



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
KATEDRA BIOTECHNICKÝCH ÚPRAV KRAJINY
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



OBOR KRAJINNÉ INŽENÝRSTVÍ

HISTORICKÝ VÝVOJ KRAJINY NA MOSTECKU V KONTEXTU REKULTIVACÍ POSTTĚŽEBNÍCH PROSTOR

Diplomová práce
(STUDIE)

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Kateřina Zímová

Zpracovala: Bc. Šárka Stehlíková

PRAHA 2012

ZADÁNÍ

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, pod vedením Ing. Kateřiny Zímové. Uvedla jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpala.

V Praze dne 20.4.2012

Podpis :

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí práce ing. Kateřině Zímové za rady a doporučení, která mi v rámci této práce dala. Dále bych poděkovala všem, kteří mi vyšli vstříc při poskytování dat a informací, konkrétně zaměstnancům Magistrátu v Mostě, Palivového kombinátu Ústí s.p. a také ing. Hladké z mosteckého muzea. Další dík patří ing. Štýsovi, který si na mě udělal čas a poskytl mi zajímavé informace na dané téma a hlavně jeho vzácné fotografie. V neposlední řadě bych ráda poděkovala svým rodičům a příteli za podporu a trpělivost a také za vytvoření kvalitního studijního zázemí.

Abstrakt

Tato práce mapuje historický vývoj krajiny v mosteckém regionu. Zachycuje vývoj krajinných struktur od pravěku až po současnost v souvislosti s lidskými zásahy ve formě zemědělské a později průmyslové činnosti. V této práci je nejsledovanější příčinou změn v oblasti Mostecka těžba, která nastoupila a rapidně proměňovala krajinu hlavně v průběhu 20. století. Reakcí na devastaci krajiny jsou rekultivace, které jsou dalším určujícím faktorem k budoucímu uspořádání krajinných prvků a struktur. Cílem práce je analýza historických dat a faktů, které zachycují výrazné změny krajinných struktur za pomoci map, fotografií a literatury. Dále se práce zabývá analýzou konkrétních mapových podkladů za pomocí funkcí GIS z let 1964 a 2010 s cílem porovnat krajinné struktury a zastoupení jednotlivých složek klasifikovaných land-use v zájmovém území. Pro zhodnocení krajiny bude využito dvou metod, a to hodnocení biotopů a koeficient ekologické stability. Na základě zjištěných historických souvislostí, realizovaných nebo plánovaných rekultivací a výsledků metod budou vyhodnoceny predikce dalšího vývoje krajiny v tomto regionu.

Klíčová slova:

Mostecko

Krajinná ekologie

Těžba

Revitalizace

GIS

Abstract

This work presents the historical development of landscape in the Most region. It shows the development of landscape structures from prehistoric times to the present in relation to human intervention in the form of agricultural and later industrial activity. In this work there is the most observed cause of changes coal mining, which came rapidly transformed the landscape and especially during the 20th century. The response to the devastation of the landscape reclamation, which is the next determinant of the future arrangement of landscape features and structures. The aim is to analyze historical data and facts, which show significant changes in landscape structures with the help of maps, photographs and literature. The thesis deals with the analysis of specific maps with using GIS functions from the years 1964 and 2010 to compare landscape structure and representation of individual components classified land-use in the area of interest. To evaluation of the landscape will be used two methods - evaluation of habitat and the coefficient of ecological stability. Further development of the landscape in this region will be based on the historical context, realized or planned reclamation and results of the applied methods.

Keywords:

the Most region

Landscape ecology

Extraction

Revitalization

GIS

1	Úvod	1
2	Cíle práce	2
3	Literární rešerše	3
3.1	Krajina	3
3.1.1	Definice a kategorizace krajiny	3
3.1.2	Krajinný ráz	4
3.1.2.1	Hodnocení krajinného rázu	5
3.1.3	Ochrana krajiny v ČR	6
3.2	Těžba	8
3.2.1	Severočeská hnědouhelná pánev	8
3.2.2	Historie těžby hnědého uhlí	9
3.2.3	Horní právo	11
3.2.4	Způsoby a technologie dobývání	13
3.2.4.1	Hlubinná těžba	14
3.2.4.2	Povrchová těžba	15
3.3	Rekultivace	17
3.3.1	Historie legislativy	17
3.3.2	Etapy rekultivace	19
3.3.3	Dělení rekultivací z hlediska krajiny tvorby	20
4	Charakteristika zájmového území	24
5	Metodika	25
6	Současný stav řešené problematiky	28
6.1	Analýza krajiny v historických souvislostech	28
6.1.1	Pravěk	28
6.1.2	Středověk	29
6.1.3	Období 18. - 19. století	30
6.1.4	Období 20. století	31
6.2	Zaniklé obce na Mostecku	33
6.3	Vybrané způsoby rekultivací na Mostecku	35
7	Výsledky	38
7.1	Posouzení mapových výstupů	38
7.2	Zastoupení a porovnání land-use	39
7.3	Scénáře dalšího vývoje krajiny	44
7.3.1	Výpočet koeficientu ekologické stability	44

7.3.1.1	Výsledky výpočtu.....	45
7.3.2	Metoda hodnocení biotopů.....	46
7.3.2.1	Výsledky výpočtu.....	48
7.3.3	Souhrn faktorů ovlivňujících tendenci vývoje regionu.....	49
	Ochrana přírody a krajiny na Mostecku.....	50
	Životní prostředí.....	51
	Geografické faktory.....	52
	Sociálně-ekonomické faktory.....	52
7.3.3.1	Shrnutí.....	53
8	Diskuze.....	55
9	Závěr.....	57
10	Přehled literatury a použitých zdrojů.....	59
11	Přílohy.....	65

1 Úvod

Problematika dopadů těžby na krajinu a životní prostředí je velmi diskutované téma. Na jedné straně je hnědé uhlí nenahraditelným nerostným bohatstvím v rámci našeho státu – severočeská hnědouhelná pánev poskytuje nejvýznamnější zásobu hnědého uhlí (Vráblíková a kol., 2009), na druhé straně se důsledky těžby výrazně podílí na zhoršení kvality přírodního prostředí.

Jak řekl pan inženýr Štýs (2012): „*Krajina slouží především člověku*“, což se potvrzuje již s prvním osidlováním na našem území. Přírodní charakter krajiny se postupně začal transformovat do podoby současné kulturní krajiny. I Mostecko se začalo proměňovat v důsledku potřeb člověka. Primární potřebou společnosti bylo mít dostatek zemědělské půdy, nejdříve k uspokojení vlastních potřeb, později s rozvojem obchodu byl nutný zábor půdy na úkor lesů a dalších ekologicky, ale ne ekonomicky hodnotných ploch. Kulturní krajina získala zemědělský charakter. S průmyslovou revolucí, vývojem technologií a novými poznatky vědy dochází k další vlně antropogenní transformace krajiny na krajinu s průmyslovým charakterem, který plošně sice nepřevážil krajinu zemědělskou, nicméně projevy těchto devastovaných ploch byly pro krajinný ráz tohoto regionu velmi výrazné. Severočeská hnědouhelná pánev o rozloze cca 300 km² patřila koncem 80. let do tzv. „Černého trojúhelníku“ (Vráblíková a kol., 2009).

Naštěstí se v minulém století objevily snahy, jejichž cílem je vrátit krajině hodnotu, ne podobu. V současném povědomí je Most chápán jako industrializované město s okolím podobajícím se měsíční krajině, nicméně pokud se vydáte do tohoto místa, zjistíte, že krajina a scenérie této oblasti má i přes tuto částečně historickou zátěž poměrně značný potenciál. S tímto předpokladem pracuji i v této práci.

Těžbou zatížené oblasti jsou předmětem mnoha různých studií s cílem zjistit dopady a těžby a nalézt co nejefektivnější cesty k nápravě. Na základě získaných informací a některých podkladů, týkajících se rekultivace Lomu Most při návštěvě Palivového kombinátu v Ústí a také na základě mého zájmu o tuto tematiku jsem se rozhodla rozšířit oblast zájmu na přesah okresu za účelem získání nových mapových podkladů a výsledků s využitím různých metod, a to s cílem zhodnotit krajinné změny za dobu cca padesáti let. Tyto vyhodnocené změny lze přisoudit projektům rekultivací, které jsou dnes nedílnou součástí samotné těžby i proměny krajiny a není vyloučeno, že v budoucnu získá krajina Mostecka podobný ráz jako v době středověku - jako jezerní krajina. Nutno dodat, že rozvoji regionu přispívají i další faktory, které tyto vývojové trendy mohou velmi ovlivnit nebo úplně změnit.

2 Cíle práce

Tato práce zpracovává historický vývoj krajiny. Práce se soustředí především na antropogenní činnost v posledních 100 letech, kdy byla krajina zasažena těžbou hnědého uhlí. V souvislosti s těžbou se studie zabývá rekultivační činností v posttěžebních prostorech.

Tato práce má následující cíle:

- Zpracování literární rešerše na téma historický vývoj krajiny, základní východiska a charakteristiky krajinné ekologie, historie těžby uhlí na Mostecku, rekultivace posttěžebních prostor
- Zpracování studie krajiny Mostecká s přesahem na úroveň kraje z hlediska historického vývoje, krajinných charakteristik, indikátorů stavu životního prostředí, ekonomického rozvoje, sociálních a demografických charakteristik
- Zpracování charakteru vývoje těžby uhlí na Mostecku od počátků až po současnost
- Zpracování historického vývoje krajiny na Mostecku od počátků po současnost
- Zpracování analýzy krajiny a jejich srovnání pro rok 1964 a 2010
- Zhodnocení současného stavu krajiny dle stanovených metod a na jejich základě predikovat další vývoj vybraného území

3 Literární rešerše

3.1 Krajina

3.1.1 Definice a kategorizace krajiny

Termín krajina je používán v různých souvislostech a pojetích a je proto těžké vymezit ho jednou definicí. Ovšem společným znakem drtivé většiny těchto definic je polyfunkční charakter (Sklenička, 2003). Štýs (1981) popisuje pojem krajina jako soubor přírodních, zkulturnělých a kulturních krajinotvorných prvků. Systém přírodního prostředí pak tvoří subsystémy litosféry, atmosféry, hydrosféry, pedosféry a biosféry. Z hlediska geografického pojetí definuje Trol (1950) krajinu jako *„část zemského povrchu, která podle svého vnějšího obrazu a vzájemného působení svých jevů tak, jako vnitřních a vnějších vztahů polohy, tvoří prostorovou jednotku určitého charakteru a na geografických hranicích přechází v krajiny jiného charakteru“*. Historickým pojetím lze krajinu interpretovat jako *„území, jež se po určitou dobu svérázně vyvíjelo geopoliticky, hospodářsky a kulturně, v závislosti na přírodních podmínkách, vyplívajících v podstatě ze zeměpisné polohy,“* uvádí Sklenička (2003). Ze zákona O ochraně přírody a krajiny 114/92 v platném znění je krajina charakterizována jako část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky. Poslední definici, kterou zde uvedu, je pojetí krajinně ekologické, kde Lipský (1999) uvádí, že krajina je systém přírodních a člověkem podmíněných elementů, které utváří různé vztahy. Z tohoto hlediska je třeba soustředit se na dynamiku krajiny a znalost heterogenity. K základním složkám krajiny patří klima, voda, půda, vegetace, živočichové a samozřejmě i člověk, který má v posledních staletích velký podíl na jejím utváření. Mezi těmito složkami dochází k interakcím, které mohou mít harmonický či nevyvážený dopad. V této souvislosti můžeme krajinu kategorizovat na krajinu přírodní (či přirozenou) a na krajinu kulturní. I OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) dělí krajinu na kulturní a přírodní. Dále je kulturní krajina rozdělena na městskou, kulturní a industriální.

Přírodní krajinu lze charakterizovat jako útvar, který je výsledkem působení abiotických i biotických faktorů a zároveň krajinotvorných procesů, které však nebyly ovlivněny antropogenní činností. Za jediný krajinný typ, splňující uvedenou podmínku, lze považovat krajinu až do doby neolitu (Manych, 1988).

Obecně lze říci, že kulturní krajina je krajina poznamenaná antropogenní činností (Matějka, 2011). V současné době je krajina převážně kombinací přírody a kultury. Intenzita vlivů lidské populace na přírodu se postupně zvyšuje. V minulosti

se na antropogenní destrukci krajín podílely především následné vlivy po nadměrném odlesňování, po nevhodných způsobech zemědělského využívání pozemků a destrukční činnost dobytých, píše Štýs a kol. (1981). Pro tuto činnost jsou využívány dva základní způsoby: extenzifikace (činnost rozšířit na větší území) a intenzifikace (výnos zvyšovat na stejně velkém území). Lidskou činností je krajina ovlivněna v kladném i záporném slova smyslu (Sklenička, 2003). V negativním pohledu Růžička (2000) uvádí, že se člověk odpřírodnil a podřídil se svým aktuálním potřebám a zájmům, které časově odpovídají délce lidského života, případně několika generacím. Pozitivním antropogenním působením je například krajina jako předmět ochrany, ať už historické, estetické atp. (Sklenička, 2003). Lze tedy říci, že kultura mění krajinu a krajina je ztělesněním krajiny, oba tyto dynamické aspekty zkoumá krajinná ekologie, píše Nassauer (1995).

Na základě antropického vlivu Sklenička (2003) diferencuje kulturní krajinu na následující subkategorie:

- I) **Vlastní kulturní krajina** (harmonická kulturní krajina) – v níž jsou ekosystémy destabilizované člověkem v rovnováze s ekologicky stabilnějšími a přirozenějšími ekosystémy (Buček, Lacina, 1995), dle subjektivních posudků autorů v ČR zaujímá cca polovinu území
- II) **Narušená kulturní krajina** – antropické vlivy narušují stabilitu ve větší míře, nicméně autoregulační schopnost ekosystémů je zachována
- III) **Devastovaná krajina** – dochází k těžkému narušení autoregulační schopnosti a náprava je možná pouze za pomoci značných energetických vstupů a ekonomických prostředků (v souvislosti s devastací krajiny těžební činností na Mostecku zavedl Štýs pojem „*měsíční krajina*“, ukázka viz. příloha 1, obr. 10)

3.1.2 Krajinný ráz

Pod pojmem hodnota krajinného rázu si většina lidí představí netknutou přírodu, která v každém z nás evokuje harmonii a uklidnění. V krajinné scéně je ale oceňován obecně soulad mezi přírodním prostředím, zástavbou a zemědělským užíváním s podmínkami poskytnutými krajinou a v neposlední řadě také harmonii soužití člověka v prostředí, které ho obklopuje (Wöbse, 2002). Krajinný ráz lze nazvat charakterem krajiny, který je tvořen georeliéfem, vodními toky a plochami, vegetačním pokryvem, sídelní strukturou, technickou infrastrukturou a hospodárným využitím krajiny. Ráz krajiny vyjadřuje odlišnost určitého krajinného celku od jiného dalšího (Vorel a Kupka, 2011). Je to intuitivně rozpoznatelná kategorie krajiny

(vzbuzující určitý dojem a vizuálně působící na pozorovatele), která je výsledkem vlastního pozorování a kontaktu, bez potřeby jakéhokoliv vědeckého poznání (Klvač, 2009).

Krajinný ráz je ale i zákonným termínem s přesně vymezeným obsahem a to dle §12 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, který říká: „*Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umístování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině.*“

3.1.2.1 Hodnocení krajinného rázu

Je-li v našem zájmu chránit jisté krajinné hodnoty, je nutno upřesnit, případně definovat tyto hodnoty. Metodika hodnocení krajinného rázu spočívá právě v identifikaci a klasifikaci znaků těchto jednotlivých charakteristik, které musí být fyzicky přítomny (vizuálním projevem). Rozdělení charakteristik (přírodní, kulturní a historická) analyzuje celkovou problematiku. Dílčí hodnocení pak udává lepší zdůvodnění v hodnocení záměrů (Vorel, Kupka, 2011).

