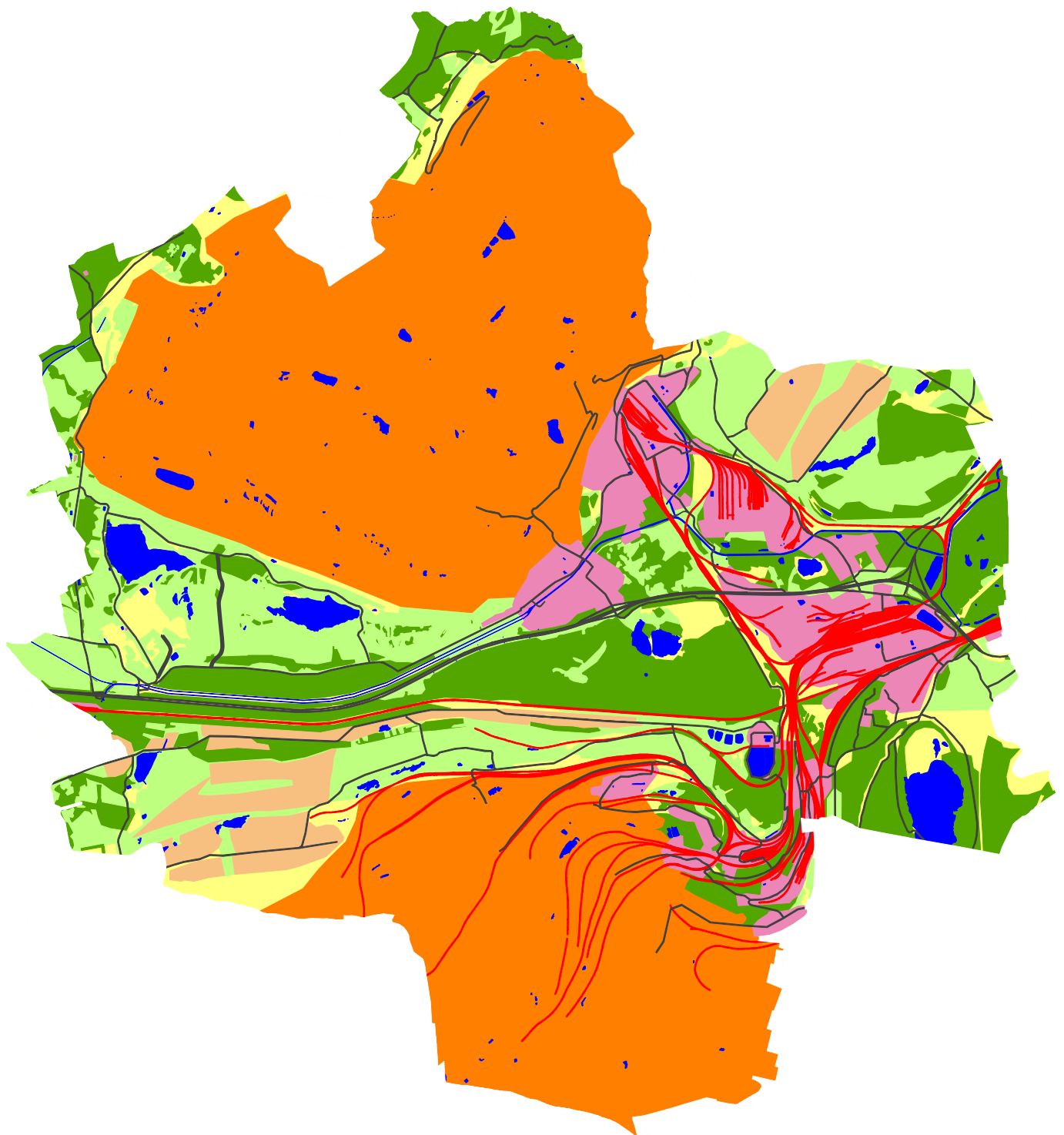
Legenda:

	Vodní plochy a toky		Zatrávněné plochy		Lomy
	Zalesněné plochy		Zemědělské plochy		Silnice
	Zastavěné plochy		Ostatní plochy		Železnice



0 0,5 1 1,5 km

Interpretovaný obsah mapy z roku 2011



Legenda:

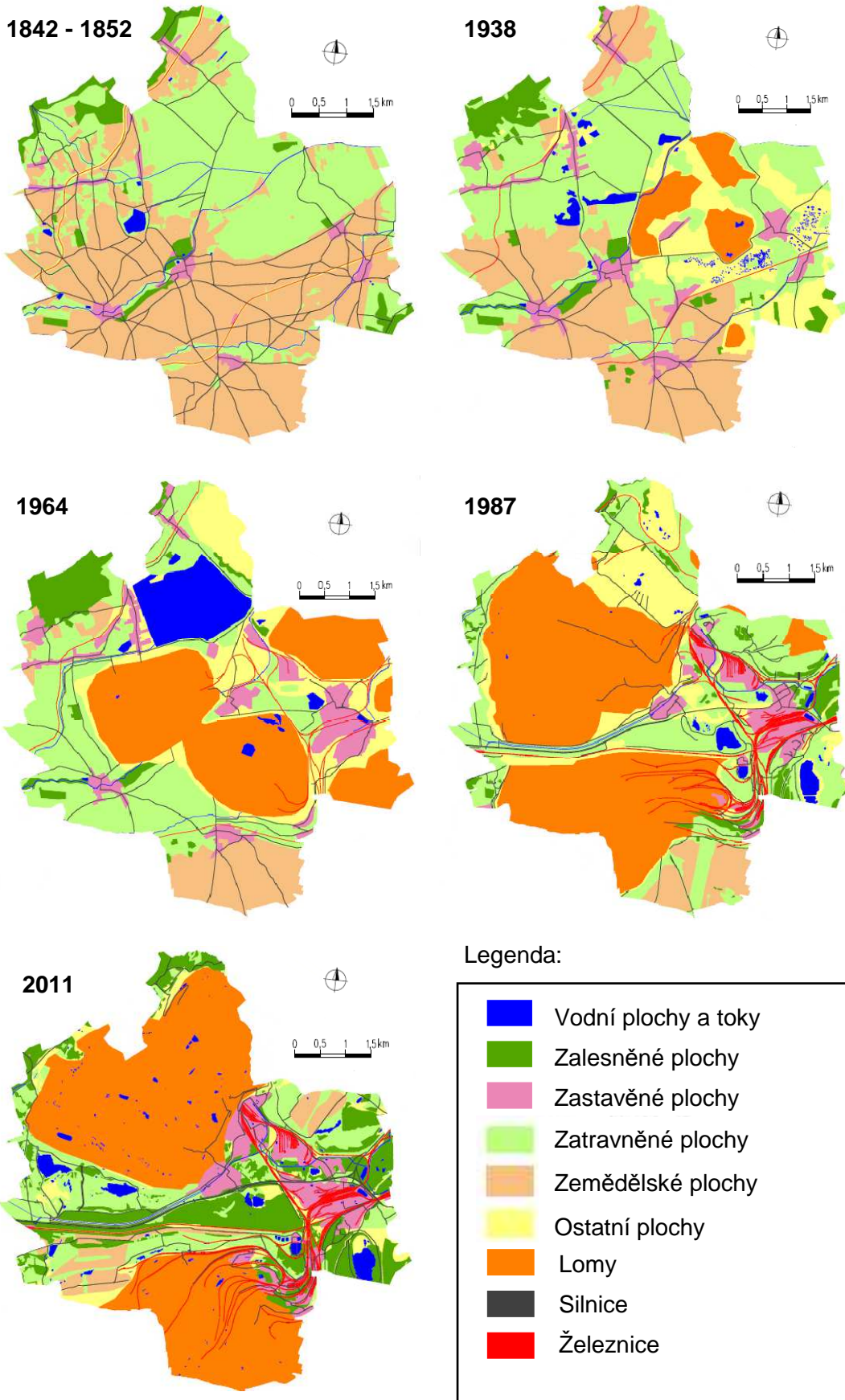
	Vodní plochy a toky		Zatrávněné plochy		Lomy
	Zalesněné plochy		Zemědělské plochy		Silnice
	Zastavěné plochy		Ostatní plochy		Železnice



0 0,5 1 1,5 km

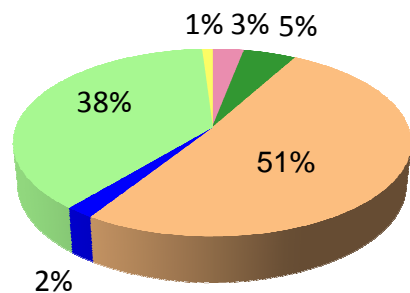
Vývoj krajinného pokryvu v zájmovém území

oblasti mostecké pánve v letech 1842 - 2011

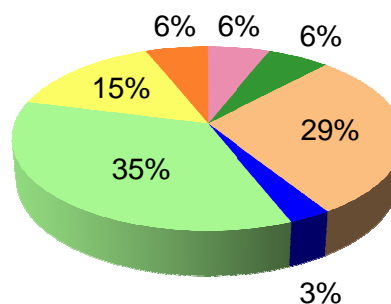


Procentuální vývoj krajinného pokryvu v zájmovém území
oblasti mostecké pánve v letech 1842 - 2011