Přírodní charakteristiky

Přírodní charakteristiky jsou především výsledkem procesu utváření krajiny do přírodního prostředí, které se stalo zázemím pro vývoj osídlení. Krajinnou scénu tvoří morfologie terénu, která je takřka neměnná. Krajinný ráz je zcela ovlivněn přírodními prvky a jejich vizuálním projevem. Podle Culka (2006) lze přírodní podmínky rozdělit do pěti složek: topografickou (georeliéf), petrologicko-pedologickou, hydrologickou, atmosférickou a biotickou.

Kulturní a historická charakteristika

Vorel a Kupka (2011) uvádějí, že podstatným znakem kulturní a historické charakteristiky je i prehistorická hodnota krajiny, která i dnes na některých místech dokladuje výsledky vědomého a cíleného organizování v nejstarších dobách. Mezi tyto památné doklady patří menhiry, svatyně, cestní sítě, rituální místa a cesty, hradiště, systém parcelace, zemědělské půdy a spousty dalších. Nejtypičtějším znakem jsou hlavně dochované architektonicky cenné objekty (hrady, zříceniny, zámky, kláštery, parky, mosty, boží muka, zahrady atd.).

Kulturní dominanty se podílejí na utváření identity a jedinečnosti krajinného rázu. Člověk ji vnímá jako výsledek lidské činnosti v krajině. Nejedná se však

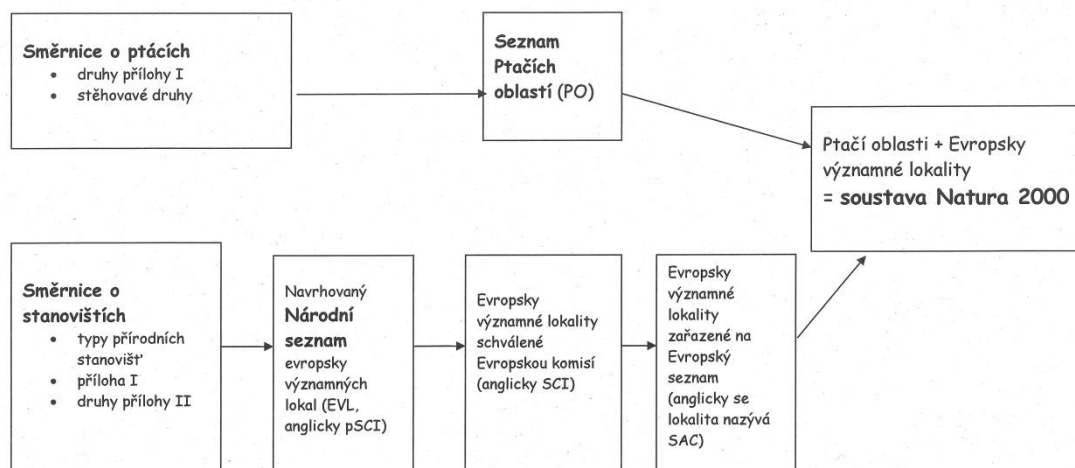
o krajinářskou kompozici, ale o legislativně daný pojem, jež chrání zákon. Ve Stavebním zákoně je uváděná „významná stavební dominanta“.

3.1.3 Ochrana krajiny v ČR

Hlavním ochranným prvkem legislativy ČR je zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, který formuluje jednotlivé pojmy a vymezuje jejich ochranu. V rámci tohoto zákona je definována i Natura 2000. Jak již bylo zmíněno v předešlé kapitole, do zájmu ochrany (významná stavební dominanta), zasahuje i Stavební zákon.

Natura 2000 je soustava chráněných území, které vytvářejí na svém území podle jednotných principů všechny státy Evropské unie. Cílem této soustavy je zabezpečit ochranu těch druhů živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť, které jsou z evropského pohledu nejcennější, nejvíce ohrožené, vzácné či omezené svým výskytem jen na určitou oblast (endemické). Vytvoření soustavy Natura 2000 ukládají dva nejdůležitější právní předpisy EU na ochranu přírody:

- směrnice 2009/147/ES O ochraně volně žijících ptáků („směrnice o ptácích“)
- směrnice 92/43/EHS O ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin („směrnice o stanovištích“)



Obrázek 1: Schéma Natura 2000 (Zdroj: AOPK, 2012)

Za celkovou přípravu soustavy NATURA 2000 zodpovídá Ministerstvo životního prostředí, které pověřilo přípravou odborných podkladů Agenturu ochrany přírody a krajiny. Evropsky významné lokality a ptačí oblasti vyhlašuje vláda ČR.

V České Republice se v resortu životního prostředí vyskytují další jednotlivé instituce zabývající se ochranou krajiny a životního prostředí. Mezi tyto instituce např. patří:

- Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
- Česká informační agentura životního prostředí (CENIA)
- Česká geologická služba
- Česká geologická služba - Geofond
- Česká inspekce životního prostředí
- Český hydrometeorologický ústav
- Správa jeskyní České republiky
- Správa Krkonošského národního parku
- Správa Národního parku a chráněné krajinné oblasti Šumava
- Správa Národního parku České Švýcarsko
- Správa Národního parku Podyjí
- Státní fond životního prostředí České republiky
- Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
- Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

Veškeré výše zmíněné představitele ochrany prezentuje AOPK ČR - Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (jako organizační složka státní správy).

Ochranu krajinného rázu lze ještě rozdělit na kauzální a preventivní přístupy. Náplní kauzálního přístupu ochrany je hodnocení vlivů konkrétního záměru na krajinný ráz. Tento proces se odehrává například v procesu povolování staveb nebo v procesu posuzování vlivů záměrů a koncepcí na životní prostředí (EIA). Preventivní ochrana představuje jistou formulaci zásad ve formě způsobu ochrany krajinného rázu. Tento typ ochrany v sobě nepřímo zahrnuje Stavební zákon, a to jako součást zpracování a projednání územního nebo regulačního plánu. Preventivní ochrany je možno aplikovat také v rámci komplexní pozemkové úpravy (Sklenička a Mimra, 1998).

Předmětem ochrany je také územní systém ekologické stability – ÚSES. Tato problematika je uváděna v Souhrnném plánu sanace a rekultivace (SPSaR), který řeší komplexní úpravu území včetně ekonomických pohledů. SPSaR navazuje lokálními řešeními na zpracované generely ÚSES v okolí, na územně technické podklady regionální a nadregionální ÚSES ČR (Czech Coal Group, 2011).

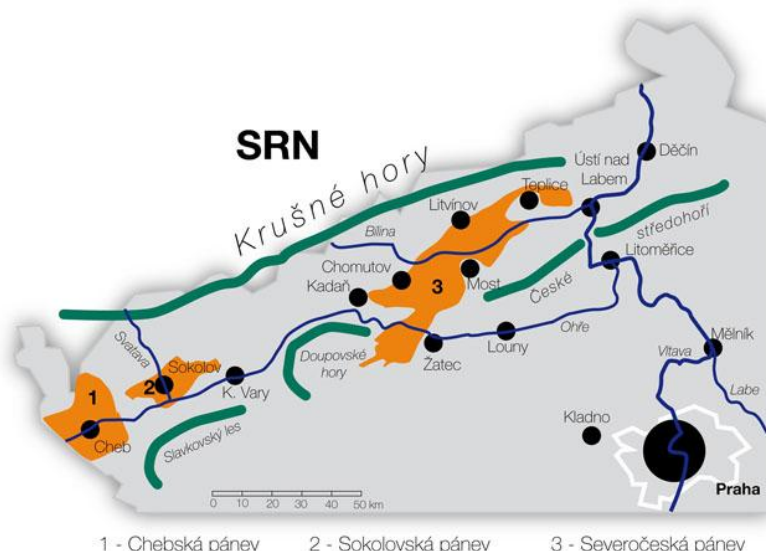
3.2 Těžba

Těžba přináší do krajiny trvalé a dočasné změny. Hlavně způsob povrchových velkolomů rapidně ovlivňuje původní přirozené terénní útvary. V důsledku zakládání výsypek pak vznikají nové terénní útvary ve formě kopců, vodních ploch atd. Cílem je sice vytěžení hnědého uhlí, ale zároveň je náplní těžebních společností kompenzace následků této důlní činnosti. Celý tento proces podléhá přísnému schvalovacímu řízení a musí splňovat požadavky zákonů v oblasti životního prostředí (Vrba a Vrbová, 2000).

3.2.1 Severočeská hnědouhelná pánev

V době třetihor, přesněji v období spodního oligocénu, začal vývoj pánve formované jako mělká prohlubeň postižená ve svrchním oligocénu tektonickými pohyby. Důsledkem tektonické činnosti byl rozpad území na jednotlivé kry, které se vyvíjely samostatně. Zvednutím krystalinika Krušných hor na severu a vulkanickou činností na jižním okraji prohlubně se vytvořila rozsáhlá jezerní nádrž-severočeská hnědouhelná pánev (dále jen SHP-pozn. autora), viz. obr. 2 (Valášek a Chytka, 2009). Výchozy uhelné slaje ohraničují plochu cca 680 km², z hlediska zemského povrchu se jedná o plochu cca 1000km², při čemž hospodářská oblast revíru zahrnuje oblast o výměře 1000 - 1200 km² (Štýs a kol., 1981).

Podrobná situace v Sokolovské a v Severočeské hnědouhelné pánvi



Obrázek 2-Severočeská hnědouhelná pánev (Zdroj: Czech Coal Group, 2012)

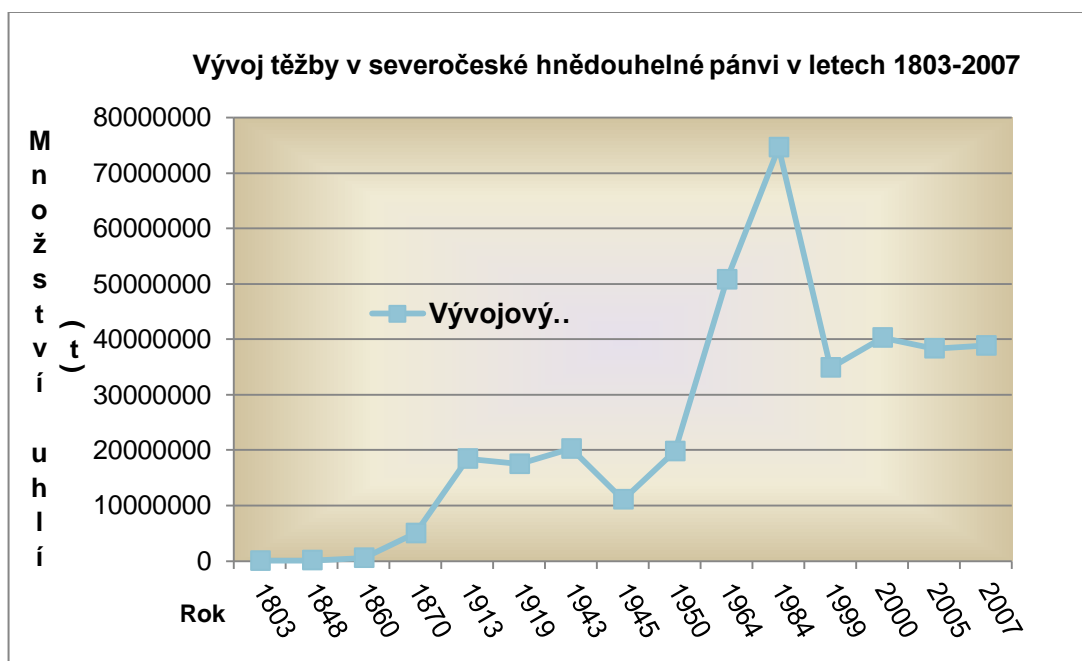
Pro centrální mostecko-komořanskou těžební oblast je charakteristický jednotný vývoj uhelného ložiska, který má podobu jedné uhelné sloje, jejíž mocnost se pohybuje okolo třiceti metrů. V této lokalitě se nachází nejkvalitnější uhelná substance celé severočeské pánve o výhřevnosti 15-20 MJ.kg⁻¹. V minulosti měla tato oblast podíl 65% v celorevírních těžbách. K roku 2009 je podíl těžby cca 38% (Valášek a Chytka, 2009).

Klimatická oblast severočeského uhelného revíru je ovlivněna především sousedními orografickými celky, hlavně vertikálním členěním terénu. Z tohoto důvodu je zde značný útlum proudění a s tím související špatné rozptylové podmínky, častý výskyt mlh a snížená propustnost slunečního záření. Častý výskyt inverzí brání rozptylu emisí, uvádí Štýs a kol. (1981).

3.2.2 Historie těžby hnědého uhlí

První písemný údaj o pravděpodobném dobývání uhlí v SHP pochází z počátku 15. století. Konkrétně na Mostecku je dokladován v Duchcovské kronice k roku 1613. Kdy císař Matyáš udělil mosteckému občanovi Janu Weidlichovi privilegium na těžbu uhlí (u Havraně a Hrobu). Další těžba se pak odvíjela od projevů nedostatku dřeva. Na tento podnět byla vyhledávána uhelná ložiska, za která císařská kancelář vyplácela odměny a dolování bylo navíc zproštěno daní (Valášek a Chytka, 2009). Zavedení stabilního katastru a katastrálních zeměměřických instrukcí v letech 1817-1824 (patent císaře Františka I.), z tištěné mapy Čech v měřítku 1:144 000 byly pak odvozovány účelové mapy správních a hospodářských celků. Práce spojené s vyměřováním dolů byly poměrně složitým úkonem, proto bylo třeba kvalifikovaných pracovníků. Důležitým krokem v oblasti dolování (prvotně rud a později uhlí) bylo v roce 1843 zpracování provozní dokumentace dolů, to zajistilo jejich pravidelné prohlídky a provozní plány pro všechny podřízené podniky (Zícha a kol., 2004). Dozorčím orgánem bylo Ústřední horní ředitelství. Do roku 1848 stoupla těžba uhlí na 123 tisíc tun (z původních 20 tisíc) a to kvůli vyvážení části uhelných zásob do Saska (po labské vodní cestě). Největší rozmach těžby je však spojován s výstavbou železniční sítě v oblasti pod Krušnohořím v letech 1850-1870 (Valášek a Chytka, 2009). Do 80. let 19. století bylo uhlí v oblasti severočeského hnědouhelného revíru dobýváno převážně chodbicováním, které mělo minimální dopady na povrch terénu. V důsledku rozvoje stříelných prací se v této oblasti zavedly nové metody dobývání, píše Štýs a kol. (1981). Ucelený přehled těžby je uveden v následující tabulce č. 1 a obr. č. 3. V 19. a na začátku 20. století bylo v dolech využíváno koňských sil. Koně vypomáhali

v dolech po dobu 15 let, byli využíváni hlavně při zapřahování a tahání vozíků s uhlím (Ekologické centrum Most, 2012).



Obrázek 3: Graf vývoje těžby (Zdroj: Valášek a Chytka, 2009)

Vývoj těžby v SHP		
ROK	Těžba (t)	POZN.
1803	20000	
1848	123000	
1860	546000	
1870	5000000	
1913	18453000	4,272 mil. vytěženo už lomovým způsobem
1919	17500000	lomy-podíl 40%
1943	20255000	
1945	11100000	
1950	19800000	
1964	50800000	
1984	74653000	6 hlubiných dolů-podíl 4,346 mil., 12 lomů-podíl 70,307 mil.
1999	34900000	
2000	40300000	
2005	38356000	
2007	38858000	

Tabulka 1: Vývoj těžby v SHP (Zdroj: Valášek a Chytka, 2009)

Valášek a Chytka (2009) uvádí, že od prvního mírového roku 1945 až do roku 2005 byla v SHP zajišťována průměrná těžba 47,5 milionů m³ za rok. Za toto období bylo vytěženo celkem 2 miliardy 896 milionů tun. Dne 1. října 1951 vznikl v Mostě Výzkumný ústav hnědého uhlí. V důsledku odsunu Němců v letech 1951-54 byl nedostatek pracovní síly, proto v této době fáraly v dolech i ženy. V roce 1951 je v provozu 51 dolů, z toho 29 hlubinných a 22 povrchových (Suldovský, 2006). V letech 1984-2005 došlo k poklesu průměrné těžby na 38,33 (ze 74) miliónu m³. Počet těžebních lokalit se snížil na 6 z původních 18. Podíl těžby Mostecko-komořanské pánvi je uvedeno v tabulce č.2. K roku 2007 pak byla evidována vytěžitelná zásoba 868mil. tun hnědého uhlí v rámci pěti lomových provozů SHP s životností čerpání do roku 2050. Navýšení těžby brání vyhlášení územních limitů (ÚEL) z roku 1991.

Pánevní okres	Těžební oblast	Údaj	1955			1984			2005		
			hlubiny	lomy	celkem	hlubiny	lomy	celkem	hlubiny	lomy	celkem
MOST	Mostecko-komořanská oblast	Těžba uhlí v 1000t	5108	11680	16788	3065	35497	38562	467	15641	16108
		Počet	10	7	17	4	7	11	1	3	4
		Podíl na těžbě (v SHP)	-	-	60,1	-	-	51,7	-	-	42,0

Tabulka 2: Těžba v Komořanské pánvi (Zdroj: Valášek a Chytka, 2009)

3.2.3 Horní právo

Éra těžby hnědého uhlí nastupuje až v pozdějších dobách, proto vznikají první horní zákony v souvislosti s těžbou stříbra, a to v období středověku (proto i většina horních zákoníků nese i název města s významným podílem těžby). Horní zákonodárství se vyvíjelo po dobu osmi staletí a počátek je datován ve 13. století, konkrétně rok 1249 a Jihlavské horní právo jako soupis horních práv, které byly uděleny Václavem I. a jeho synem Přemyslem Otakarem II. měšťanům a horníkům v Českém království. Roku 1300 vzniklo Kutnohorské horní právo, nebo-li právo „horního regálu“, vydané Václavem II., který do této listiny zahrnul i podmínky bezpečnosti práce horníků. S dalšími úpravami platil tento zákon až do roku 1854. První dochovaná zpráva o existenci hnědého uhlí na severu Čech je evidována zápisem v Duchcovské městské knize o převodu důlních měř za úhradu 4 grošů (rok 1403). O 2 století později, v roce 1613 dostal mostecký občan Jan Weidlich povolení od císaře Matyáše těžit uhlí v Hrobu a Havrani. Od roku 1790 byl povolen rakouským dvorským kancléřem přístup k těžbě uhlí každému, a to i na cizím pozemku. Dohled nad těžbou měly místní horní úřady, např. na Mostecku v Hoře Svaté Kateřiny. V roce 1849 byla ustanovena komise pro zpracování nového

horního zákona (Valášek a Chytka, 2009). O pět let později vešel v platnost Obecný horní zákon (23.5.1854) v podobě 8 článků, které stanovují horní úřady jako vrchní dozor nad hornickou činností, mezi které patřilo např. nahlížení do důlních map a plánů báňských podnikatelů. V §9 byly navíc zavedeny jednotné míry, a to délkové-vídeňské sáhy a plošné-čtverečné vídeňské sáhy (Zícha a kol., 2004). S rokem 1871 vznikla hejtmanská báňská hejtmanství v Praze pro Čechy a ve Vídni pro Moravu, která propůjčují důlní míry, kontrolují výstroj a vymáhají horní poplatky. Kromě toho také vznikly revírní báňské úřady (jeden z nich i v Mostě), jejichž úkolem bylo dohlížení nad stavbou a dodržování pracovních práv, evidovat báňské společnosti a odstraňovat důlní škody. Potvrzením platnosti doposud vydaných rakousko-uherských zákonů bylo v roce 1918 vydání recepčního zákona. Důsledkem důlního neštěstí na dole Nelson III. (Osek, 3. 1. 1934) bylo sestavení báňské inspekce (v rámci ministerstva veřejných prací a báňských inspektorátů), která měla za úkol důsledně kontrolovat dodržování bezpečnosti. V průběhu 2. světové války byl vydán zákon o systematickém geologickém průzkumu (č.148/1943) pro území Protektorátu Čechy a Morava. Po válce, 24. 10. 1945, byl vydán Dekret prezidenta č. 100 o znárodnění formou zestátnění dolů provozovaných podle obecného horního zákona. 14. 10. téhož roku byl ustanoven ústřední orgán pro hornictví – Československé doly, národní podnik Praha, pod který spadalo dalších 10 důlních podniků v Čechách (např. i Severočeské hnědouhelné doly v Mostě) a na Moravě a 4 na Slovensku. 9. 5. 1948 je pak potvrzeno Ústavním zákonem, že veškeré nerostné bohatství patří státu, s čímž souvisí zestátnění zbylých těžebních podniků (které nebyly provozovány v souladu s obecným horním zákonem). V tomto roce také došlo k úpravám sídel báňských úřadů (přemístování i rušení), úřad v Mostě zůstává zachován. Na základě vládního usnesení (č.58) z roku 1953 vznikl Ústřední geologický ústav spolu s komisí, které měly za úkol klasifikovat zásoby ložisek (Valášek a Chytka, 2009). V roce 1957 byl vydán zákon č.41 o využití nerostného bohatství (horní zákon), který říkal, že nerostné bohatství je bohatstvím národním a rozděluje nerosty na vyhrazené a nevyhrazené. Tento zákon zrušil dosud platný obecný horní zákon spolu s veškerými předchozími prováděcími předpisy (z r.1854) a zavedl také povinnost plánování otvírky, přípravy a dobývání z důvod efektivního a bezpečného využívání ložiskových zásob. Dále tento zákon obsahoval ustanovení, které udávalo organizacím povinnost omezit zásahy do vlastnických práv na nezbytně nutný rozsah a nemovitost po skončení prací uvést do původního stavu a nahradit způsobenou škodu. S tímto zákonem byly i zrušeny dosavadní důlní a povrchové míry, včetně jejich evidence v horních knihách. Ty jsou nahrazeny tzv. Knihou

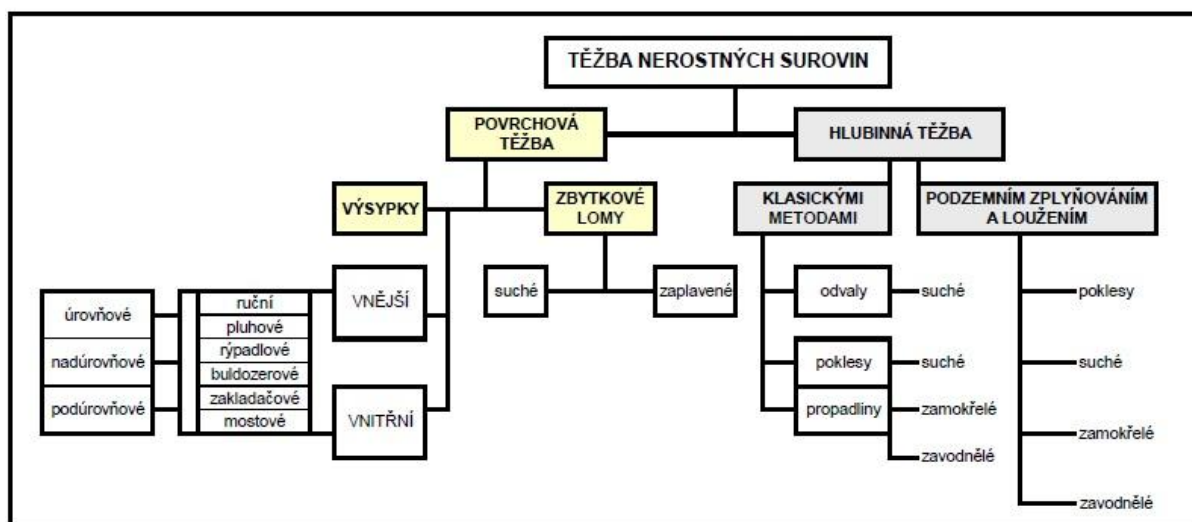
dobývacích prostor, kterou měl na starost Ústřední báňský úřad v Praze. V roce 1969 vznikl Český báňský úřad se sídlem v Praze (a zrušen Ústřední báňský úřad), který se stal nejvyšším báňským správním orgánem pro Čechy a Moravu. Na základě zákona ČNR č.2/1969 Sb. o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů správy ČSR. V tomtéž roce byla Českým úřadem bezpečnosti a Českým báňským úřadem zavedena evidence pracovních úrazů, vyhláškou č.152 Sb. (Suldovský, 2006). Koncem 80. let jsou do zákonů č.44 (horní zákon), č.61 (České národní rady o hornické činnosti, výbušninách a státní báňský zákon), č.62 (ČNR o geologických pracích a Českém geologickém úřadě) převzata ustanovení československého horního zákona z roku 1957, během let 1990 – 2007 byly pak doznány změny těchto zákonů.

Vládní usnesení č. 331, 444 a 490 z roku 1991 zavádí omezení těžby otevřených lomů a zároveň zabráňují případným otvírkám nových lomů. V severočeské hnědouhelné pánvi byly vyhlášeny územně ekologické limity těžby. Ústava České Republiky (1/1993) uvádí povinnost státu dbát o šetrné zacházení a využívání přírodních zdrojů a povinnost ochraňovat přírodní bohatství.

Jak již bylo zmíněno výše, do roku 2007 byly provedeny změny a úpravy předešlých zákonů a to v takové míře, že se legislativa horního práva stala značně nepřehledná pro praktické využití. Dalším problémem současné legislativy je stanovení limitů těžby, které omezuje horní zákon, resp. jeho náplň ve smyslu racionálního a bezpečného využití (Valášek a Chytka, 2009).

3.2.4 Způsoby a technologie dobývání

Těžbu nerostných surovin lze rozdělit do dvou základních skupin – těžbu povrchovou a těžbu hlubinnou. Do 60. let minulého století ještě převládala těžba hlubinná. S vývojem technologií (Příloha 1, obr. 4 - 9) a rozvojem průmyslu se postupně přechází na těžbu povrchovou. Podrobné rozdělení způsobů těžby nerostných surovin je uvedeno na obr. 4 (Valášek a Chytka, 2009).



Obrázek 4: Schéma těžby podle Štýse (1981)

3.2.4.1 Hlubinná těžba

Hluboce uložené zásoby uhlí se dobývají různými metodami. Jednou z nejstarších dobývacích metod je tzv. komorování (hlavní metoda pro hnědé uhlí), při které se uhlí dobývá pomocí komor (viz. příloha 1 obr.1) v předem stanoveném pořadí a je určeno pro slabší sloje. Dalším progresivnějším způsobem je tzv. stěnování (směrné, úpadní nebo dovrchní), to se odvíjí podle dobývání v souvislosti se sklonem sloje (viz. příloha 1, obr. 2). Zpřístupnění ložiska se zajišťuje štolou (důlní chodba), která ústí z povrchu země k ložisku. Slouží k přepravě horníků, odvodnění, větrání a dopravě. Ke slojím uloženým ve větších hloubkách se proráží většinou svislá jáma a hlubinné dílo se musí udržovat klenbou (Štýs a kol., 1981). V polovině 50. let byla většina dolů vybavena důlními stroji a pásovými a žlabovými dopravníky. Otvírkové a porubní práce se za pomoci nových technik dostaly i do dříve nepřístupných oblastí sloje, uvádí Valášek a Chytka (2009).

Hlubinný způsob dobývání zaujímal do počátku 20. století největší podíl celorevírních těžeb (v SHP). Po 2. světové válce se počet hlubinných dolů postupně snižoval, v roce 1984 byl podíl hlubinné těžby pouhých 5,8%. V porovnání s lomovými provozy vykazovaly roční i celkové těžby podstatně nižší produkci.

Vlivy hlubinné těžby

Povrch dobývacího prostoru je ovlivněn zvolenou metodou hlubinné těžby. Po vytěžení sloje se v okolí zvyšuje okolní napětí, které způsobuje lámání a propad hornin do vytěženého prostoru. Při komorování (po propadnutí stropu komory) vznikají tzv. nálevkovité propadliny, též nazývané „pinky“ (příloha 1, obr.3), při

stěnování vznikají poklesové kotliny, jejichž hloubka je závislá na hloubce mocnosti těžené sloje. Dobu klesání povrchu lze rozdělit do 3 časových období:

- fáze počátečního klesání – projevují se první propady nadloží, tato fáze trvá 3 až 6 měsíců
- období intenzivního klesání – pokles povrchu až 80% z celkového objemu, viditelné deformace povrchu (můžou být i velice náhlé a nebezpečně poškodit objekty), vše se odvíjí od hloubky dobývacího prostoru
- období doznívání – poklesy ustávají, pokud je pokles menší než 1cm v období 2 měsíců, lze ho považovat za uklidněný

Tento cyklus trvá u hnědouhelných revírů 1-2 roky (Štýs a kol., 1981)

3.2.4.2 Povrchová těžba

Povrchovou těžbu charakterizují 2 fáze:

1) odkliz nadložních hornin

Odkliz nadloží je organizován skrývkou, transportem a zakládání nadložních hornin na vnitřních nebo vnějších výsypkách. Skrývka je prováděna za pomoci nadložních rýpadel, pro malé lomy se používají lžicová či korečková rýpadla, pro velké a střední lomy kolesová rýpadla a doplňkově zde pracují i lžicová a korečková (pro spodní řezy).

Doprava nadložních hornin je zajišťována pásovou či kolejovou dopravou, automobilová doprava se využívá pouze doplňkově. Závěrečnou fází odklizu je zakládání na výsypkách, které se rozdělují podle umístění v dolovém poli na vnitřní a vnější. Vnitřní výsypky se využívají pro malou dopravní vzdálenost, minimalizují zábor půdy a tím i rozsah dopadů na krajinu. Vnější výsypky jsou kvůli větším dopravním vzdálenostem komplikovanější a nákladnější. Konceptuálně jsou řešeny vždy jako nadúrovňové, jejich tvar (především svahové části) pak limituje možnosti následné rekultivace (Štýs a kol., 1981).

2) odtěžení ložiskových zásob.

Technologické celky hnědouhelných lomů jsou na vysoké úrovni (příloha 1, obr. 8). Stále větší výkon umožňuje strojům prostupovat do stále větších hloubek, což je vidět na rozsahu devastace krajiny. Povrchový způsob těžby vykazuje vysokou produktivitu, nízké náklady (oproti těžbě hlubinné) a zlepšuje i pracovní podmínky. Velkou nevýhodou je nutnost odtěžit velké množství nadložních hornin,

což zapříčiňuje deteriorizaci přírodních, sociálních a ekonomických součástí krajiny (Štýs a kol., 1981).

Vlivy povrchové těžby

Je zřejmé, že povrchová těžba s sebou nese více negativních dopadů na krajinu a životní prostředí vůbec ve srovnání s metodou hlubinné těžby. Dynamická proměna krajiny je výrazně narušena zásahem do oblasti litosféry, čímž se narušuje nejen horninová struktura, ale též vodní režim, dochází k degradaci půdy nejen narušením její struktury (Příloha 1, obr. 10 a 11), ale též kontaminací. Prostor fauny a flóry je totálně zdevastován. V neposlední řadě se v oblasti tvoří typické mikroklima, které ovlivňuje kvality ovzduší viz. kapitola 4.1 Severočeská hnědouhelná pánev (Štýs a kol., 1981).