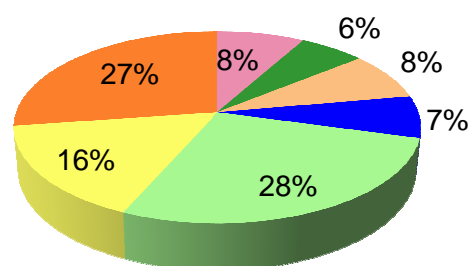
1842 - 1852



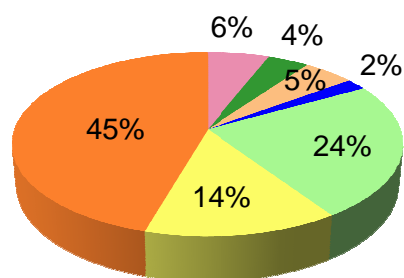
1938



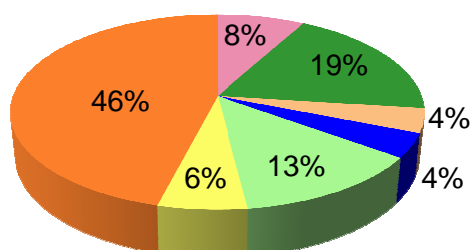
1964



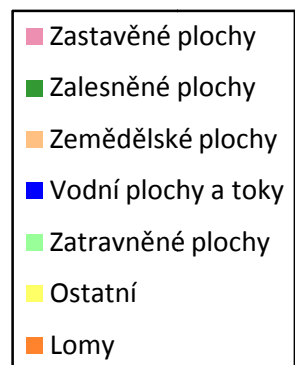
1987



2011



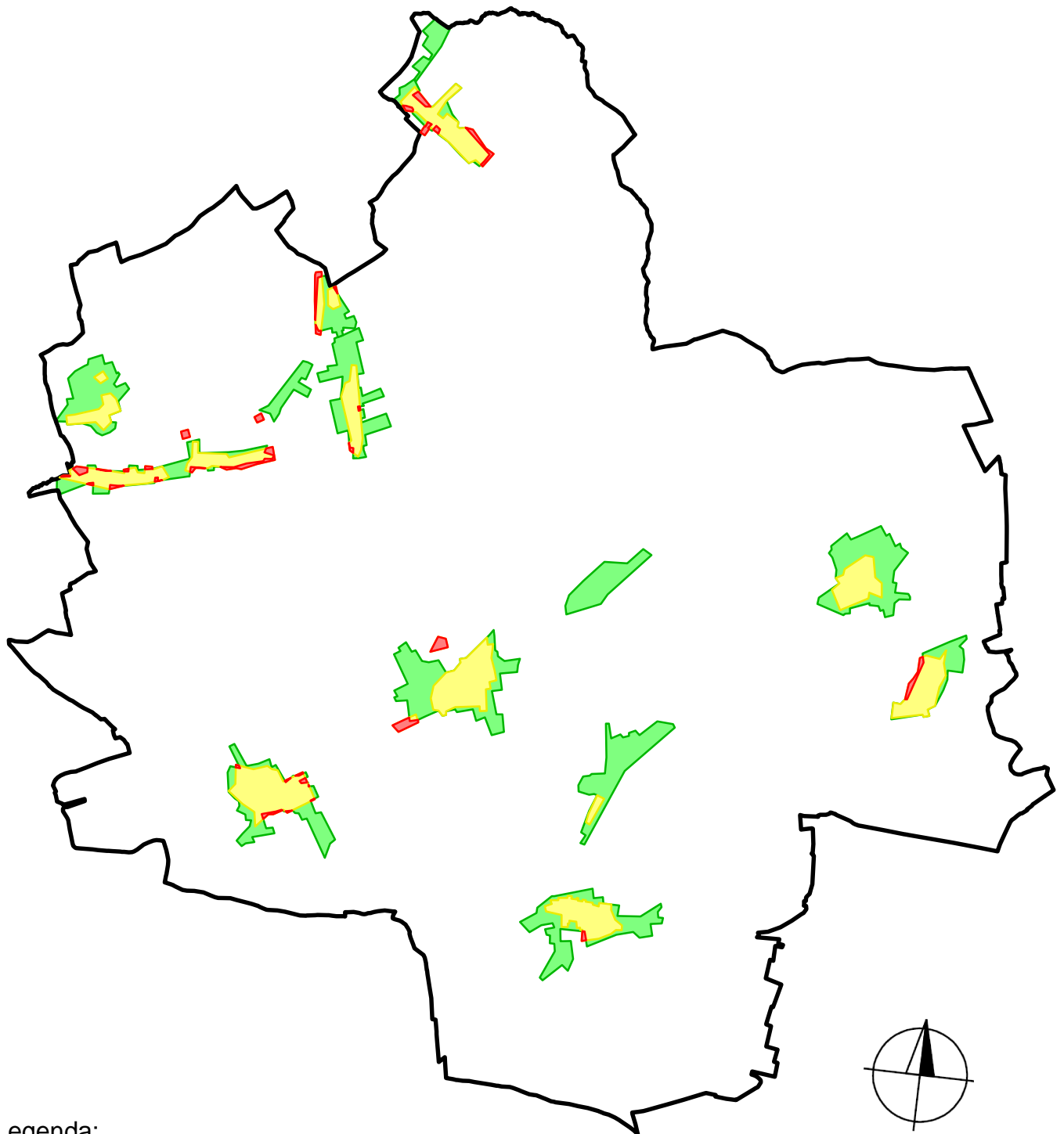
Legenda:



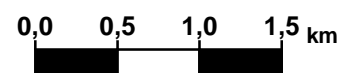
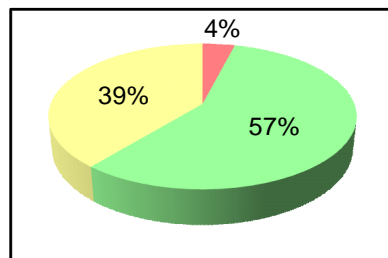
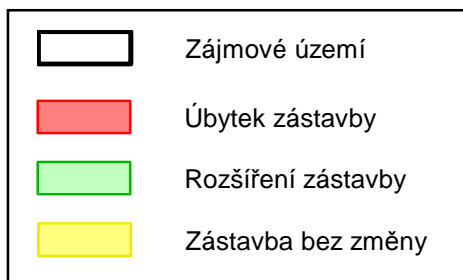
Příloha č. 3:

Vývoj změn zastavěných ploch v zájmovém území Mostecké pánve

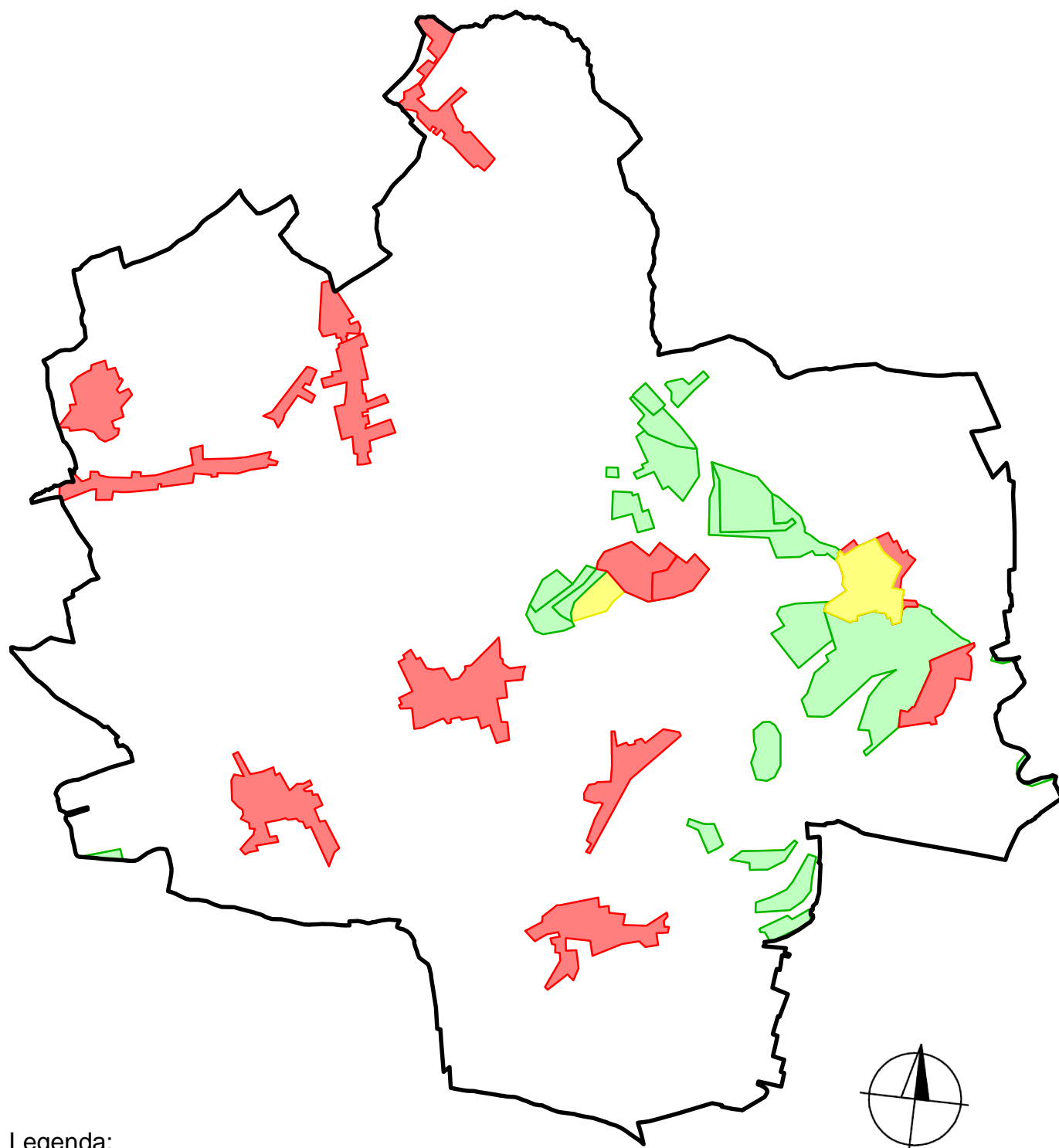
ZMĚNY ZÁSTAVBY V LETECH 1842 - 1938



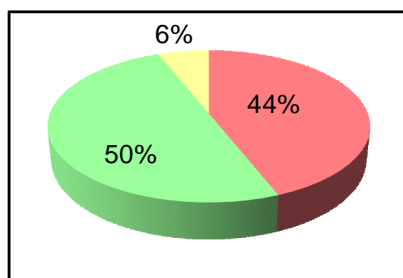
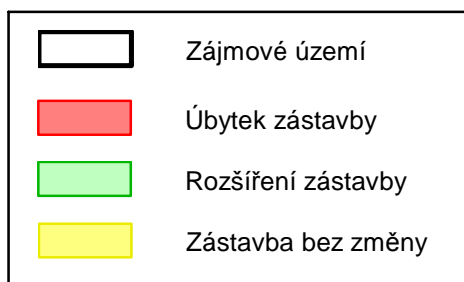
Legenda:



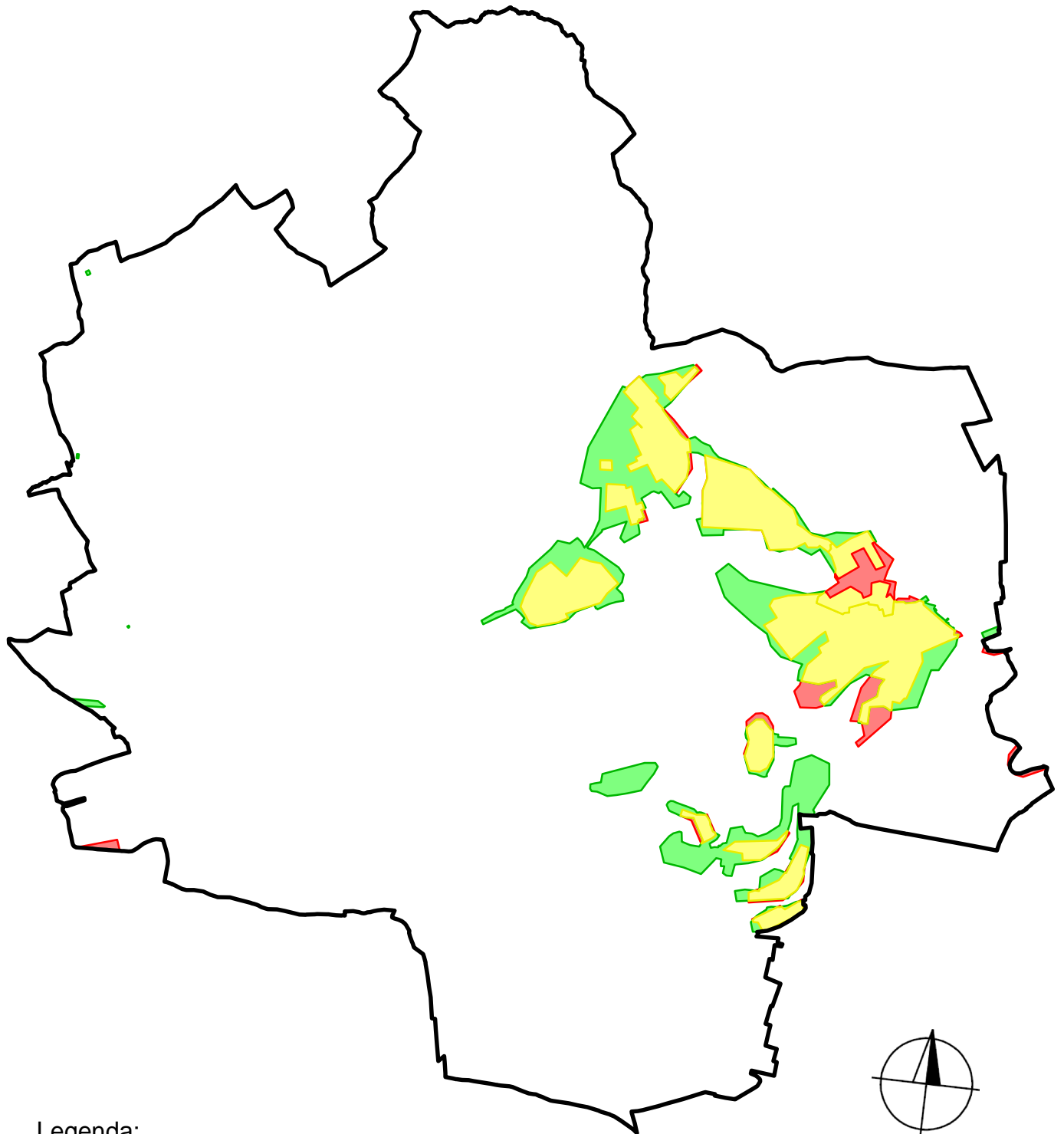
ZMĚNY ZÁSTAVBY V LETECH 1938 - 1987



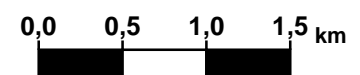
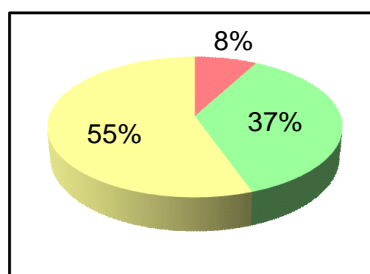
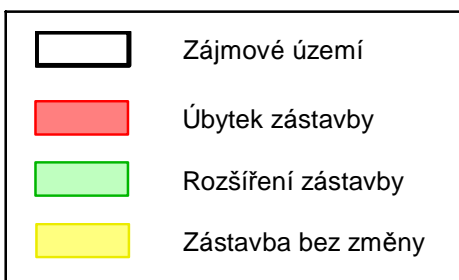
Legenda:



ZMĚNY ZÁSTAVBY V LETECH 1987 - 2011



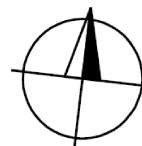
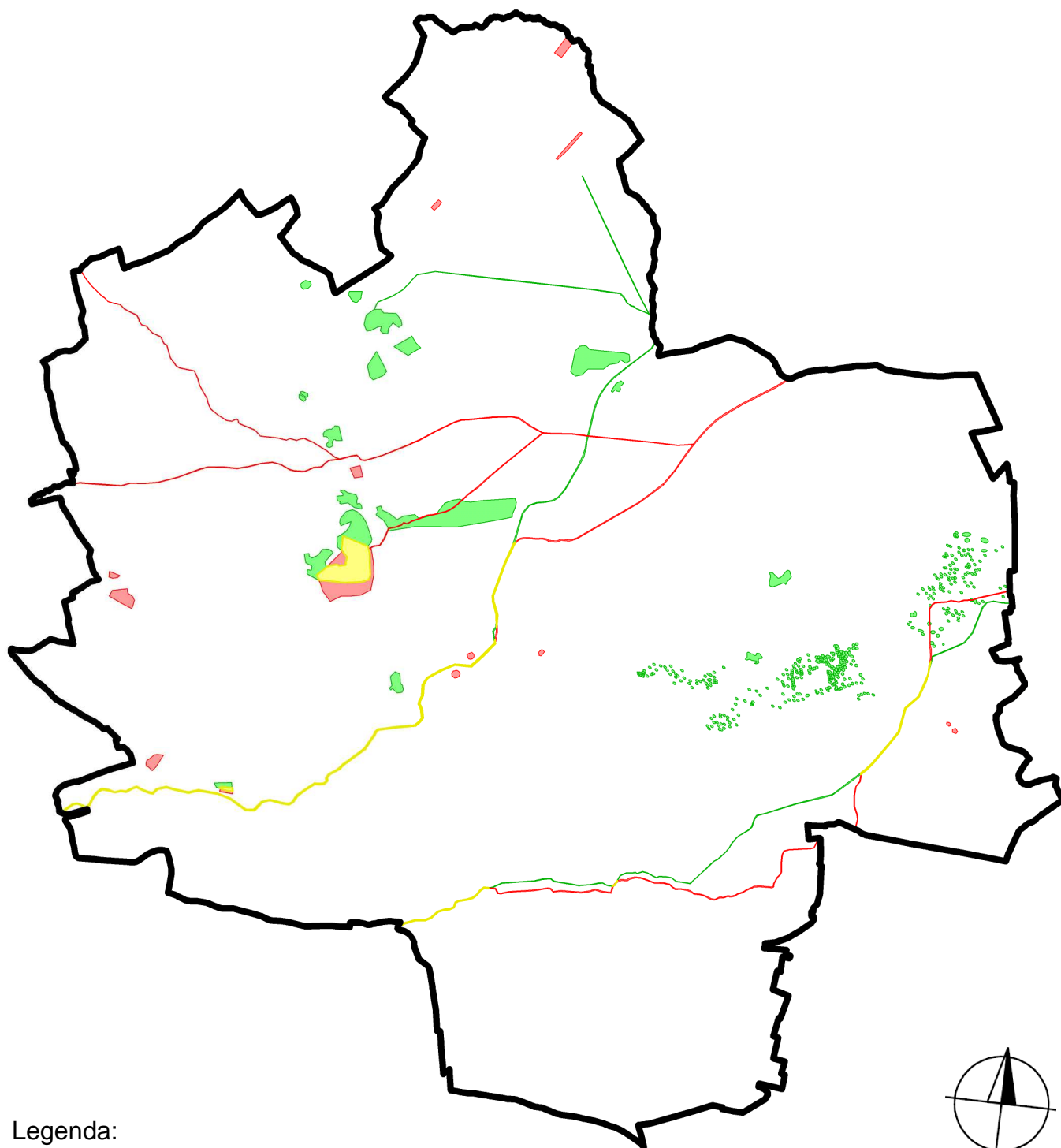
Legenda:







Příloha č. 4:

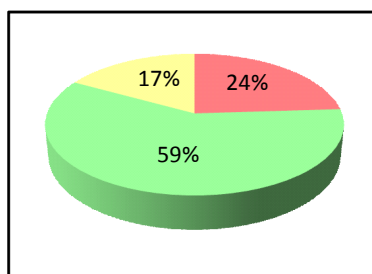
Vývoj změn vodních ploch a vodních toků v zájmovém území Mostecké pánve

ZMĚNY VODNÍCH PLOCH A VODNÍCH TOKŮ V LETECH 1842 - 1938

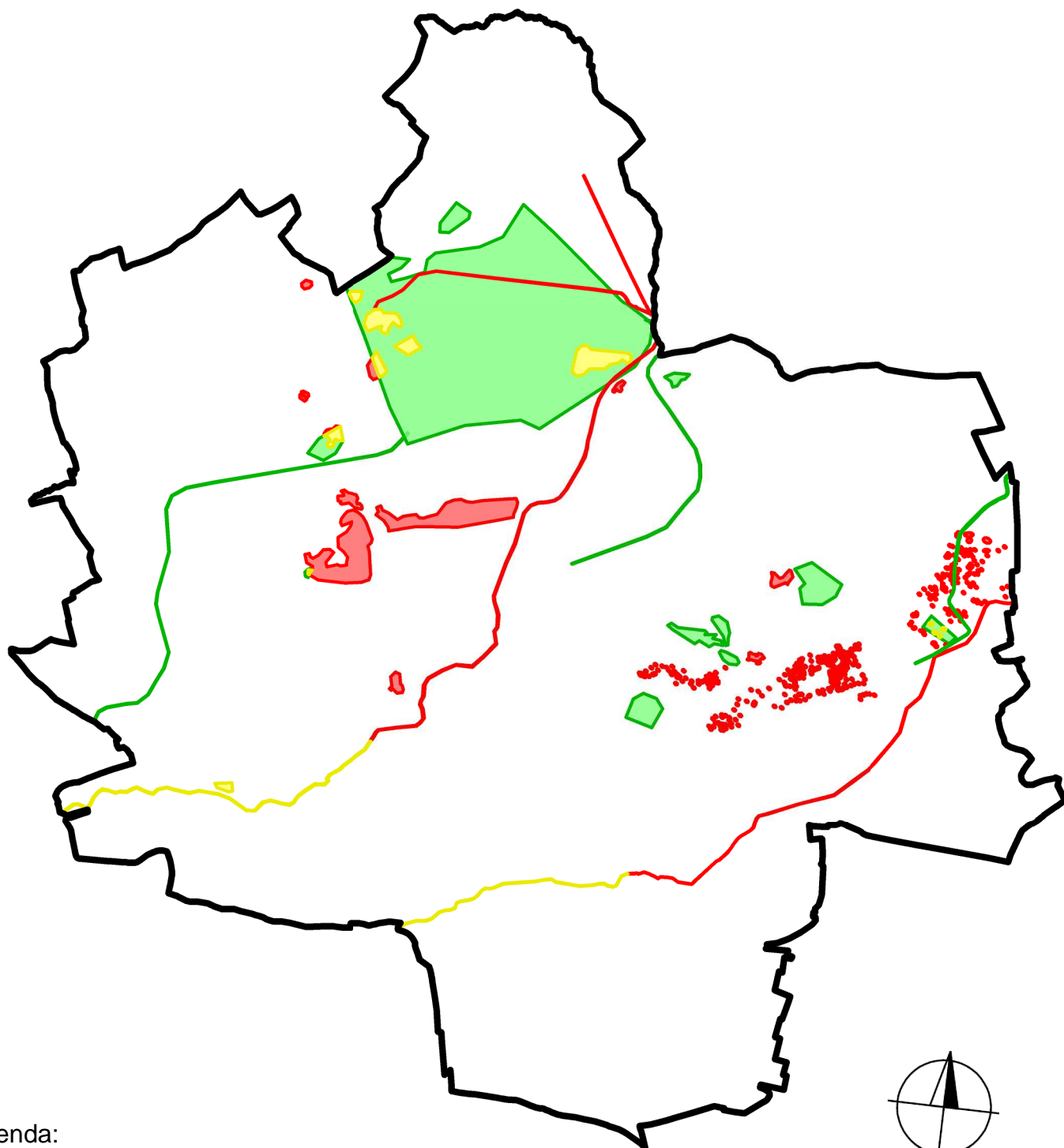


Legenda:





	Zájmové území
	Úbytek vodních ploch a toků
	Rozšíření vodních ploch a toků
	Vodní plochy a toky bez změny

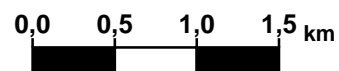
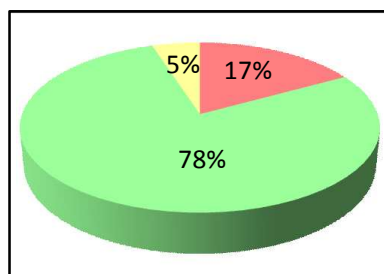


ZMĚNY VODNÍCH PLOCH A VODNÍCH TOKŮ V LETECH 1938 - 1964

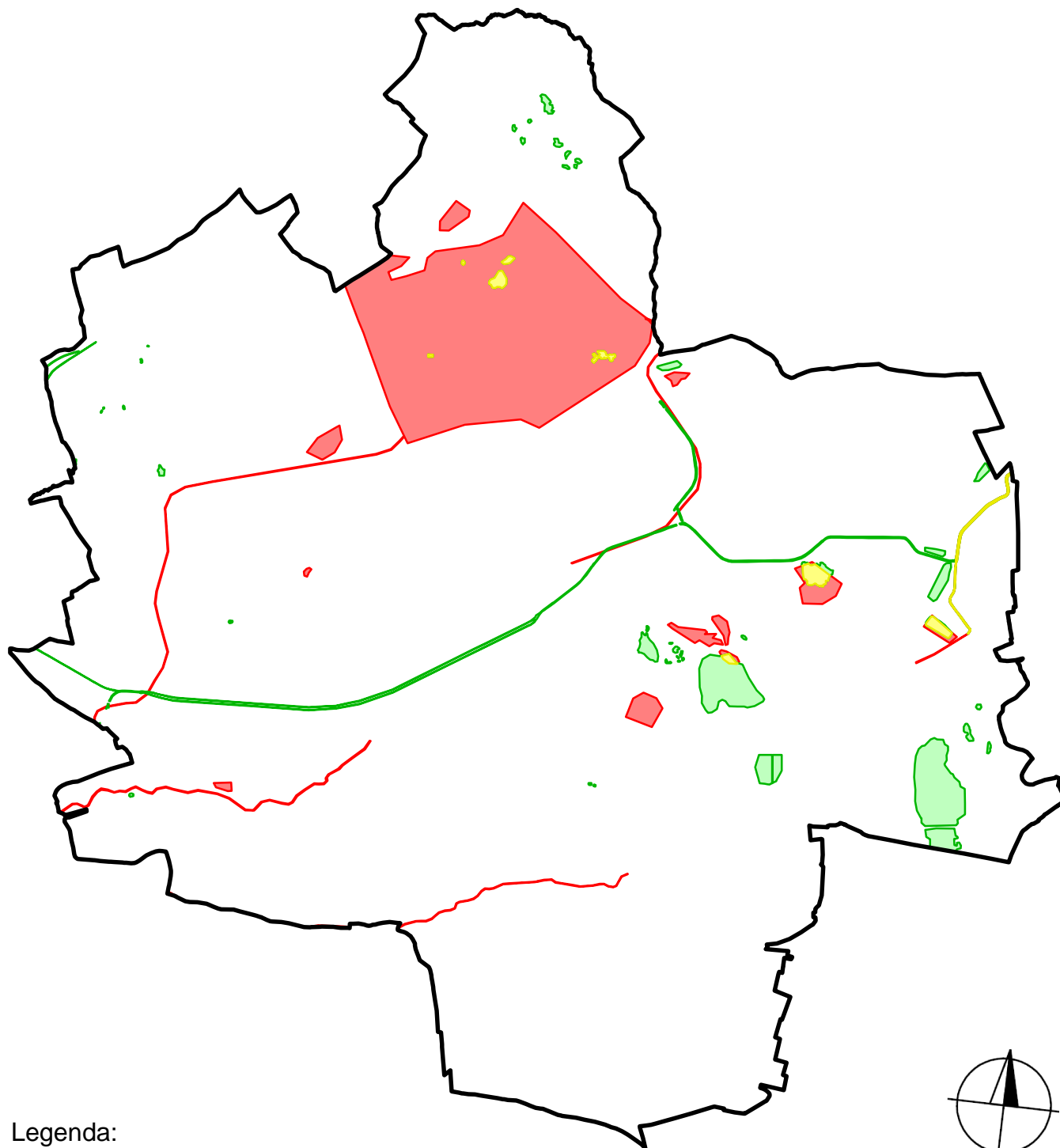


Legenda:

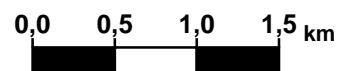
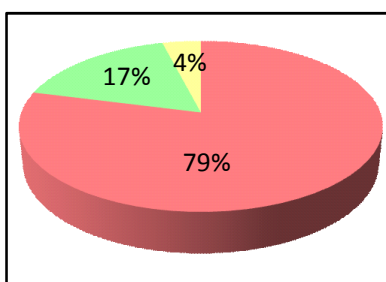
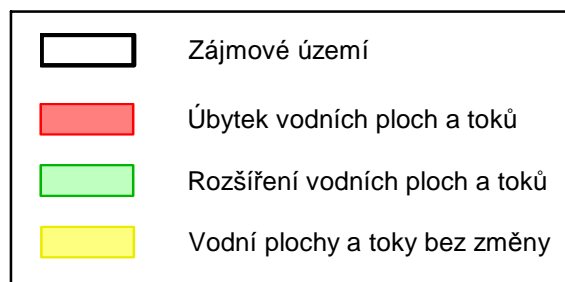
	Zájmové území
	Úbytek vodních ploch a toků
	Rozšíření vodních ploch a toků
	Vodní plochy a toky bez změny