3.3 Rekultivace

Pojem rekultivace je charakterizován jako soustava technických a biologických opatření vedoucích k zúrodnění degradovaných půd. Rekultivace zahrnuje proces, činnost i výsledek procesu. Cílem rekultivace je vytvoření nové půdy a urychlená a kvalitní přeměna zdevastované plochy tak, aby byly funkční zemědělsky, lesnicky, vodohospodářsky a rekreačně. V neposlední řadě je cílem začlenit zrehabilitovanou půdu do krajiny (Štýs a Helešicová, 1992). Z ekologického hlediska je účelem integrovat geomorfologické složky se složkami půdy a vegetace, čímž dojde k vytvoření nového funkčního ekosystému. Na druhé straně se prosazují i myšlenky, že je při rekultivaci potřeba zohlednit potřeby regionálního hospodářského růstu a podpořit tak ekonomiku s cílem využít rekultivované plochy jako staveniště pro průmysl, uvádí Green (1984). (Rekultivace není určena jen pro nápravu škod způsobených těžbou, ale využívá se také např. v oboru odpadového hospodářství jako rekultivace skládek - pozn. autora).

Zeminy a výsypkové či odvalové substráty byly již koncem 50. let minulého století Jonášem (1972) v rámci 1. generelu rozčleněny do pěti tříd, které určují jejich potenciál k budoucí tvorbě půd, kterému musí být rekultivace přizpůsobena:

- I. horniny a zeminy velmi vhodné jako půdotvorné substráty pro zemědělskou rekultivaci
- II. horniny a zeminy vhodné jako půdotvorné substráty pro zemědělskou rekultivaci
- III. horniny a zeminy vhodné k lesnické rekultivaci
- IV. horniny a zeminy vhodné pouze k ozelenění
- V. horniny a zeminy k rekultivaci nevhodné

3.3.1 Historie legislativy

Z hlediska legislativy jsou rekultivační práce zahrnuty v horním zákoně z doby Rakousko-uherské monarchie z roku 1852, kde se ukládá báňským podnikatelům povinnost pečovat o zasažené pozemky a navrátit je svému původnímu účelu. Zákon přetrvával dalších 100 let. Ačkoliv byly evidentní snahy o vylepšení stávající legislativy v 20. a 30. letech 20. století, impuls pro změnu přišel až se vznikem socialistického Československa a to z důvodu růstu počtu obyvatel, větší výroby a dalších socioekonomických faktorů, společnost začala mít požadavky na úpravu a zlepšování životního prostředí. První návrhy vycházely ze vzorů německých předpisů, které však byly velmi nedokonalé, protože neodpovídaly poměrům Československa. V roce 1956 byl vydán první zákon č. 48/1956 Sb.,

o ochraně půdního fondu. Ten ukládal povinnost vytvořit spolu s plánem těžby i plán pro likvidace způsobených škod. Zákon však neumožnil dostatečně postihovat ty, kteří zákon nedodržovali, proto byl novelizován zákonem č. 53/1966 Sb., kde byly zavedeny i nové kategorie zemědělského půdního fondu a zpřísnily se ekonomické aspekty ochrany. V roce 1976 byl tento zákon opět novelizován a zpřísnil kritéria využívání půd I. a II. bonity (Štýs a kol., 1981).

S vydáním horního zákona v roce 1988 se uvádí mezi cíly těžby minimalizovat nepříznivé vlivy na životní prostředí. Dále se zde uvádí, že *„součástí plánů otvírky, přípravy a dobývání je vyčíslení předpokládaných nákladů na vypořádání důlních škod vzniklých v souvislosti s plánovanou činností a na sanaci a rekultivaci dotčených pozemků včetně návrhu na výši a způsob vytvoření potřebné finanční rezervy“*... *„Organizace je také povinna zaplatit na účet příslušného obvodního báňského úřadu roční úhradu z dobývacího prostoru za každý i započatý hektar plochy dobývacího prostoru ve vymezení na povrchu. Výši úhrady z dobývacího prostoru v rozmezí 100 Kč až 1 000 Kč na hektar, odstupňovanou s přihlédnutím ke stupni ochrany životního prostředí dotčeného území, charakteru činnosti prováděné v dobývacím prostoru a jejímu dopadu na životní prostředí, stanoví vláda nařízením“*. V následujícím schématu (obr. 5) je uveden standardní průběh procesu rekultivace.

Provádění sanací a rekultivací (SaR) přehledné schéma				
fáze	HORNÍ ZÁKON 44/1988	ZÁKON O OCHRANĚ ZPF 334/1992 LESNÍ ZÁKON 289/1995	STAVEBNÍ ZÁKON 83/2006	EIA 100/2001 zákon o posuzování vlivů na ŽP
příprava na těžbu	Stanovení DP <i>rozhodnutí</i> Návrh řešení komplexní úpravy území dotčeného dobýváním obec účastníkem řízení	Zábory pozemků <i>rozhodnutí k odnětí ze ZPF, PUPFL</i> Plán SaR - obecná část obec účastníkem řízení	Územní plán Zásady územního rozvoje <i>podmínky</i> obec účastníkem řízení Územní plán obcí <i>podmínky</i>	Vliv stavby na ŽP stanoviště MŽP <i>podmínky</i> pro SaR obec účastníkem řízení
těžba	Povolení těžby podle POPD <i>rozhodnutí k povolení hornické činnosti</i> Souhrnný plán SaR komplexní řešení území dotčeného dobýváním Plán SaR (kap.1.6) technický plán a harmonogram prací tvorba finančních rezerv na SaR obec účastníkem řízení			vliv stavby na ŽP stanoviště MŽP <i>podmínky</i> pro SaR obec účastníkem řízení
příprava SaR		Generel rekultivací pro období 5-11 let stanoviště MŽP Plán SaR - zvláštní část	Dokumentace k územnímu řízení <i>rozhodnutí o využití území</i> obec účastníkem řízení Projektová dokumentace stavební povolení vodoprávní povolení	Plnění podmínek SaR
realizace SaR	čerpání finančních rezerv <i>rozhodnutí</i> obec účastníkem řízení MŽP účastníkem řízení <i>kontrolní činnost orgánů státní báňské správy</i> Kontrolní dny <i>kontrolní činnost orgánů státní báňské správy</i> OBU kontrola provádění SaR, požadavky	Kontrolní dny <i>kontrolní činnost orgánů státní správy ŽP, MŽP, ŽP</i> kontrola provádění SaR, požadavky	Provádění pěstební péče - projekt <i>vyjádření orgánu státní správy ŽP</i> Kolaudace stavebních objektů <i>kolaudační rozhodnutí</i>	
ukončení SaR		Závěrečný kontrolní den Souhlas s ukončením SaR <i>vyjádření orgánů státní správy ŽP</i>		
Ukončení financování SaR				
činnosti po ukončení SaR		Ukončení platby odvodů za zábory Vklady kultur do katastru nemovitostí geometrický plán	Vklady do KN geometrický plán	
správa území vlastníky		předání pozemků vlastníkům Údržba pozemků	předání objektů vlastníkům Údržba objektů	

Obrázek 5: Schéma rekultivačního procesu (Zdroj: Czech Coal Group, 2012)

3.3.2 Etapy rekultivace

Přípravná fáze

Tato fáze zahrnuje veškeré podklady a dokumentace vypracované pro projekt rekultivace a využití území ještě před započítáním samotné těžby (devastace).

Důlně technická etapa

Důlně technická etapa probíhá v období samotné těžby. Zahrnuje selektivní těžbu vhodných zemin, jejich následný transport na výsypky, s čímž souvisí i vhodnost umístění v krajině a jejich následné tvarování.

Biotechnická etapa

Biotechnickou etapu lze ještě rozdělit na technickou a biologickou fázi. Fáze technických prací zahrnuje veškeré úpravy terénu, tzn. terénní úpravy, návoz dostatečné vrstvy ornice (záleží na zvoleném druhu rekultivace-pozn. autora), řešení vodního režimu a protierozní ochrany, vybudování polních a lesních cest

k zpřístupnění pozemku. Součástí technické rekultivace je vytvoření předpokladů pro zahájení biologických prací, píše Jonáš a Peroutková (1997).

Etapa následné péče

Následná péče je důležitá pro dlouhodobou úspěšnost celé rekultivace. V této fázi se zajišťují či vylepšují podmínky pro růst rostlin. K tomu patří i ochrana před škůdci. Jedná se o různé postřiky, ale také o obalování kmenů stromů, aby nedocházelo k okusování či ohryzu.

3.3.3 Dělení rekultivací z hlediska krajiny tvorby

Jonáš a Peroutková (1997) uvádějí, že před vlastním rozhodnutím o způsobu rekultivace by měla být zpracována studie nejvhodnějšího využití devastovaného území. Posuzují se všechna hlediska s tím, že největší důraz je kladen na krajinářsko-ekologické. Tato studie by měla být projednána se všemi zainteresovanými orgány a organizacemi a měla by být součástí otvírky ložiska a jeho vytěžení. V závislosti na velikosti akce musí být otvírka ložiska posouzena i procesem E.I.A. (posouzením vlivů na přírodní a životní prostředí podle zákona č. 244/92). V závislosti na plánovaném typu rekultivace už může být samotná těžba a následné úpravy usměrňovány a přizpůsobovány budoucímu užívání (zemědělství, lesnictví, rekreační oblast atd.). Z hlediska krajiny tvorby lze rekultivace rozdělit na uvedené základní typy:

Lesnická rekultivace

Technologie lesnických rekultivací začíná důkladnou úpravou pozemku (většinou výsypek). Pozemek musí být stabilizován a musí být zohledněna a upravena kvalita půdy (Vráblíková a kol., 2011). Důležitá je vhodnost vybraných zástupců pro výsadbu. Nutno zohlednit místní klima, odolnost vůči emisím a autochtonii druhů, resp. upřednostňovat domácí druhy. „Z listnatých dřevin se využívá jako cílová dřevina hlavně jasan, javor klen a mléč, jilmy, duby, habry a lípy. Z melioračních a pomocných dřevin olše černá a šedá, javor jasanolistý, jeřáb, některé kultivary topolů, bříza a jiva. Na svazích je možno využívat: tavolu kalinolistou, zimolezy sp., ptačí zob, bez černý aj. Z jehličnatých dřevin se vysazuje v SHR hlavně modřín, ale i borovice černá“, píše Jonáš a Peroutková (1997). Realizace zahrnuje 2 základní fáze, tj. přípravu ploch a zakládání sazenic v rozsahu 1–3 roky a pěstební péče v rozsahu 6–8 let (Czech Coal Group, 2012).

Zemědělská rekultivace

Zemědělská rekultivace je podmíněna přítomností vhodných půdotvorných substrátů pozitivně ovlivňujících vývoj půdy. Druhým podmiňujícím faktorem je sklon - vhodné jsou rovné nebo mírně nakloněné plochy. Na půdotvorných substrátech určených pro zemědělskou rekultivaci se uplatňují meliorační postupy.

Vodohospodářská rekultivace

Zatápění zbytkových jam řeší deficit nedostatku zeminy, který je zaznamenáván v SHP, tzv. suchá varianta je proto při řešení rekultivace pro takto rozsáhlé plochy nevhodná (Vrbová a Vrba, 2000). Tento druh rekultivace se v tomto ohledu stává nejjednodušším a nejekonomičtějším řešením. Zatopením vznikají rozsáhlé vodní plochy, které mohou mít charakter zdrojů pitné a užitkové vody, ale také mohou sloužit jako rekreační vodní plochy. V této souvislosti je nutno dodržet příslušné normy na čistotu a kvalitu vody (např. zdroje pro napouštění), (Jonáš a Peroutková, 1997). Na kvalitu vody v budoucím jezeře mají vliv konkrétní technická a biologická opatření. Největším nebezpečím je eutrofizace (tzv. „vodní květ“, kdy dochází k přemnožení planktonu a velké spotřebě kyslíku), které se dá zabránit například správnou regulací napouštění, vybudováním malých nádrží a poldrů, které zachytí oplachy z polí a výsypek, či správnou rybní obsádkou. Kvůli riziku zakyselení je také nutno dobře zakonzervovat zbylé uhelné substance (Vrbová, Vrba, 2011). Kvůli břehové abrazi je nutno svahy vhodně asanovat a ochránit před erozí. Vhodný sklon svahů je 1:5 (Jonáš a Peroutková, 1997). V rámci menších vodohospodářských děl jsou budovány např. příkopy, drény, retenční nádrže za účelem regulace odtoku vody a zachycení erozního sedimentu. Respektují se vytvořené lokální deprese vody jako stabilizující ekologický prvek v krajině (Czech Coal Group, 2012).

Rekreační rekultivace

Hlavním přínosem tohoto typu rekultivace je zvýšení atraktivity a rekreačního potenciálu krajiny nejen pro rekreaci jako takovou, ale také zkvalitnění prostředí pro místní obyvatele. Zásadní je vyváženost měřítka a intenzita úprav, která ovlivní kvalitu a jedinečnost nově vzniklých krajinných prvků nebo dokonce krajinného rázu v závislosti na rozsahu úprav (Ústav tvorby a ochrany krajiny, 2012). Pro rekreační využití je nutno zachovat všechny vhodné půdotvorné substráty, protože okolí

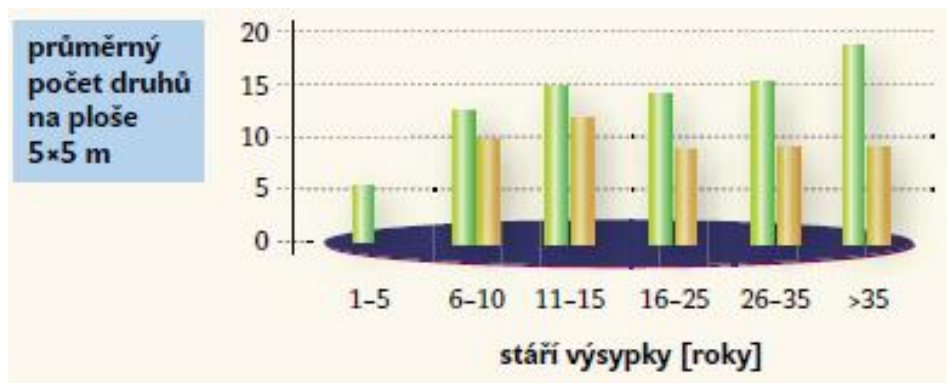
zatopeného areálu musí být sadovnicko-krajinářsky upraveno (Jonáš a Peroutková, 1997).

Ostatní rekultivace

Tyto rekultivace zahrnují již specifické využití území po rekultivaci. Tato řešení jsou všechny ostatní nezahrnující výše uvedené druhy. Jedná se například o krajinnotvorná řešení jako je návrh alejí, roztroušené zeleně, příměstské zeleně nebo parků. Cílem je začlenit rekreační a sportovní plochy do krajiny. Patří sem například i rekultivace skládek. V rekultivacích je pro pestrost a přirozenost využíváno sukcesního vývoje (Czech Coal Group, 2012).

Sukcese

V současnosti existují alternativní způsoby rekultivace míst narušených těžební činností. Jednou z možností je ponechat toto území samovolnému vývoji - sukcesi (Luken, 1990). Sukcese se uplatňuje na lokalitách poškozených antropogenní činností (těžba) či přírodními katastrofami jako jsou bouře a požáry (Pidwirny, 2006). Užitím mírných zásahů, za účelem rychlejšího vytvoření základu vegetace, se nazývá proces tzv. řízené sukcese (Tischew, 1998). Tischew také uvádí, že Česká Republika prozatím nepovažuje sukcesi jako adekvátní proces rekultivace na rozdíl od Velké Británie, Německa či Holandska, které dávají této metodě větší prostor k uplatnění. Objevuje se zde názor, že *„spontánní sukcese vede k poměrně pestrým porostům (podpora biodiverzity), které dobře plní estetické, protierozní i další ekologické funkce. Vytvářejí se zadarmo. Pestrost také dokládá porovnání počtu druhů na rekultivovaných a nerekulitovaných výsypkách – nerekulitované jsou zhruba dvakrát druhově bohatší“*, který uvádí Prach (2006), obr. č. 6. Dále uvádí, že pro úspěšný proces a získávání nových teoretických poznatků je nutný monitoring dané oblasti.



Obrázek 6: Graf vývoje a porovnání počtů druhů na technicky rekultivovaných (žlutě) a spontánně zarostlých (zeleně) výsypkách po těžbě na Mostecku (Zdroj: Prach, 2006)

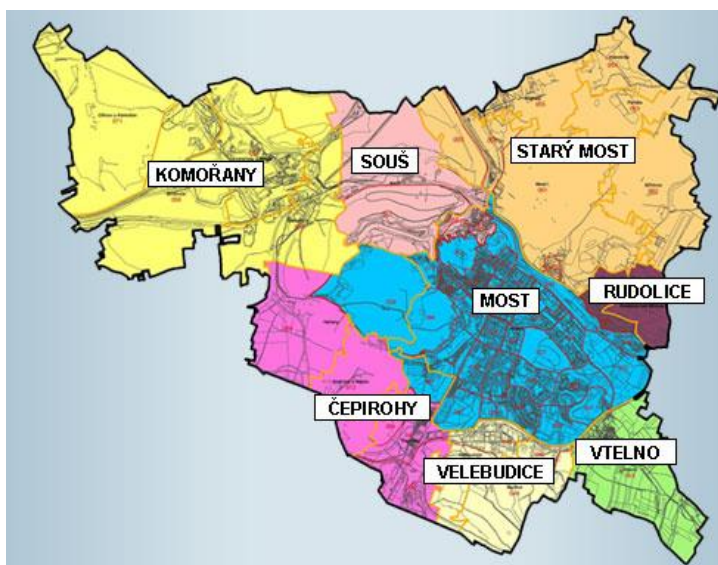
V současné době je již několik opuštěných lomů pod zvláštní státní ochranou. Tyto lomy byly ponechány přirozené sukcesi a vytvořily za relativně krátký čas různorodý a stabilní ekosystém, čímž navyšují biodiverzitu okolních monokultur, uvádí Cihlářová a Kynický (2011). Uvádějí také, že je nutno využít této alternativy až po řádném průzkumu a jednotlivé lokality posuzovat samostatně.

4 Charakteristika zájmového území

Zájmové území je situováno v Ústeckém kraji. Město Most je statutární město a zároveň město okresní (okres chápán jako statistická či územně orientační jednotka). Oblast Mostecka je ze severu ohraničena přirozenou hranicí Krušných hor a zároveň hranicí s SRN. Na západě sousedí s okresem Chomutov, na východě s okresem Teplice a jižním sousedem je okres Louny. V okrese (obr. 7) je evidováno 26 obcí a z toho 4 mají statut města. Rozloha okresu je 467 km² a počet obyvatel je (z údajů sčítání lidu z roku 2001) 117 196. Samotné město Most má 66 797 obyvatel. Správní členění je uvedeno na obr. 8.



Obrázek 7: Okres Most (Zdroj: Trasovnik, 2012)



Obrázek 8: Správní členění města Most (Zdroj: Most, 2012)

5 Metodika

Tato práce je založena na průzkumu současného a minulého stavu krajiny Mostecka. Proto bylo nutné nejprve se seznámit s literárními zdroji popisujícími historický stav Mostecka a okolí, přesněji přírodní poměry, vývoj krajiny v závislosti na ekonomickém vývoji a především v závislosti na těžbě hnědého uhlí. Současně bylo třeba posoudit dostupné mapové podklady (letecké snímky), které dokladují stav před počátkem těžební činnosti na Mostecku a v jeho blízkém okolí.

- Pro zhodnocení historického a současného stavu sloužily (mimo literatury) především následující podklady:

Oblastní muzeum v Mostě – fotoarchiv:

- Mapa okresu Most (1971), měřítko 1:50000
- Mapa Mostu (1906), měřítko 1:75000
- Mapa Komořanského jezera (1830)

Palivový kombinát Ústí

- General Lomu (Jezera) Most, 2010
- tematické výkresy Lomu Most

Mapový server Geofond

- tematické úlohy v oblasti těžby

- Analýza v GIS:

Pro analýzu zájmového území byly využity následující mapové podklady:

- 1) Mapový podklad ortofoto z roku 1964 vytvořený z leteckých snímků VGHMÚř Dobruška (přístup z GIS serveru gis.mesto-most.cz)
- 2) Mapový podklad ortofoto Cenia z roku 2010 (přístup z GIS serveru geoportal.gov.cz)

Tyto podklady budou vyhodnoceny s pomocí programu ArcGIS 10.0, konkrétně pomocí Editoru - vektorizací podkladů ortofoto map formátu JPEG (vektorizace v měřítku 1:5000). Výsledkem vektorizace budou 2 nové mapy, které budou vizualizací zastoupení jednotlivých typů land-use v krajině pro roky 1964 a 2010. Vymezení zájmové území pro zpracování v GIS je uvedeno v příloze 2.

Typy land-use byly rozděleny dle vizuálního posouzení. Černobílé ortofoto z roku 1964 bylo místy problematické pro určení některých land-use (např. rozeznat polní a

lesní cestu od silnice) kvůli zhoršené kvalitě a rozlišení, proto bylo v některých případech nutné měřítko zmenšit. Typy land-use pak byly určeny následovně v tab. 3:

Typ land-use	ID	Charakteristiky land-use
Zastavěná plocha	1	Zahrnuje plochy se zástavbou (v tomto případě i plochy městské zeleně), parkoviště, železniční tratě i stanice, plochy fotovoltaických panelů
Silnice	2	Hlavní (zpevněné) silniční komunikace v krajině spojující především města a obce a průmyslové oblasti
Polní a lesní cesty	3	Účelové komunikace určené především pro zemědělské účely a k propojení významných bodů ve volné krajině (v mapě jsou zaznamenány pouze výrazné polní a lesní cesty v krajině -pozn. autora)
Orná půda	4	Orná půda zahrnuje i plochy typu: zahrada, vinice
TTP (trvalý travní porost)	5	zatravněné plochy, louky, lada
Lesní porost	6	Zahrnuje veškeré lesní porosty (listnaté, smíšené, jehličnaté)
Vodní plochy a toky	7	Jezera, rybníky, umělé vodní nádrže, tůňe, vodní toky všech řádů
Těžební prostory	9	Prostory s aktuální těžební činností, výsypky, devastované (dosud nezrekultivované) těžební prostory

Tabulka 3: Rozdělení typů land-use

Po zvektorizování jednotlivých map, byly vytvořeny polygonové vrstvy (formát.shp), za pomoci funkcí ArcToolboxu – Data management Tools, kde byly jednotlivým polygonům přiřazeny atributy ID, podle něhož byla pak vytvořena konkrétní atributová tabulka s jednotlivými typy lan-use a zároveň byl také proveden výpočet jednotlivých ploch land-use.

Pro vymezení zájmové lokality byla použita ortofoto mapa Cenia z roku 2010 a také mapa okresu Most (ve formátu.shp) ČÚZK. Pro veškerou práci v prostředí GIS byl využit souřadnicový systém S-JTSK_Krovak_East_North.

Současně bylo nutné provést terénní průzkum, jehož výstupem jsou fotografie uvedené v příloze. Největší demonstrací proměn krajiny však bude příloha s fotografiemi ing. Štýse, který sleduje rekultivace na Mostecku a v okolí již několik desítek let a přínosem práce bylo i osobní setkání.

Výstupem práce pak bude posouzení změn krajiny v závislosti na těžbě a také zhodnocení a efektivita provedených rekultivací (snaha napodobení historického rázu krajiny či ekonomické využití krajiny na základě rekultivací apod.). Obsahem práce bude také popis nejdůležitějších rekultivací. V práci budou také zmíněny varianty dalšího možného vývoje rekultivovaných ploch a to v závislosti na současném využití krajiny. Pro porovnání změn v krajině a predikci dalších scénářů vývoje byly zvoleny následující způsoby zhodnocení:

a. Koeficient ekologické stability

Pro orientační posouzení stability/lability zájmového území.

b. Metoda hodnocení biotopů

Vyčíslení finanční hodnoty biotopů pro sledované území.

c. Souhrn faktorů ovlivňujících tendenci vývoje regionu

Zahrnuje shrnutí ekonomických, demografických, geografických, ekologických a sociálně-ekonomických faktorů.

6 Současný stav řešené problematiky

6.1 Analýza krajiny v historických souvislostech

6.1.1 Pravěk

V době prvohor (600 - 250mil let) bylo území Evropy z větší části pod hladinou moře. V souvislosti s vlivy mořského dna (teplota, tlak, chemické procesy) se vytvořily nové minerály a metamorfované horniny, které daly základ dnešním Krušným horám. Moře ustoupilo před cca 300 miliony lety.

Na počátku prvohor pak bylo naše území poušť. Terén krajiny byl rovinatý a podnebí velmi teplé. Doba jury přináší změnu podnebí na vlhké a teplé. Před 100 miliony lety se v důsledku velkých horotvorných procesů moře začalo opět rozšiřovat do oblasti celé Evropy. Severozápadní Čechy byly v období křídý mělkým mořem s velkým obsahem naplavenin písku a organogenního materiálu mořského původu. Před 65 miliony lety se moře dalo na ústup a naše území se stalo opět souší. Začala se vytvářet i hydrografická síť.

Třetihorní období došlo opět k intenzivní horotvorné činnosti (vznik Alp a Karpat) – saxonské vrásnění. Tato doba se také vyznačuje silnou vulkanickou činností. Dochází k tvorbě Českého středohoří a vznikly také vrchy Hněvín a Špičák právě na území Mostecka. V oblasti mezi Krušnými horami a Českým středohořím se vytvořila velká mělká pánev, ve které se hromadila voda a vytvářela vhodné podmínky pro další vývoj oblasti (Beneš a kol., 2004). Nejpříznivější podmínky pro růst rostlinstva byla doba svrchního burdigalu, helvetu a spodního tortonu. V této době začalo vznikat i souvrství hnědouhelné sloje (Štýs, 1981). Před 20 miliony lety byl krajinný povrch tvořen močály, četnými toky, mezírkami a klasickou souš zaujímala jen menší část. Pozitivním faktorem pro růst rostlinstva bylo teplé a vlhké podnebí. Hlavní hmotou pro tvorbu uhelné sloje byly jehličnaté stromy cypřišovitého vzhledu – *Glyptostrobusy*. V této době už zde rostl i jeden z prvních druhů listnatých stromů (pravděpodobný předchůdce dnešního javoru) – *Craigia*. Okraje bažin byly lemovány vrbou (*Salix heidingeri*), na sušších místech rostly různé keře a stromy, např. předchůdci dnešní olše (*Alnus gudinii*), jilmů (*Ulmus pyramidalis*), javorů a zřejmě i dubů (*Quercus Cruciata*) (Štýs, 1996).

Krušné hory vystoupaly o 700 metrů a dostaly tak svůj současný tvar v období čtvrtohor, kdy i krajina získávala svou konečnou podobu hlavně kvůli denudaci (Hurník, 2001). Ve zlomových liniích svahů bylo zahloubeno dostatečné

množství vodních toků, které postupně spolu s tokem řeky Bíliny, naplnily Komořanské jezero (situováno mezi jižními svahy Krušných hor a západními výběžky Českého středohoří), (Krejčí, 2008). Pod vrchem Hněvín vznikl brod, který zajišťoval přístup k severnímu území a stal se tak strategickým místem osidlování (Beneš a kol., 2004). Kromě toho zde v této době panovaly příznivé klimatické podmínky a nacházel se zde dostatek úrodných půd, proto zde vznikají první sídla už v době sta až osmdesáti tisíci lety před naším letopočtem. Tento fakt dokladují archeologické nálezy z doby kamenné z oblasti Písečného vrchu u Bečova na Mostecku (Štýs a Helešicová, 1992). Na základě dalších archeologických průzkumů byla oblast Mostecku zařazena k nepřetržitě osidlovaným územím v rámci střední Evropy v období mezolitu až po nejmladší prehistorické kultury (Pokorná a kol., 2000). V době 5 000 př.n.l. sem přicházejí „neolitičtí zemědělci“, kteří začali radikálně přeměňovat místní krajiny s cílem získat plochy pro pole. V tomto ohledu byly pro ně překážkou rozlehlé lesy, pole získávali tak zvaným „klučením“ (tedy mýcením). Tento okamžik lze považovat jako počátek proměn přírodní krajiny na krajinu kulturní. Těchto praktik pak využívali šňůrové a knovízské kultury. Další stupeň zásahu bylo vysušování lužních ploch a soustavné omezování výměry vodních ploch, hlavně Komořanského jezera (Štýs, 2006).

6.1.2 Středověk

Již zmíněné Komořanské jezero a okolí s úrodnými půdami a též příznivé klimatické podmínky byly podnětem k vytváření osad. Od keltské doby zde také vedly důležité obchodní cesty, které spojovaly vnitrozemí a s oblastmi severně od Krušných hor. (Pokorná a kol., 2000). Již v 10. století započalo odkrývání ložisek nerostného bohatství - železných rud a rud drahých kovů (Štýs, 1981). Za první písemný údaj o místní krajině se považuje část vzpomínek židovského obchodníka Ibrahíma ibn Jákuha z 10. století, který zde popisuje zvláštnosti přírodního prostředí v okolí (dnes bývalého) Komořanského jezera (Pokorná a kol., 2000). Prvním dokladem o existenci osady na území dnešního Mostu je zmínka v Kosmově kronice jako Pons Gnevin jako Most Hněvův (po zakladateli z rodu Hrabišiců). V letech 1238-1248 na Hněvíně vybudován kamenný hrad (místo původní tvrze). Za doby Hrabišiců byla na tomto území kvůli mokřadům vybudován systém hutí a mostů, podle něhož byl zřejmě odvozen název města.

Most byl jako město oficiálně potvrzen v roce 1273 Přemyslem Otakarem II., pravděpodobně už však fungoval o 20 let dříve. Založeno bylo na šachovnicovém půdorysu spolu s klášteřem minoritů a novým farním kostelem zasvěceným Panně

Marii. Raně gotický kostel Panny Marie byl několikrát přestavován až do roku 1515, kdy byl zničen požárem, který zasáhl téměř celé město. Vzhledem k důležitosti tohoto sídla byla okamžitě zahájena obnova. V roce 1517 byl položen základní kámen ke stavbě pozdně gotického kostela, který byl v roce 1597 vysvěcen na kostel Nanebevzetí Panny Marie (Krejčí V., 2008). Průběh 13. století ovlivnila kolonizace, která má za důsledek další rozšiřování sídel, které vyvrcholilo ve 14. století (Pokorná a kol., 2000). Prosperující zemědělství, řemeslná výroba a obchod přineslo obyvatelům potřebné zázemí a zajištění. Významnou roli hrálo také vinařství (Vlasák a Havel, 2006). Ve 14. století vznikl za podpory Karla IV. Cech vinařský, založený na přísném vinařském řádu (počet vinařů v 15. století dosáhl stavu 500 mužů).