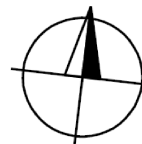
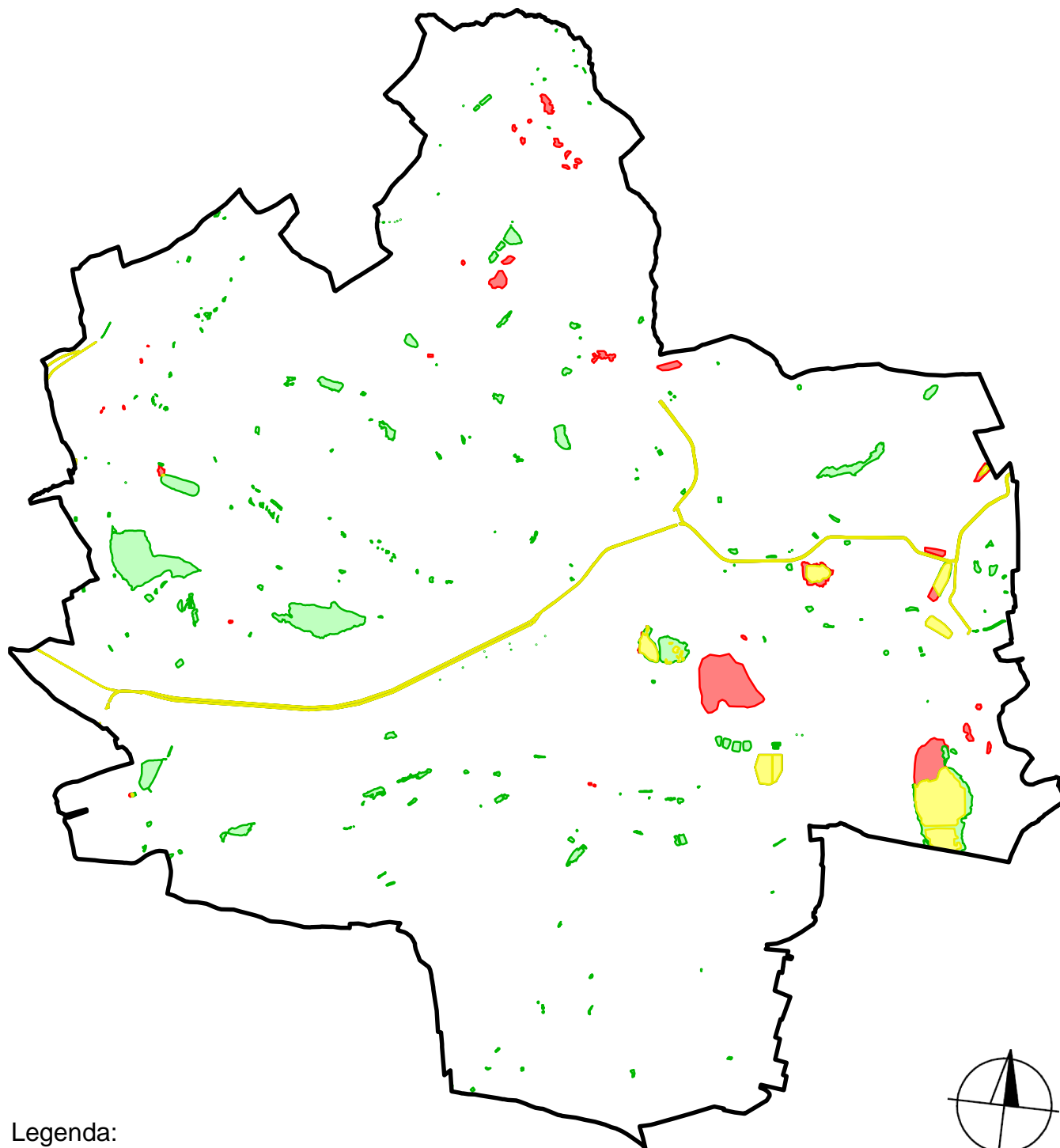
ZMĚNY VODNÍCH PLOCH A VODNÍCH TOKŮ V LETECH 1964 - 1987







Legenda:

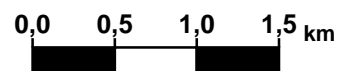
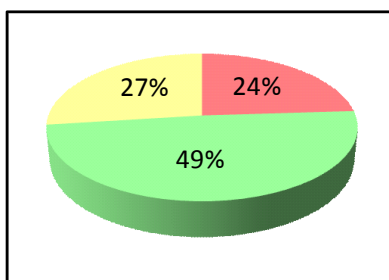


ZMĚNY VODNÍCH PLOCH A VODNÍCH TOKŮ V LETECH 1987 - 2011



Legenda:

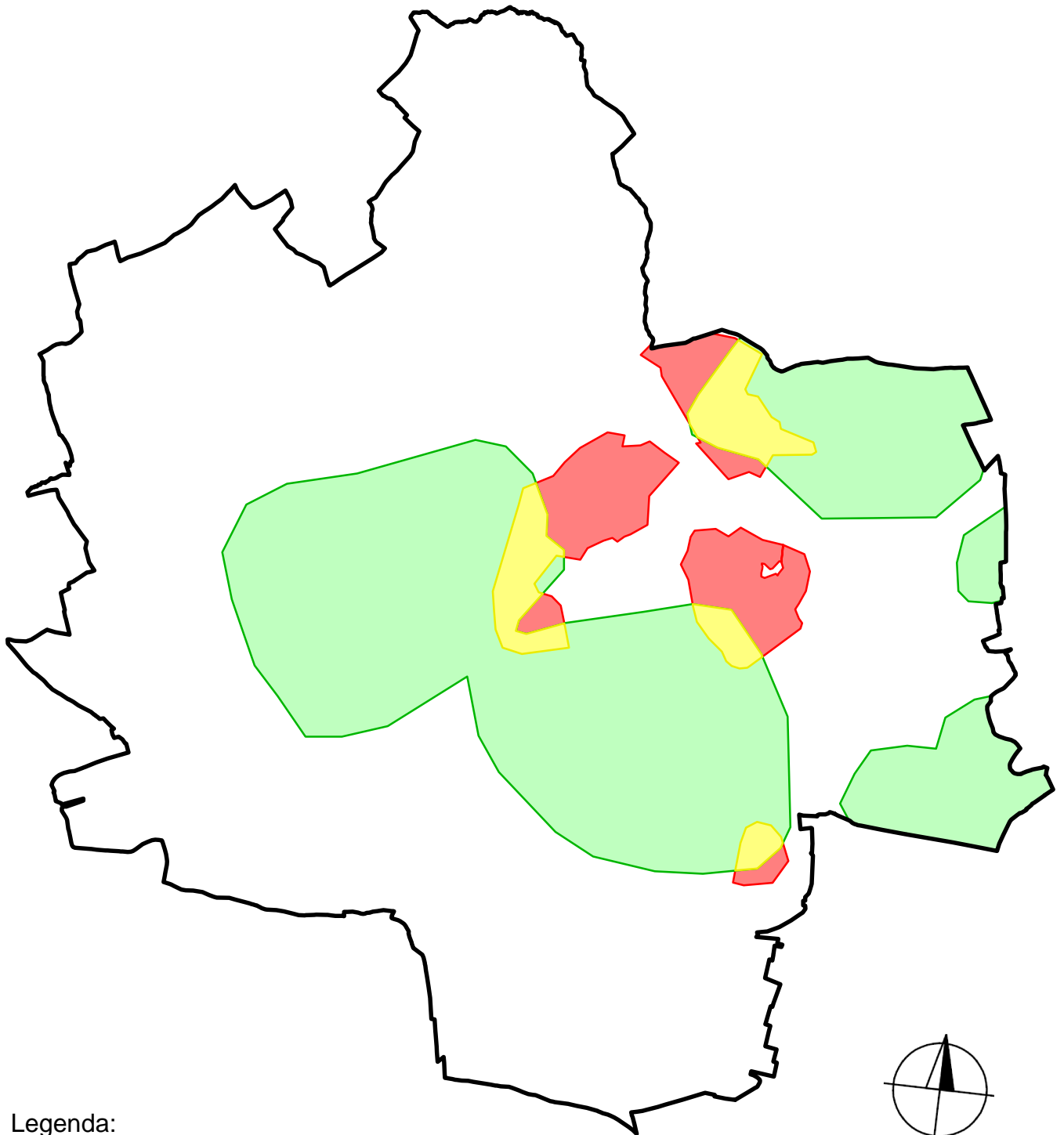
	Zájmové území
	Úbytek vodních ploch a toků
	Rozšíření vodních ploch a toků
	Vodní plochy a toky bez změny



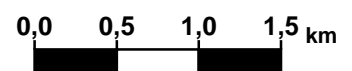
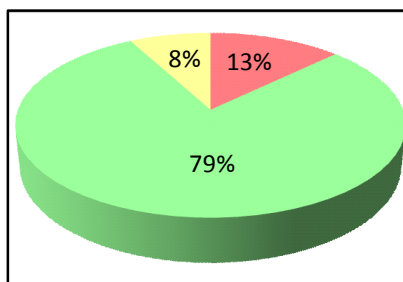
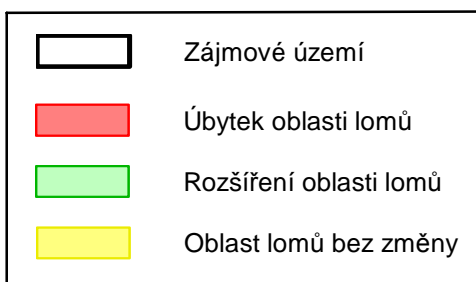
Příloha č. 5:

Vývoj změn v oblasti lomů v zájmovém území Mostecké pánve

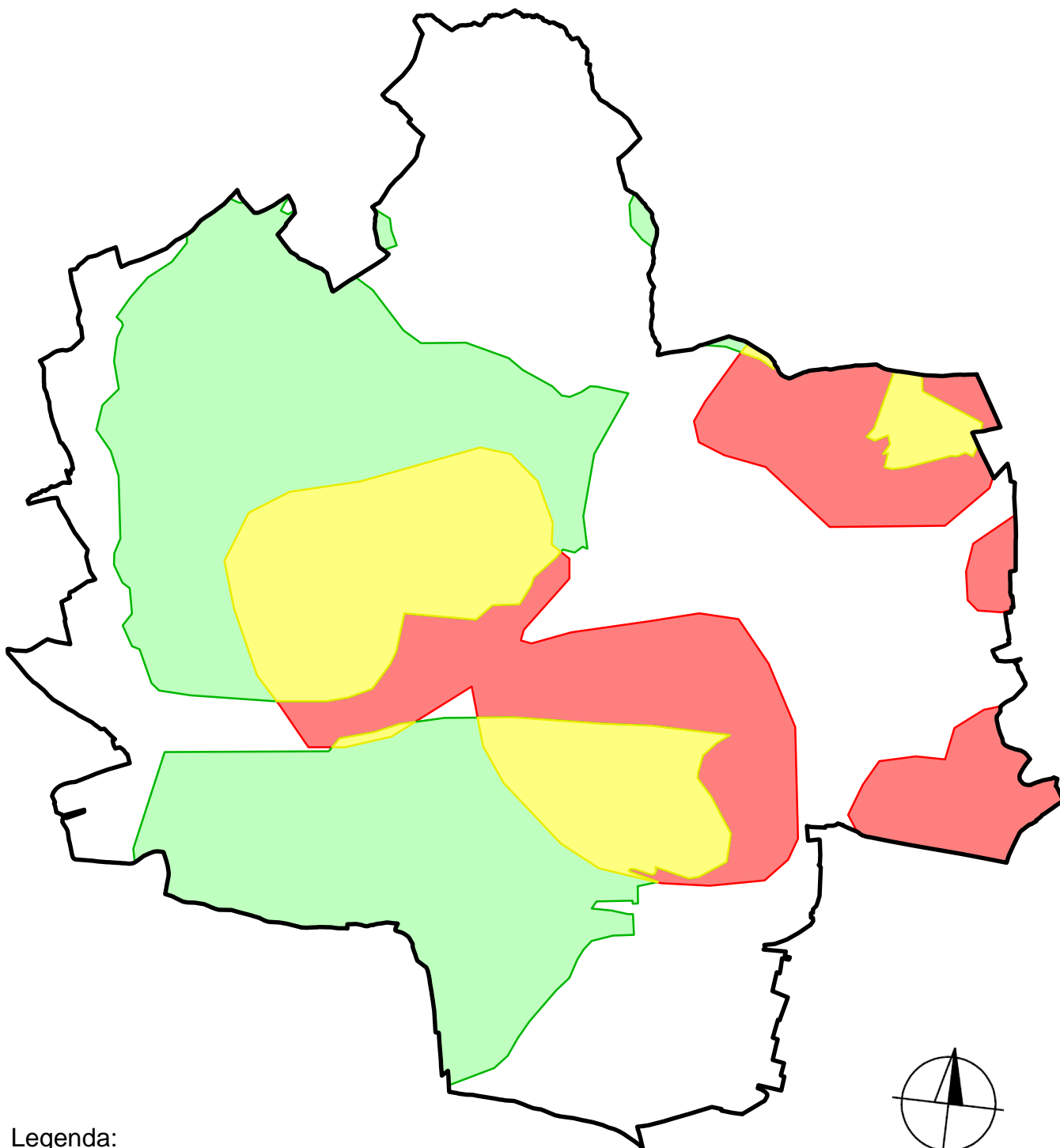
ZMĚNY V OBLASTI LOMŮ V LETECH 1938 - 1964



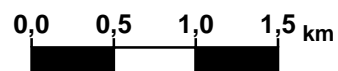
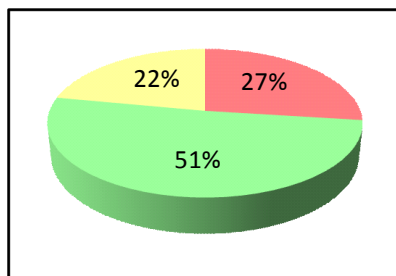
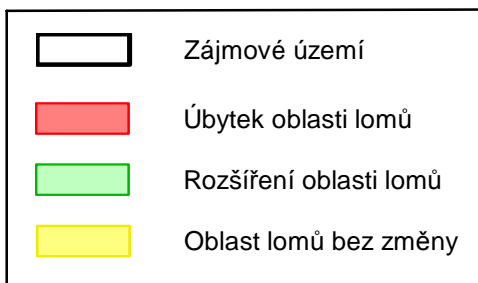
Legenda:



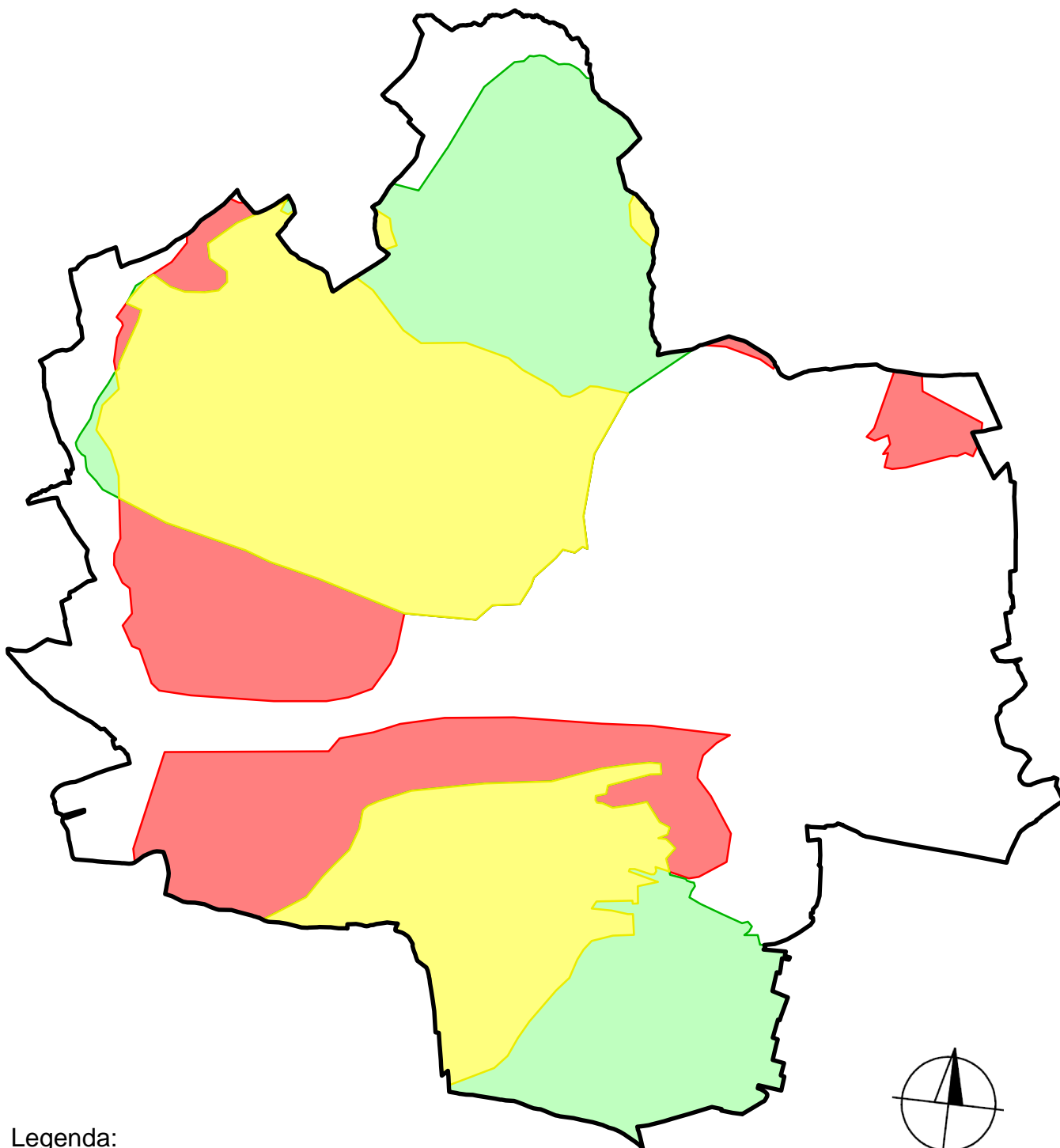
ZMĚNY V OBLASTI LOMŮ V LETECH 1964 - 1987



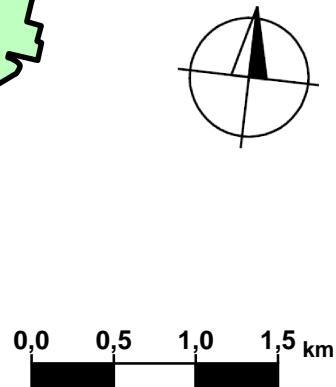
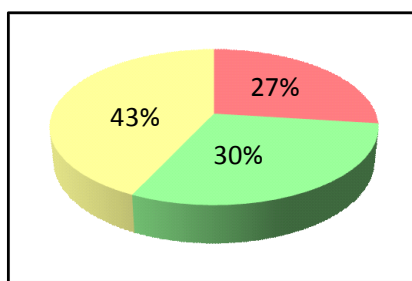
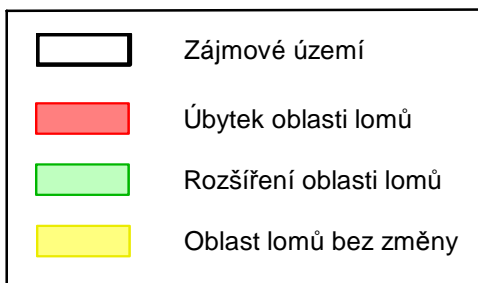
Legenda:



ZMĚNY V OBLASTI LOMŮ V LETECH 1987 - 2011



Legenda:

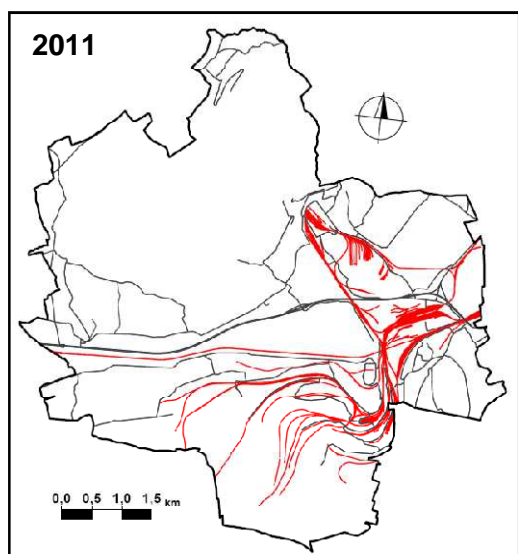
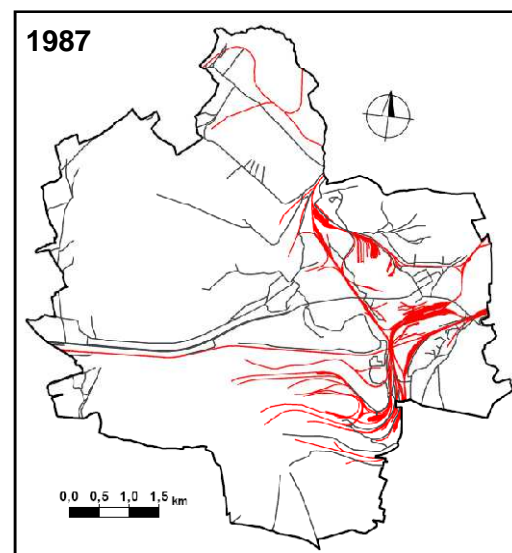
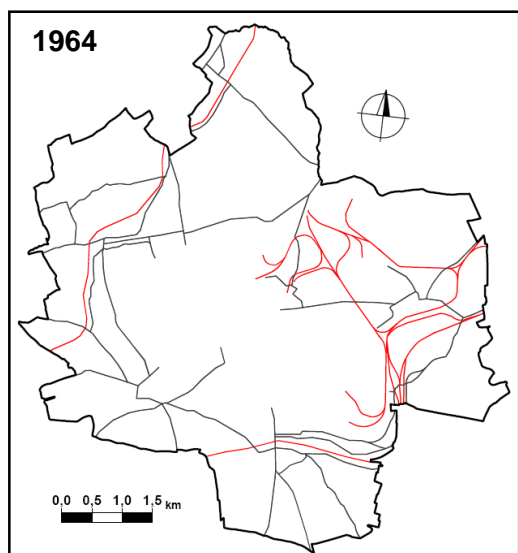
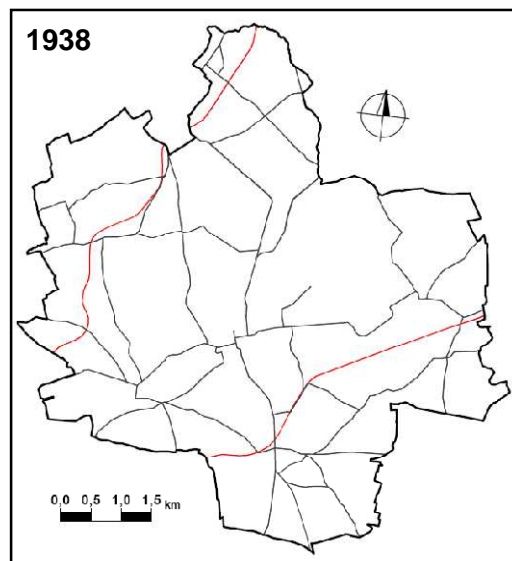
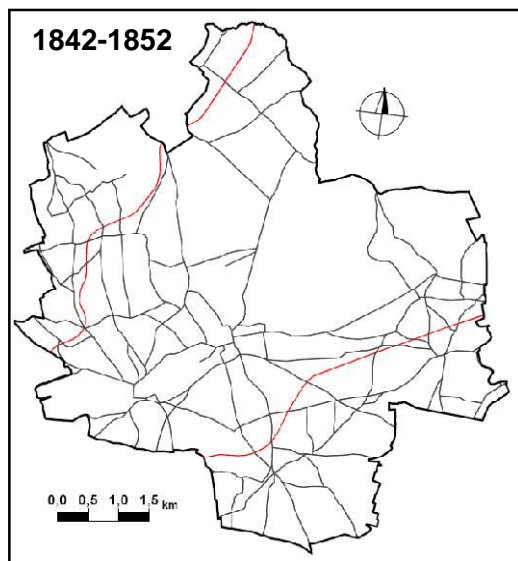


Příloha č. 6:




Vývoj silnic a železničních tratí v zájmovém území Mostecké pánve
v letech 1842 – 2011

Vývoj silnic a železničních tratí v zájmovém území

oblasti mostecké pánve v letech 1842 - 2011



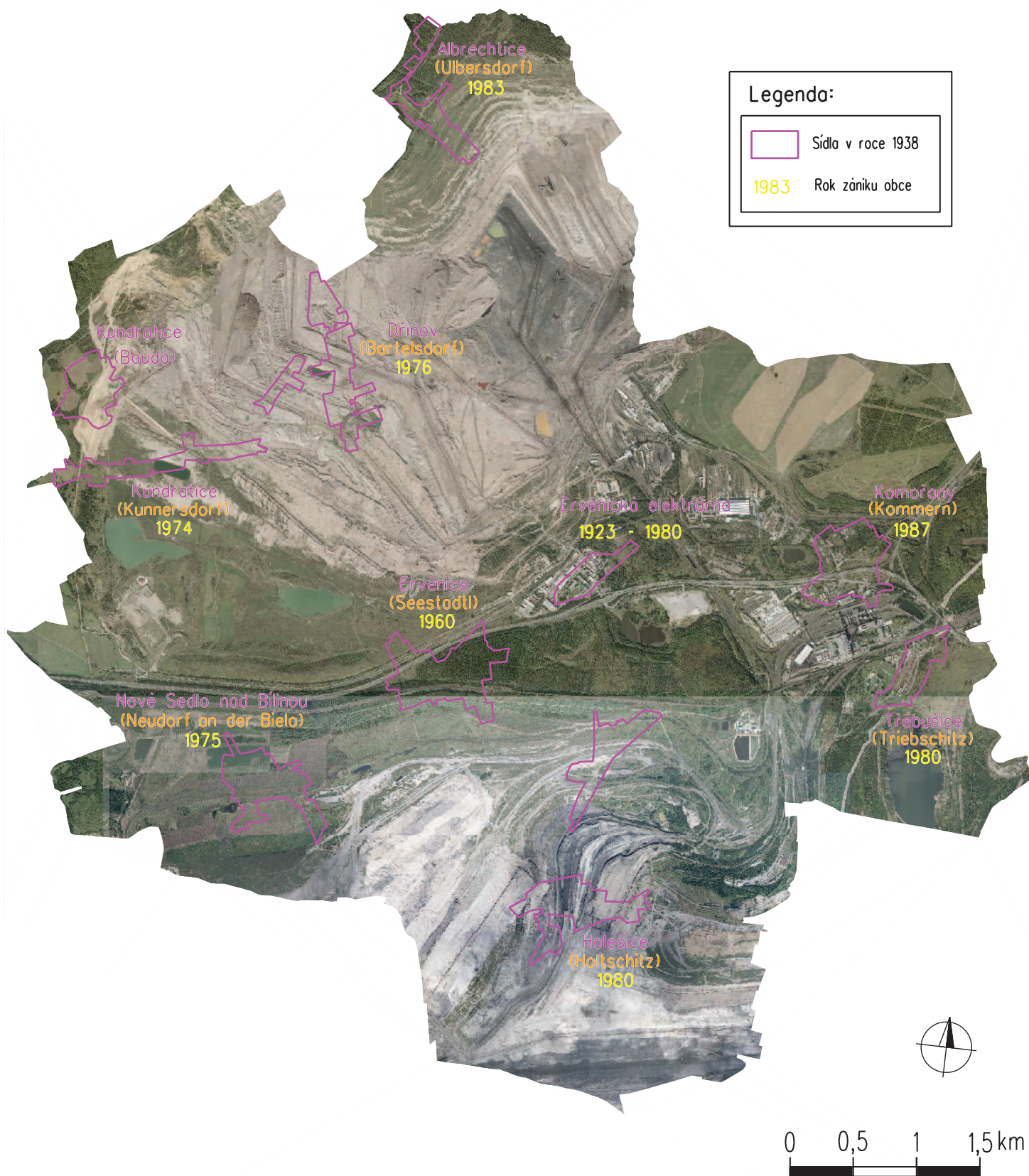
Legenda:

	Zájmové území
	Silnice
	Železnice

Příloha č. 7:

Osídlení zájmové oblasti z roku 1938 na ortofotomapě z roku 2011

Osídlení zájmové oblasti z roku 1938 na ortofotomapě z roku 2011

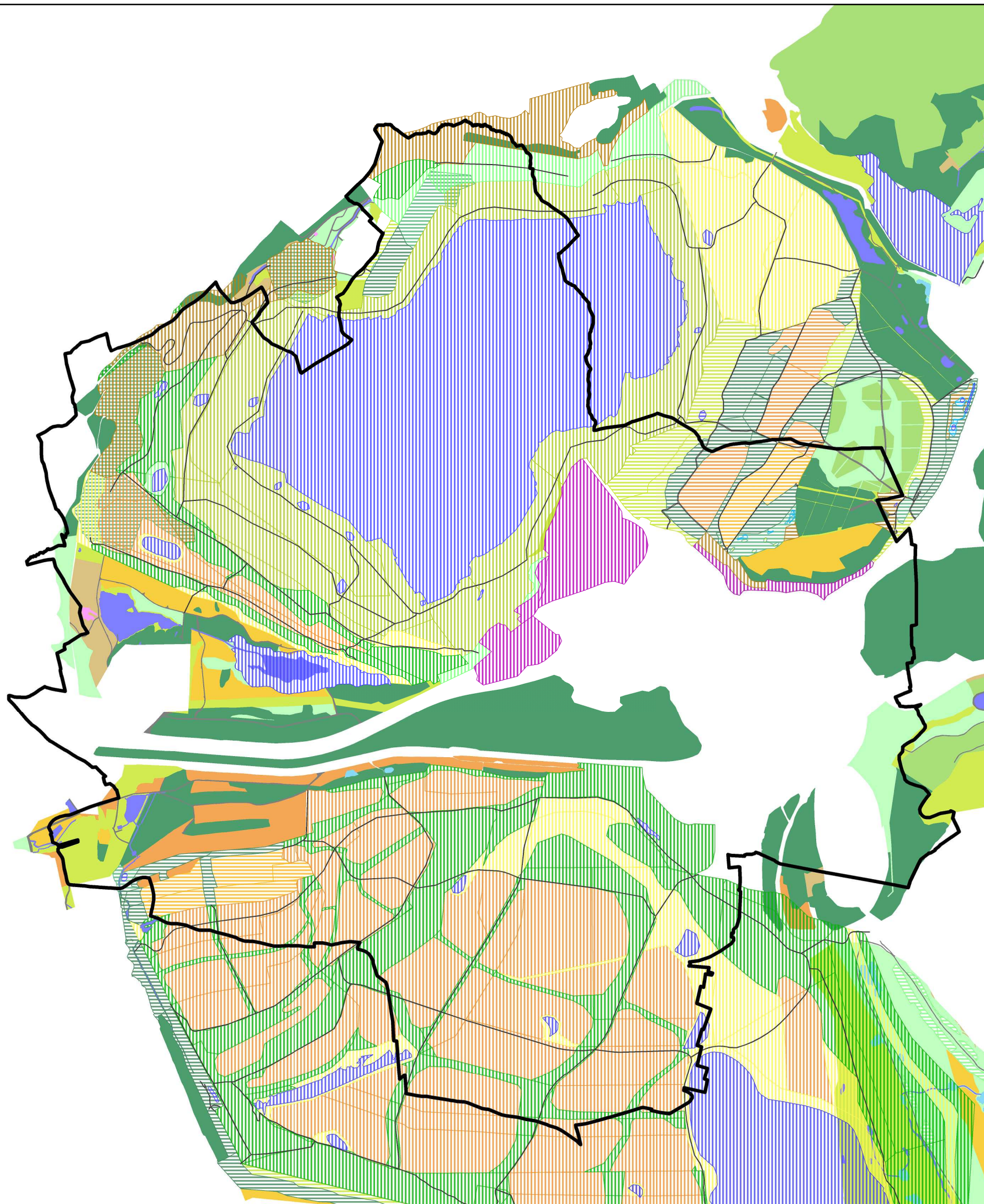
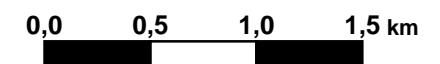