Po roce 1470 (za vlády rodu Jagellonců) se objevily nové snahy pro rozvoj rudného dolování, jednalo se o tzv. stříbrnou horečku. V této době vznikla nová kutiště na české straně Krušných hor, četná báňská města a s tím související imigrace. Urbanizační proces měli na starost těžaři, bankéři, ale i šlechta, s čímž souvisí devastace rašelinišť a vymýcení částí lesů.

První zmínka o uhlí v podkrušnohorském revíru se zachovala v městské knize duchcovské z roku 1403, ale bez přesnější lokalizace. V roce 1591 se objevily první snahy o využití nerostného bohatství (bratři Stangeové). Roku 1613 dostal mostecký měšťan Jan Weidlich privilegium od císaře Matyáše na dobývání „kamenného uhlí“ u Hrobu a na pozemcích města Mostu u Havraně (účel pálení vápna a síry a vytápění místností). Rozvoj těžby byl přerušen třicetiletou válkou (1618–1648), během které byl Most obsazen Švédy. Po této válce došlo k narušení veškerého rozvoje obchodu, řemesel, intravilány obcí zchudly a zpustly a došlo také k úpadku rudného dolování. Zřejmě 1. kolorovaná mapa této oblasti je uvedena v příloze 1 - obr. 12. Důsledkem byla stagnace po dobu dalších skoro 150-ti let (Pokorná a kol., 2000). Kvůli této válce byl také na žádost občanů zbořen hrad na Hněvíně (1651 - 1653), aby se nemohl stát záminkou pro další útoky a války.

6.1.3 Období 18. - 19. století

Rozvoj těžby byl velmi pomalý, těžilo se pouze v místech, kde se uhlí vyskytovalo na povrchu v malých lomech, později i hlubinným způsobem za pomoci primitivních nástrojů a bez geologických znalostí. Neznalost zapříčinila, že většina uhlí byla do 40. let 19. století spalována na haldách a popel byl využíván jako hnojivo. Tehdy rozsáhlé lesy poskytovaly zatím dostatek topného paliva. V roce 1801 upozornil geolog a mineralog F. A. Reuss na hnědé uhlí jako levný a účinný zdroj tepelné energie (Štýs a Helešicová, 1992).

Ve 40. letech 19. století ale také došlo k přelomu v dějinách uhelného hornictví. Uhlí se stalo základní surovinou jednotlivých výrobních oblastí a jeho spotřeba narůstala, s tím souvisela i potřeba nových technologií. Teprve koncem 60. let se začaly v prostorách mezi Souší a Mostem hloubit první uhelné doly. Ty zpočátku sloužily a také i dostačovaly svou kapacitou menším podnikatelům. Dne 8.10.1870 byl zahájen provoz železniční dopravy na posledním úseku „Ústecko-Teplické dráhy“, která propojila Mostecko s vnitrozemím a Saskem. Most začal opět nabývat na prosperitě založené hlavně na hornické činnosti. K roku 1862 bylo v úseku Ústí – Chomutov založeno 302 důlních závodů, což souvisí s výstavbou. Malé šachty postupně zanikaly nebo byly slučovány s jinými. V roce 1871 byla založena první důlní společnost a postupně vznikly další 4 těžbařské společnosti se sídlem v Mostě. Na několik následujících desetiletí byla krajina plná těžebních věží (Pokorná a kol., 2000). Prudký rozvoj a potřeby důlního průmyslu na konci století vyvolaly potřebu další pracovní síly. Abnormální příliv obyvatel zapříčinil složitou demografickou situaci (sociální a etnické změny ve složení obyvatel) a koncentraci velkého počtu lidí na malém území. V této souvislosti došlo k intenzivní výstavbě dělnických kolonií a výraznému potlačení městského ale hlavně vesnického koloritu (Vlasák a Havel, 2006).

Asi nejmarkantnějším negativním důsledkem tohoto období bylo vysušení Komořanského jezera (viz. Příloha 1, obr. 14) v roce 1834. Na konci 19. století navíc došlo kvůli neopatrnému hlubinnému dobývání k několika důlním haváriím - tzv. kuřavková katastrofa. Jedná se o jemné třetihorní písky, které mohou rychle zaplavit důlní prostory a ve vyprázdněných kuřavkových místech pak dochází k poklesům a destrukci půdy. K takové havárii došlo například v dole Anna v Souši, kde se propadlo 40 domů a velká část železničního náspu. V zemském povrchu vnikly až 19-ti metrové prohlubně. Při tomto neštěstí zemřelo několik desítek lidí (Štýs a Helešicová, 1992).

6.1.4 Období 20. století

Technologie a vydělávající těžbařské společnosti přispěly celkové prosperitě města, což se odráží na dalším vývoji města a okolí. V roce 1902 bylo zavedeno elektrické osvětlení, dále následovala výstavba vojenské kasárny, postaveno bylo i nové divadlo a německé gymnázium. V letech 1905 – 1912 byla postavena replika Hněvína. V této době byla na řece Loupnici vystavěna přehrada kvůli zásobování pitnou vodou. Tento vývoj byl pozastaven s počátkem I. světové války, kdy byla těžba prováděna pod vojenským dohledem.

Po II. světové válce bylo město Most důležitým centrem hnědouhelné pánve, které mělo naplňovat hospodářské a politické nároky. Kvůli větším požadavkům na kapacitu těžby a vývoji technologie těžby střídá důlní těžbu těžba povrchová, která je levnější a efektivnější. Tehdy bylo předpokladem, že místní zásoby hnědého uhlí budou k dispozici do roku 2035. V letech 1957-1958 pracoval Terplán Praha na Územním plánu rajónu severočeské hnědouhelné pánve (už ne jen pro Most), a to především díky urbanistickým studiím osvětlující vztahy a fungování celého regionu. Souběžně s tím, se pracovalo i na tzv. malém rajónu, který řešil sídelní uzel Most-Litvínov (Most byl plánován na počet 100 tisíc obyvatel) a byl také považován za mnohem aktuálnější. Okamžitá potřeba uhlí převyšovala dosavadní těžbu v blízkém okolí Mostu, a tak se do ohrožení dostalo i samotné historické centrum města, pod kterým byly uloženy další zásoby hnědého uhlí. Z tohoto důvodu byla projednávána „Politicko-organizační zabezpečení řešení problému zrušení starého Mostu a náhradní výstavby“ a v roce 1964 padlo definitivní rozhodnutí o zbourání města (Krejčí, 2008). Kromě bourání a výstavby „Nového Mostu“ sebou tato proměna nesla i snahu zachránit pozdně gotický kostel Nanebevzetí Panny Marie a byl tak naplánovaný asi největší přesun takovéto monumentální architektonické památky v naší historii. Stěhování kostela začalo 30. září 1975 a trvalo do 27. října. Kostel byl posunován na čtyřech kolejích. Kostel byl posunut o 841 metrů rychlostí 2,16 cm/min. Na novém místě byly připraveny nové základy, na které byl posazen. Do roku 1988 tam probíhaly restaurátorské práce (Kostel - Most, 2012). Období 20. století přineslo mnoho změn díky rozmachu povrchové těžby a narůstajícím požadavkům na množství uhlí. Krajina prošla intenzivní proměnou s velmi negativními dopady, ale zároveň se začaly uskutečňovat snahy o jejich nápravu za pomoci rekultivací. Vývoj krajiny z ptačí perspektivy je uveden v příloze 3 - obr. 16.

6.2 Zaniklé obce na Mostecku

Během 20. století vzniklo na Mostecku v souvislosti s těžbou několik havířských obcí. Narůstající potřeby hnědého uhlí ale také zapříčinily postup povrchové těžby a během několika desítek let bylo nutno, aby jí některé obce ustoupily. Po II. světové válce bylo zrušeno 130 průmyslových objektů a přes 80 obcí v oblasti severních Čech. Most byl těžbou zasažen nejvíce a v rámci tehdejšího okresu zaniklo 31 obcí. V následující tabulce č. 4 je uveden seznam 30 obcí. V procesu likvidace byla nakonec uchráněna osada Jezeří se svým zámkem, která spadala pod obec Albrechtice.

Zaniklé obce na Mostecku (po II. světové válce)			
OBEC	DOBA VZNIKU	LIKVIDACE	DŮVOD ZÁNIKU
Albrechtice	přelom 13./14. stol.	1981 - 1983	Těžba
Bylany	počátek 13. stol.	1978	výstavba objektů Pozemních staveb
Čepirohy	13. stol.	1968-1972	Těžba
Dolní Jiřetín	13. stol.	1980-1983	Stanovení pásma hygienické ochrany Petrochemie CHEZA a z důvodu těžby
Dolní Litvínov	14. stol.	1957-1959	Těžba
Dřínov	16. stol.	1976	Těžba
Ervénice	1. pol. 13. stol.	1959-1960	Těžba
Fláje	1. pol. 14. stol.	1958-1960	výstavba vodní nádrže Fláje
Holešice	14. stol.	1978-1979	Těžba
Hořany	14. stol.	1980-1981	Těžba
Kamenná Voda	15. stol.	1970-1975	důlní výsypka
Komořany	13. stol.	1986-1987	Těžba
Konobrzhe	14. stol.	1976-1979	Těžba
Kopisty	1. pol. 13. stol.	1974-1979	Těžba
Libkovice	13. stol.	1990-1993	postup státního podniku Hlubina
Lipětín	13. stol.	1957-1959	Těžba
Pařidla	1. pol. 14. stol.	1967-1969	Těžba
Rudolice nad Bílinou	13. stol.	1965-1970	železniční a autobusové nádraží koridor
Růžodol	1. pol. 14. stol.	1956-1959	Těžba
Skyřice	14. stol.	1960-1965	výstavba prům. areálu Nového Mostu
Slatinice	1. po. 13. stol.	1965-1968	důlní činnost
Souš	1. po. 14. stol.	1960-1969	Těžba
Starý Most	11. stol.	1967-1982	těžba Ležáky (lom Most)
Stránce	16. stol.	1970	důlní výsypka
Střimice	13. stol.	konec 50. let	Těžba
Třebošice	16. stol.	1978-1980	těžba a výstavba etylenovodu pro provoz Petrochemie podniku CHEZA
Velebudice	1. pol. 13. stol.	60.léta	výstavba průmyslové zóny Nového Mostu
Vršany	14. stol.	1978	těžba (lom Vršany)
Záluží	1. pol. 14. stol.	1974-1975	výstavba Petrochemie CHEZA
Židovice	2. pol. 14. stol.	1972-1974	Výsypka

Tabulka 4: Přehled zaniklých obcí (Zdroj: Sýkorová, 2002)

V procesu likvidace byl nakonec uchráněn jen zámek Jezeří ve stejnojmenné osadě, která spadala pod obec Albrechtice a to jen díky intenzivní kampani různých nevládních organizací. Proměna krajiny a jejího rázu se stávající dominantou zámku je patrná z obrázků 17 a 18, v příloze 1. Zámek byl sice zachráněn, nicméně bylo

umožněno odebrat přilehlé horské partie, které byly v těchto místech nejstrmější a krajinně nejvýraznější a nejcennější.

Velkou újmou bylo zbourání královského, historicky cenného města Starý Most, s čímž souvisí záchrana a unikátní stěhování kostela Nanebevzetí Panny Marie (více je tomuto tématu věnováno v následující kapitole).

6.3 Vybrané způsoby rekultivací na Mostecku

Lom Most – Ležáky

Historie lomu Most

Lom Most byl založen z důvodu potřeby rozšíření těžby a stal se pokračovacím lomem lomu Ležáky. Kvůli tomuto rozšíření dobývacího prostoru byla odsouhlasena v roce 1962 likvidace královského města s vysokou historickou hodnotou, která proběhla v letech 1967 – 1982 (příloha 1, obr. 19 a 22). Většina architektonických památek Starého Mostu byla zničena, pouze pozdně gotický kostel Nanebevzetí Panny Marie byl v roce 1975 unikátním způsobem přesunut mimo zájmovou oblast těžby. Kostel o váze deset tisíc tun byl posunován na 4 kolejích a byl tlačěn či brzděn hydraulickými válci. Přesun probíhal průměrnou rychlostí 2,16 cm/min a dráha přesunu měla 841 metrů (Kostel-Most, 2012). V současnosti je přesunutý kostel kulturně-historickou dominantou v rekultivované krajině (příloha 1, obr. 25). Těžba byla ukončena v roce 2000 a následně byla zahájena rekultivace.

Rekultivace

První rekultivační práce byly zahájeny na přelomu 60. a 70. let 20. století na území vnějších výsypek lomu Ležáky, konkrétně na Rudolické, Pařidelské a úpatí Kopistské výsypky. Rudolická výsypka byla zalesňována ve 2 etapách (15,7 a 7,85 ha) a v průběhu této rekultivace byla zahájena obnova silnice Most – Braňany. Náhorní plošina byla rekultivována zemědělsky (38,5 ha). Pařidelská výsypka (14,68 ha) byla projektována kombinací zemědělské a lesnické rekultivace (6,44 ha). Vnější výsypka lomu Most – Ležáky byla v první etapě upravena pro zemědělskou rekultivaci, ve druhé etapě byl zaveden osmiletý meliorační agrocycklus. Byla zde zřízena i pokusná plocha VÚMOP Praha (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy) - na 0,5 ha, rekultivace byla ukončena v roce 1996. Rekultivace také probíhaly v okolí přesunutého děkanského kostela, kde se jednalo hlavně o dosazení travních porostů a květin. V roce 1995 byla v areálu dostavěna a

napuštěna vodní nádrž (jako estetický prvek), která je průtočná, zásobovaná vodou z řeky Bíliny.

Hydrická rekultivace zbytkové jámy lomu Most – Ležáky je součástí komplexního území o celkové rozloze 1264 ha. Před začátkem zatápění bylo třeba vystavět opevnění a těsnění, realizovat sanační zásahy a vybudovat plánované přivaděče, hlavním zdrojem napouštění je voda z řeky Ohře, druhým zdrojem jsou důlní vody přiváděné z čerpací stanice dolu Kohinoor. Průměrné množství napouštění je 800 l/s. Celkový objem dosáhne 68,9 milionů m³ při kótě provozní hladiny 199 m n. m. (oscilace cca 30 cm). Kolem jezera bude obvodová komunikace v délce 9 815m. Jezero vytvoří plochu 311,1 ha. Jednotlivé rekultivace jsou uvedeny v příloze 3 - Generel Ležáky 2010. Pro rekultivované území byly také vypracovány jednotlivé prvky ÚSES, viz. příloha 4.

Kopistká výsypka

Kopistká výsypka je vnější výsypkou Lomu Obránců míru (území mezi Kopisty, Komořany, Zálužím a Souší). Z důvodu této lokalizace (průmyslová oblast) byla celá tato plocha zalesněna (Štýs a Větvička, 2008). Vznikl zde kvalitní lesní porost s velkým množstvím tůní a mokřadů (Příloha 1, obr. 26) a právě z tohoto důvodu se dnes tato lokalita řadí do seznamu Natura2000.

Velebudická výsypka

Velebudická výsypka je situována na jižní straně Mostu a vznikala v letech 1955-1990 jako výsypka lomu J. Švermy. Jedná se o prostor 785 ha. V rámci rekultivace zde byl vybudován moderní dostihový areál (příloha 1, obr. 27), svahy výsypky byly zalesněny a zbytek areálu byl naprojektován jako 9-ti jamkové hřiště, které bude ještě rozšířeno (Štýs a Větvička, 2008).