Příloha č. 8:

Vývoj rekultivací v zájmovém území Mostecké pánve

REKULTIVACE V ZÁJMOVÉ OBLASTI MOSTECKÉ PÁNVE

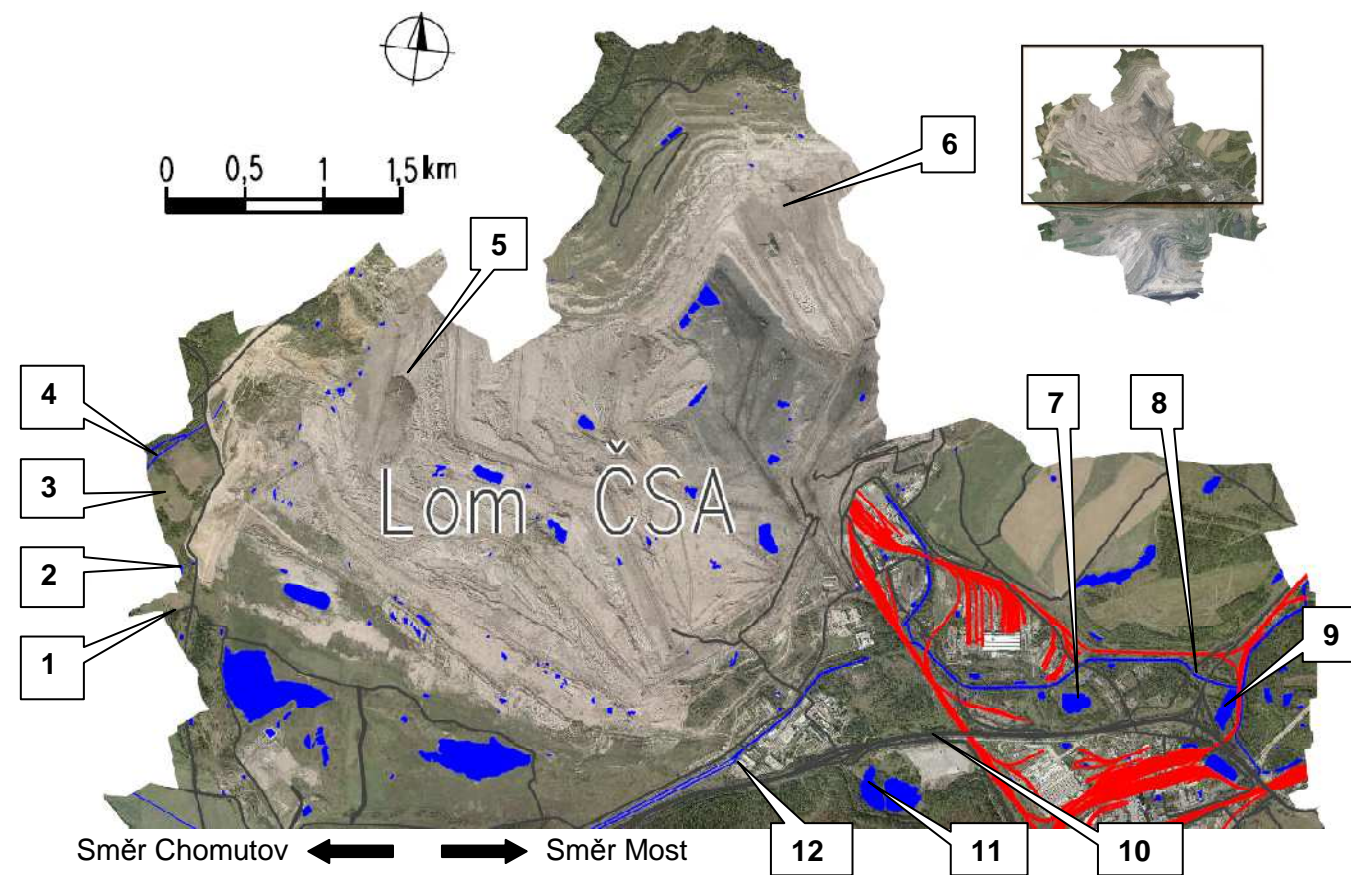
Legenda:



Příloha č. 9:

Fotodokumentace oblasti Mostecké pánve

FOTODOKUMENTACE OKOLÍ LOMU ČSA



1. V pozadí pohled na lom ČSA



2. Retenční nádrž u Vysoké Pece



3. V pozadí pohled na Krušné hory



4. Vesnický potok u Vysoké Pece



5. Lom ČSA – v pozadí hrad Hněvín



6. Lom ČSA – v pozadí chemické závody



7. Vodní plocha Fortuna v Komořanech



8. Řeka Bílina



9. Propadlina Kačák v Komořanech



10. Silnice I. třídy – směr Chomutov

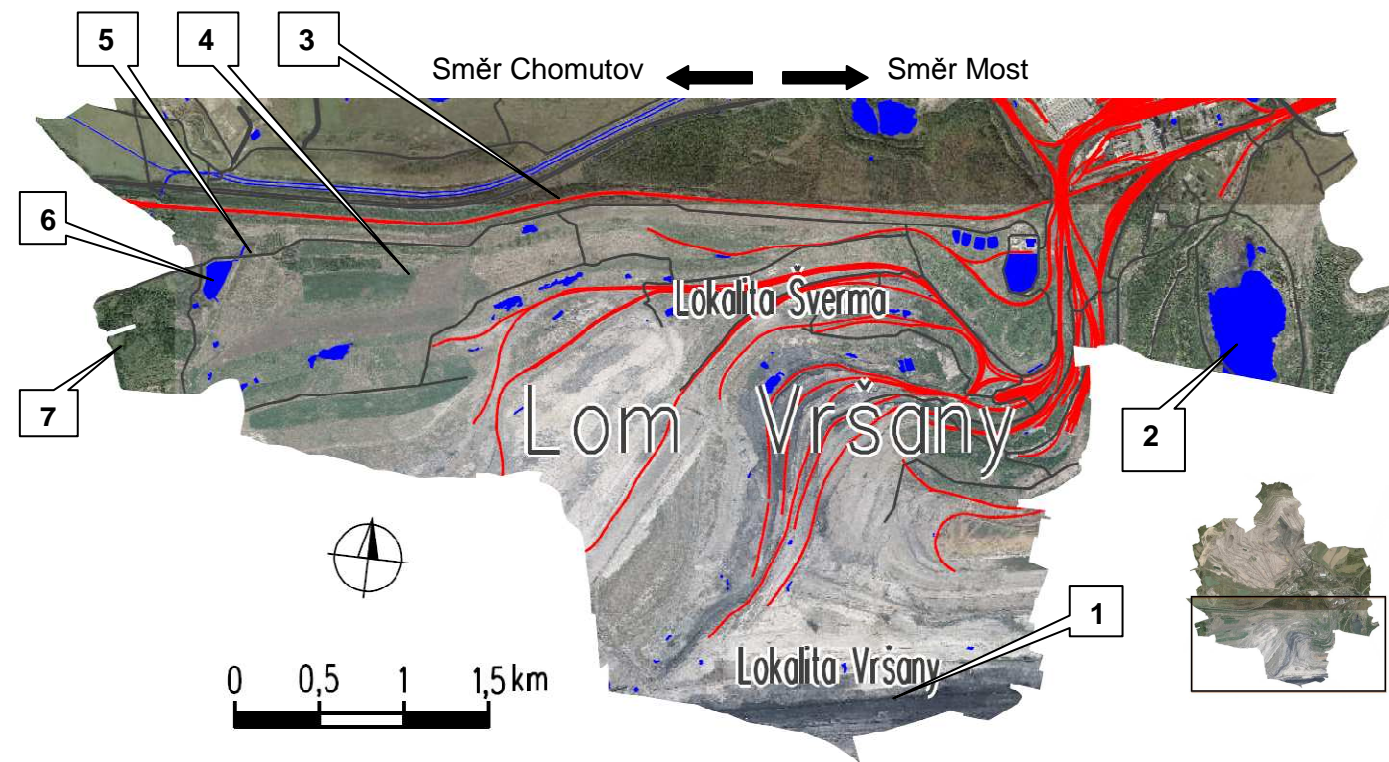


11. Vodní plocha



12. Pohled na areál ČSA od silnice I. třídy

FOTODOKUMENTACE OKOLÍ LOMU VRŠANY



1. Lom Vršany – v pozadí pohled na Krušné hory



2. Odkaliště Saxonía



3. Celostátní dvojkolejná železniční trať - směr Most



4. Zemědělská rekultivace – v pozadí Krušné hory



5. V pozadí lesní rekultivace



6. Vodní plocha a v pozadí lesní rekultivace



7. Zatravněná plocha