Mostecké vinice

Tento druh rekultivace byl uplatněn na výsypce Hrabák (Čepirohy) a na svazích výsypek Lomu Slatinice. Je to symbolický návrat k tradičnímu vinařství (příloha 1, obr. 28). Most je v současné době největší vinařskou obcí v Čechách. Tak rozsáhlé vinice na výsypce jsou, dalo by se říci, světovou raritou (Štýs a Větvička, 2008).

Lom Vrbenský

Tento lom byl situován v Souši. Po hlubinné těžbě zde vznikly poklesy, kde později vzniklo jezero Vrbenský. Dále se zde těžilo povrchovým způsobem Lomem

Matylda (v Souši) a Lomem Saxonía (u zaniklé obce Třebušice). Lom Matylda byl zaplaven a dnes slouží jako rekreační plocha. Výsypka tohoto lomu poskytla prostor pro realizaci mosteckého autodromu (příloha 1, obr. 29 a 30). Lom Saxonía byl využit jako plaviště pro účely Komořanské elektrárny, které je dnes zavodnělé (Štýs a Větvička, 2008).

Střimická výsypka

Střimická výsypka (území zaniklé obce Střimice) je výsypkou lomu Maxim Gorkij I. Na náhorní plošině je dnes vybudováno letiště, okolní plochy byly zalesněny.

Lom Benedikt

Lom Benedikt byl činný již od poloviny 19. století a těžba byla ukončena až roku 1964. Ihned poté začala rekultivace, kde se na vnější výsypce provedla zemědělská rekultivace a zbytkový lom byl upraven jako rekreační plocha.

Zahrádkářské osady

Obyvatelé ze zaniklých obcí byli nuceni k přesídlení. Vznikla potřeba alespoň částečně kompenzovat ztráty a tak byla vyčleněna výměra pozemků, kde vzniklo dohromady 30 ha zahrádkářských kolonií, jedná se konkrétně o části území Slatinické výsypky, výsypky Hrabák a na úpatí lomů Elizabeth a Vršany (Štýs a Větvička, 2008). Inženýr Štýs také uvádí, že cílem tohoto druhu rekultivace bylo opětovně přiblížit lidem přírodu a krajinu.

7 Výsledky

7.1 Posouzení mapových výstupů

Krajina v roce 1964 (Příloha 5)

Krajinu Mostecka lze posoudit podle ortofotomapy (1964) jako krajinu rozmanitého charakteru. Na jedné straně je zde poměrně stěžejní zastoupení typu zemědělské krajiny - jejími hlavními složkami je orná půda, polní cesty a silnice. Pole jsou ohraničena převážně polními cestami nebo pásy křovin („živý plot“). Je zde vidět zastoupení lesních porostů hlavně ve formě remízků, které však zaujímají poměrně malé plochy. V rámci této zemědělské krajiny jsou i silnice (často lemované alejemi), které slouží k propojení obcí a měst a napojují se na ně polní a lesní cesty. Čímž se dostáváme na další zastupující typ krajiny – předměstské. Ta se vyznačuje například seskupením obytné plochy, železnicí, obchodním centrem a podobně. Město Most už má charakter ryze městský až průmyslový, s čímž souvisí více než patrný vliv rušivých faktorů těžby. Nazvu ji dle Formana a Godrona (1986) za soustavu disturbančních režimů, která ovlivňuje charakter krajiny (a samozřejmě zdejší ekosystémy a veškeré přírodní pochody) různou intenzitou. Kromě průmyslových rušivých elementů ve formě pozemních staveb se zde ve větším měřítku negativně podílí povrchová těžba a nejen na mapě pak působí jako naprosto nepřírozený prvek bez známky života. Tuto desertifikaci prostředí lze považovat jako prvotní příčinu negativních změn v krajině a jejím rázu. Krajina této doby je odrazem silného vlivu antropogenní činnosti. Kromě rušivé činnosti těžby je zde intenzivní zemědělská činnost, která krajinnou mozaiku homogenizuje.

Krajina v roce 2010 (Příloha 6)

Stav současné krajiny si ponechal zemědělský charakter spolu s disturbančními elementy stále probíhající těžby. Povrchová těžba se nakumulovala do 3 hlavních oblastí a po uzavírce některých vytěžených lomů se plochy postupně proměňují ve vodní a „zelené“ plochy. Nárůst podílu lesního porostu v krajině přináší do homogenní zemědělské krajiny (v jižní části zájmového

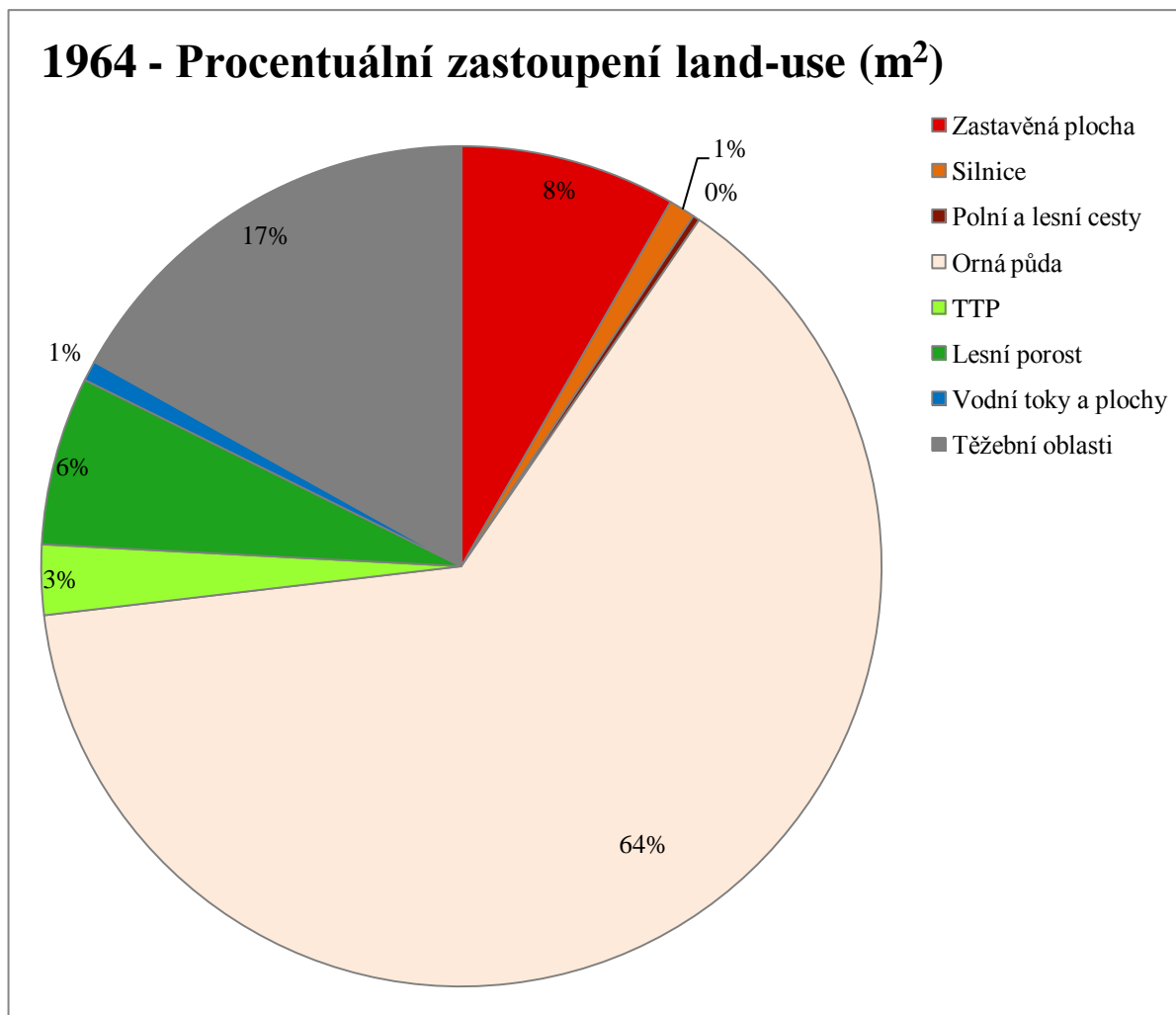
území) první znaky heterogenity. Většina polních a lesních cest a silničních komunikací zůstala na svém místě.

V průběhu 50-ti let došlo k vytěžení lomu Ležáky (Most), který znatelně přetvořil část krajiny. Byl zbourán Starý Most a započala výstavba Nového Mostu. Na mapě je vidět markantní posun zastavěného území (V rámci výstavby Nového Mostu byla alespoň malou kompenzací snaha o vytvoření příjemného prostředí formou bohatého zastoupení prvků městské zeleně). Oblast Mostu a jeho okolí si však stále na první pohled drží charakter městské spíše až průmyslové krajiny.

7.2 Zastoupení a porovnání land-use

1964 Plošné zastoupení land-use (m ²)		2010 Plošné zastoupení land-use (m ²)	
Land-use	Plocha (m2)	Land-use	Plocha (m2)
Zastavěná plocha	41075123,8	Zastavěná plocha	56325974,0
Silnice	5005016,1	Silnice	5146576,3
Polní a lesní cesty	1301011,8	Polní a lesní cesty	1117849,2
Orná půda	314543001,0	Orná půda	240614286,0
TTP	13329485,3	TTP	47586397,0
Lesní porost	32083105,0	Lesní porost	57758753,0
Vodní toky a plochy	3826738,4	Vodní toky a plochy	5870598,1
Těžební oblasti	83686280,0	Těžební oblasti	80429060,0
Σ	494849761,4	Σ	494849493,6

Tabulka 5: Zastoupení land-use



Obrázek 9: Graf zastoupení land-use v roce 1964

Komentář k obrázku 9

Zastavěná plocha (8%): Toto číslo prokazuje, že průmysl ještě není v takovém rozmachu a zastavěné plochy jsou opravdu městského či venkovského charakteru (bydlení, obchod, železniční doprava apod.)

Silnice (1%): Z poměrně husté silniční sítě lze usuzovat, že se jedná o jistou historickou návaznost, kdy Most byl obchodním uzlem a spojoval okolní významné body.

Polní a lesní cesty (0,26%): Zaujímají na první pohled malé množství ploch, nicméně v poměru s plochami silnic není toto číslo tak malé. Velké množství polních a lesních cest samozřejmě také souvisí se zemědělskou povahou krajiny.

Orná půda (64%): Jednoznačně dominuje, určuje dominantní charakter území (hlavně v jižní části zájmové lokality)

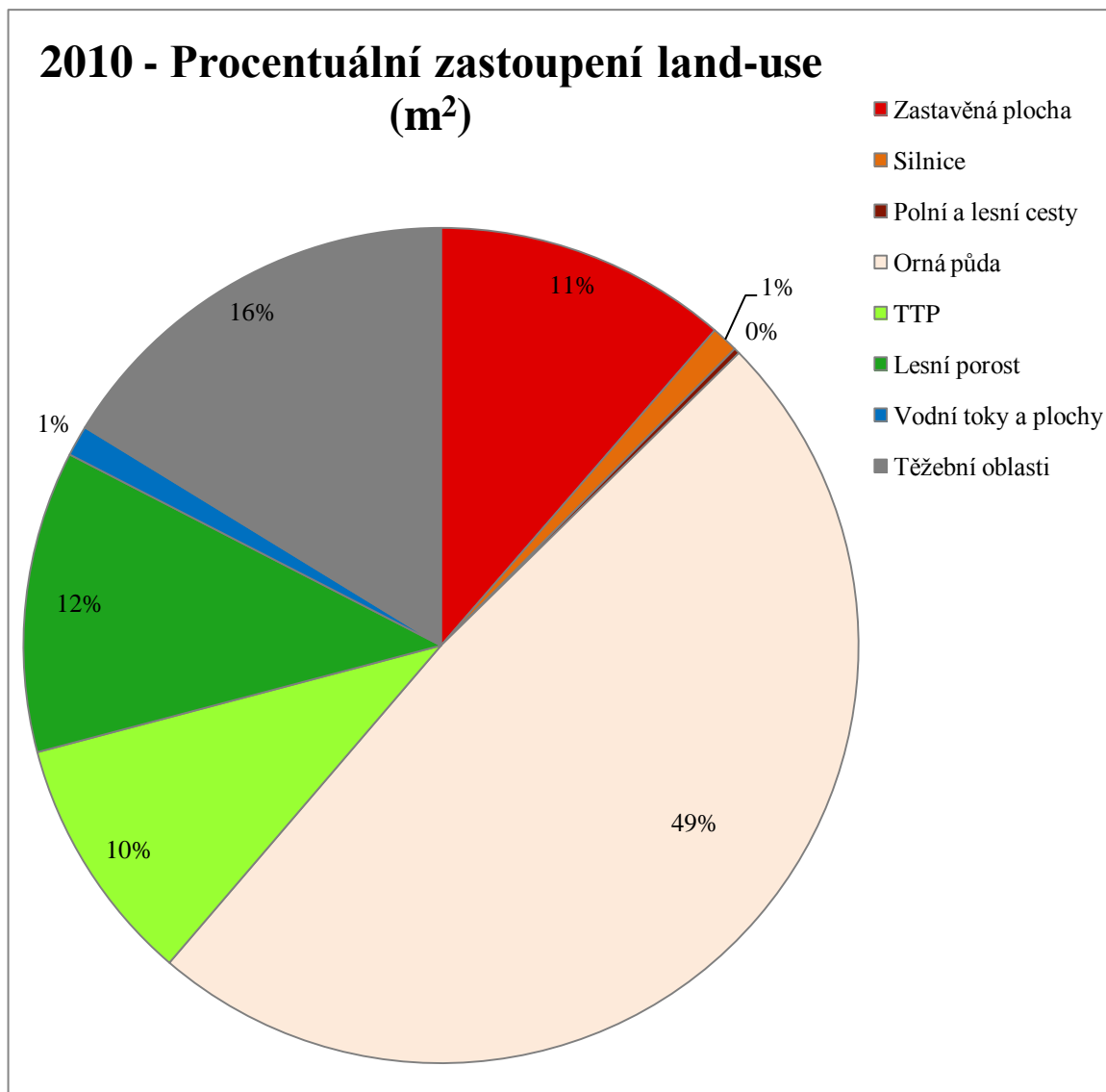
TTP(3%): Tento typ land-use má spíše doprovodný charakter lesních porostů.

Lesní porost (6%): Velmi nízké zastoupení lesů dokazuje potřebu dřeva (před objevem hnědého uhlí jako topiva) a také potřebu ploch pro zemědělskou činnost.

Vodní toky a plochy (1%) : *I malé množství vodních ploch dokazuje upřednostnění zemědělské aktivity.*

Těžební plochy (17%): *Povrchová těžba zabrala 2. největší podíl v rámci zájmové lokality a převyšuje dokonce i plochy zastavěné spolu s komunikacemi.*

Shrnutí: Krajina se vyznačuje především zemědělským charakterem. Dalším faktorem určujícím krajinnou strukturu je podíl těžební činnosti. Zastoupení „zelených“ a vodních ploch je, ve srovnání se zastavěnou plochou a těžbou narušenými lokalitami, velmi malé.



Obrázek 10: Graf zastoupení land-use v roce 2010

Komentář k obrázku 10

Zastavěná plocha (11%): Nárůst 3%. (V důsledku těžby došlo k likvidaci a vybudování nového města Most.)

Silnice (1%): Silniční síť zůstala v přibližně stejném početném zastoupení, větší procento silnic zůstalo na původním místě, v oblastech zatížených těžbou většina z nich zanikla nebo byla přizpůsobena danému účelu a nové vznikly na jiných místech.

Polní a lesní cesty (0,23%): Mírný úbytek polních a lesních cest souvisí s úbytkem orné půdy.

Orná půda (49%): Podíl orné půdy stále dominuje, ale už jen 49% zastoupením.

TTP(10%): Více jak 3násobný nárůst těchto ploch je především zásluhou rekultivací.

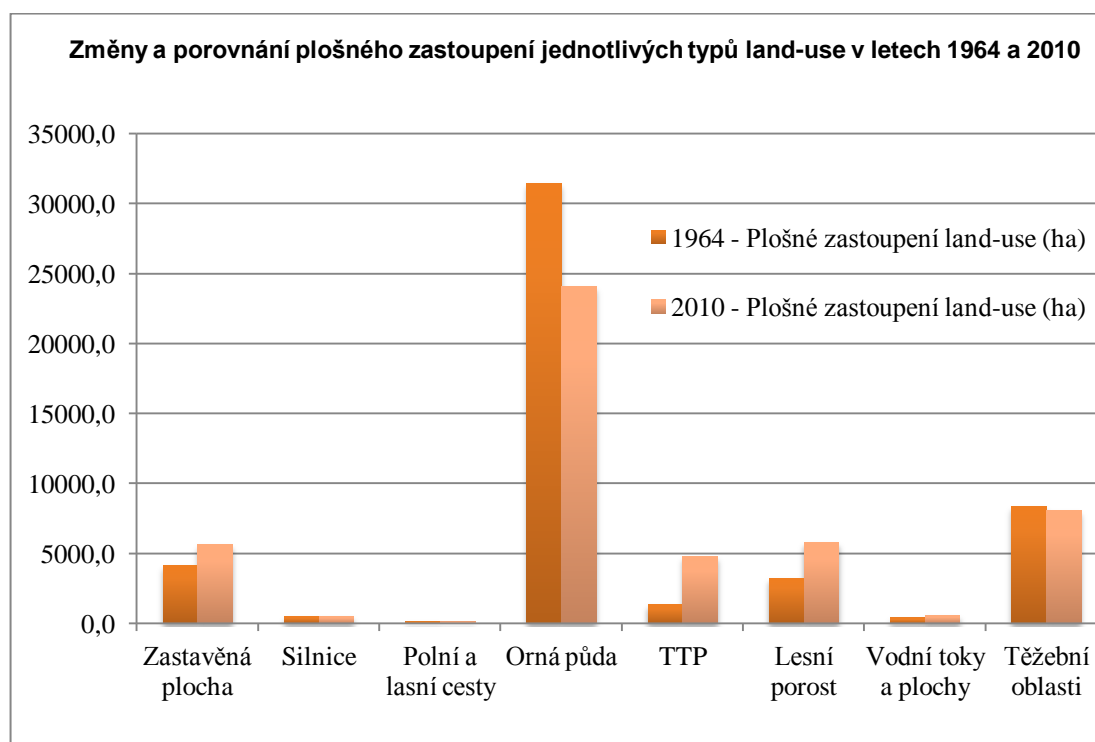
Lesní porost (12%): I 2násobný nárůst lesů je důsledkem rekultivačních činností.

Vodní toky a plochy (1%): Vodní plochy a toky stagnují na 1%, ale jejich lokalizace se mění.

Těžební plochy (16%): Podíl povrchové těžby se rapidně nemění

Shrnutí: Ačkoli došlo k úbytku orných půd, převládá stále zemědělská krajina. I zastoupení těžbou dotčených ploch je důkazem stálého průmyslového charakteru vymezené oblasti. Pozitivním dojmem působí nárůst „zelených“ ploch, který krajině navrácí přírodní ráz.

Při porovnání grafů na obrázcích 9 a 10 je patrný úbytek zemědělské půdy. Zajímavý je několikanásobný nárůst ploch TTP a lesních porostů, a to i přes takřka stejné plošné zastoupení lokalit aktivních lomů. Je zde patrný i nárůst zastavěných ploch.



Obrázek 11: Graf změny zastoupení land-use v letech 1964 a 2010

7.3 Scénáře dalšího vývoje krajiny

7.3.1 Výpočet koeficientu ekologické stability

Koeficient ekologické stability (dále jen KES) stanovuje poměr mezi plochami krajinnotvorných prvků, které jsou svým charakterem stabilní nebo nestabilní v rámci zkoumaného území podle vzorce (Míchal, 1985). Ne/stabilita jednotlivých ploch je uvedena v následující tabulce č.6:

$$KES = \frac{LP + VP + TTP + Pa + Mo + Sa + Vi}{OP + AP + Ch} = \frac{\text{stabil.ekosystémy}}{\text{nestabil.ekosystémy}}$$

KOEFCIENT EKOLOGICKÉ STABILITY	
Stabilní prvky	Nestabilní prvky
LP - lesní půda	OP - orná půda
VP - vodní plochy a toky	AP - antropogenizované plochy
TTP - trvalý travní porost	Ch - chmelnice
Pa - Pastviny	
Mo - mokřady	
Sa - sady	
Vi - vinice	

Tabulka 6: Prvky KES (Zdroj: Míchal, 1985)

Klasifikace KES:

- KES ≤ 0,10** - území s maximálním narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být intenzivně a trvale nahrazovány technickými zásahy
- 0,1 < KES ≤ 0,3** - území nadprůměrně využívané, se zřetelným narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být soustavně nahrazovány technickými zásahy
- 0,3 < KES ≤ 1** - území intenzivně využívané, zejména zemědělskou velkovýrobou, oslabení autoregulačních pochodů v ekosystémech způsobuje jejich značnou ekologickou labilitu a vyžaduje vysoké vklady dodatečné energie
- 1 < KES ≤ 3** - vcelku vyvážená krajina, v níž jsou technické objekty relativně v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů
- KES ≥ 3** - přírodní a přírodě blízká krajina s výraznou převahou ekologicky stabilních struktur a nízkou intenzitou využívání krajiny člověkem

V následující tabulce 7 jsou uvedeny vypočtené plochy jednotlivých typů land-use v krajině. Výsledky byly vypočteny na základě příslušných vektorizovaných ortofotomap z let 1964 a 2010 v GIS (Celková plocha jednotlivých map se liší o 267,9 m², což bylo způsobeno druhotnou vektorizací. V rámci plochy celého území o rozloze 494849493,6 m², lze tuto odchylku zanedbat – pozn. autora).

1964 Plošné zastoupení land-use (km ²)		2010 Plošné zastoupení land-use (km ²)	
Land-use	Plocha (km ²)	Land-use	Plocha (km ²)
Zastavěná plocha	41075123,8	Zastavěná plocha	56325974,0
Silnice	5005016,1	Silnice	5146576,3
Polní a lesní cesty	1301011,8	Polní a lesní cesty	1117849,2
Orná půda	314543001,0	Orná půda	240614286,0
TTP	13329485,3	TTP	47586397,0
Lesní porost	32083105,0	Lesní porost	57758753,0
Vodní toky a plochy	3826738,4	Vodní toky a plochy	5870598,1
Těžební oblasti	83686280,0	Těžební oblasti	80429060,0
Σ	494849761,4	Σ	494849493,6

Tabulka 7: Plošná zastoupení land-use

Z uvedených typů land-use byly plochy zařazeny dle Míchala (1985):

Nestabilní plochy

- zastavěná plocha
- silnice
- polní a lesní cesty
- orná půda
- těžební oblasti

Stabilní plochy

- TTP
- lesní porost
- vodní toky a plochy

7.3.1.1 Výsledky výpočtu

1964	KES= 0,1105
2010	KES= 0,2899

Z obecné klasifikace pro skupinu **0,1 <KES< 0,3** je krajina Mostecka, resp. zkoumaného území charakterizována jako: „Území nadprůměrně využívané se zřetelným narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být soustavně nahrazovány technickými zásahy“.

Výsledek KES pro krajinu v roce 2010 v rámci této studie je potvrzen územně analytickými podklady Ústeckého kraje (z roku 2009), který okres Most řadí do skupiny antropogenní krajiny s $KES < 0,39$, pro ilustraci je KES krajiny Ústeckého kraje na průměru 0,93 a celé území ČR má průměr $KES = 1,04$, přehledová mapa viz. příloha 7.

Porovná-li výsledky z obou časových období, je patrné, že se KES pro rok 2010 hlavně díky asanacím, rekultivacím a revitalizacím zvětšil více než 2x, z čehož vyplývá, že i přes současnou probíhající těžbu se krajina během posledních 50 let vzpamatovává a její ekologická hodnota se pomalu zvyšuje. Vezmu-li v potaz tento výsledek a současně velké množství stále probíhajících rekultivací, kdy se zastoupení ploch zeleně, vodních ploch a lesních porostů budou ještě navyšovat a stabilizovat, lze očekávat, že v blízké době se bude i KES dále navyšovat.

Nicméně v současné době se krajina v této lokalitě stále vyznačuje velkou labilitou a nestálostí a bude trvat ještě minimálně dalších 50 let, než se krajina dostane do stabilnějšího stavu. Samozřejmě záleží i na dalších faktorech ovlivňující vývoj krajiny, asi nejstěžejnějším bodem bude zřejmě téma ekologických těžebních limitů a jejich prolomení.

Je také potřeba zdůraznit, že KES je orientační hodnota, ale i přes generalizaci krajinných prvků však dobře demonstruje, dalo by se říci, pozitivní proměnu krajiny a její ekologické hodnoty (Sklenička, 2003).

7.3.2 Metoda hodnocení biotopů

Metoda hodnocení biotopů – *biotop value method* (BVM) slouží pro zhodnocení ekologické újmy, a to v souladu se zákonem č. 17/1992 Sb., o životním prostředí ekologická újma je ztráta nebo oslabení přirozených funkcí ekosystémů, vznikající poškozením jejich složek nebo narušením vnitřních vazeb a procesů v důsledku lidské činnosti. BVM metoda je vhodná pro využití zhodnocení ekologického stavu a hodnoty území před těžbou a porovnávat je se současným stavem. Hodnota jednotlivých biotopů byla stanovena na základě bodového systému a poté převedena na finanční hodnotu (Vráblíková a kol., 2009).

Tabulka hodnot biotopů v závislosti na land cover

LAND COVER	Hodnota biotopu Kč/m ²	Úřední cena Kč/m ² (Vyhl. MFČR)
Souvislá městská zástavba	0 - 30	35 -2250
Nesouvislá městská zástavba	126	35 -2250
Průmyslové a obchodní areály	0 - 33	35 -2250
Silniční a železniční síť	100	35 -2250
Přístavy	98	35 -2250
Letiště	148	35 -2250
Oblasti současné těžby surovin	166	35 -2250
Haldy a skládky	97	1
Staveniště	88	35 -2250
Městské zelené plochy	238	35 - 820
Sportovní a rekreační plochy	232	1 - 10
Nezavlažovaná orná půda	138	2 - 10
Vínice	188	42
Sady, chmelnice, plantáže	175	42
Louky a pastviny	257	1 - 5
Směsice polí, luk a trvalých plodin	174	1 - 10
Zemědělské oblasti s přirozenou vegetací	266	1 - 5
Listnaté lesy	503	30
Jehličnaté lesy	324	22
Smíšené lesy	352	26
Přírodní pastviny	408	3
Stepi a křoviny	655	1
Přechodová stadia lesa a křovin	291	1
Skály	492	1
Mokřiny a močály	414	1
Rašeliniště	659	1
Vodní toky	286	7
Vodní plochy	231	7

Tabulka 8: Tabulka hodnot biotopů (Zdroj: Vráblíková
a kol., 2009)

*Pozn.: úřední ceny se odvíjí od velikosti obce nebo
okresu*

Vzhledem k podrobnému členění land cover bylo nutno pro výpočet hodnoty generalizovat na sledované typy land-use, a to klasickým aritmetickým průměrem. Z toho byly stanoveny následující hodnoty pro výpočet celkové hodnoty biotopů pro celé území.

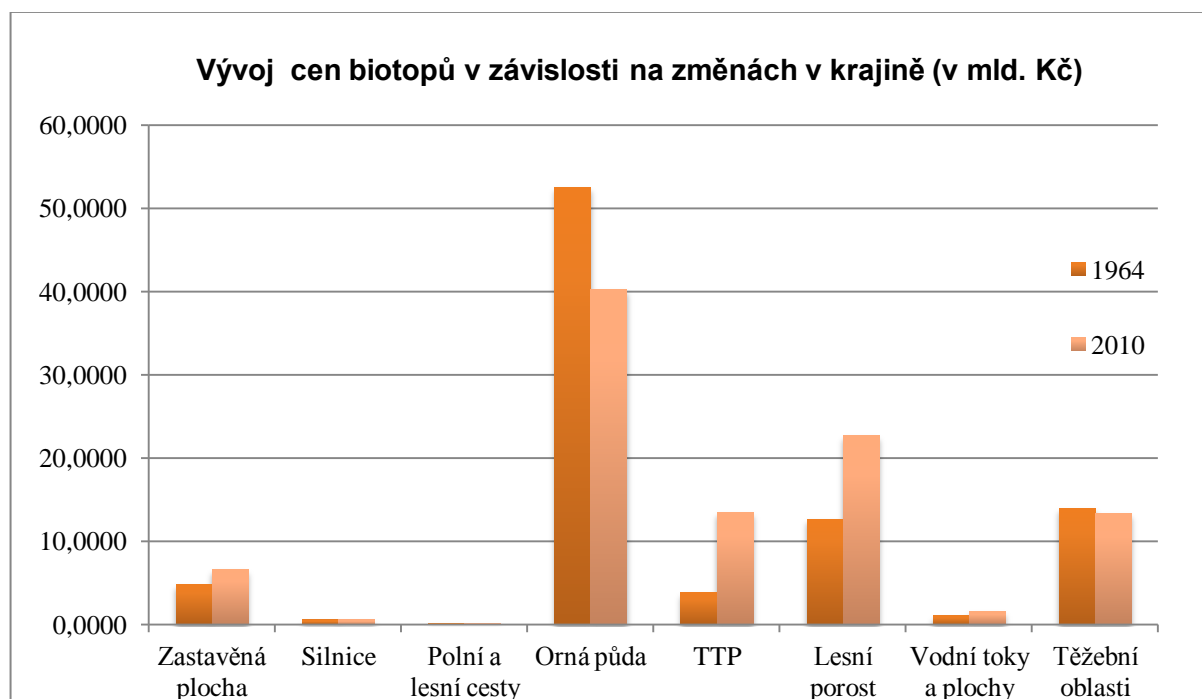
Land-use	Cena biotopu (Kč/m ²)
Zastavěná plocha	116,1
Silnice	100,0
Polní a lesní cesty	100,0
Orná půda	167,0
TTP	282,5
Lesní porost	393,0
Vodní toky a plochy	258,5
Těžební oblasti	166,0

Tabulka 9: Ceny biotopů

7.3.2.1 Výsledky výpočtu

1964			2010		
Land-use	Plocha (m ²)	Cena biotopu (Kč)	Land-use	Plocha (m ²)	Cena biotopu (Kč)
Zastavěná plocha	41075123,8	4766768117	Zastavěná plocha	56325974,0	6536629283
Silnice	5005016,1	500501610	Silnice	5146576,3	514657630
Polní a lesní cesty	1301011,8	130101180	Polní a lesní cesty	1117849,2	111784920
Orná půda	314543001	52528681167	Orná půda	240614286,0	40182585762
TTP	13329485,3	3765579597	TTP	47586397,0	13443157153
Lesní porost	32083105,0	12608660265	Lesní porost	57758753,0	22699189929
Vodní toky a plochy	3826738,4	989211876,4	Vodní toky a plochy	5870598,1	1517549609
Těžební oblasti	83686280,0	13891922480	Těžební oblasti	80429060,0	13351223960
Σ	494849761,4	89181426293	Σ	494849493,6	98356778245

Tabulka 10: Výpočty hodnoty biotopů pro jednotlivá období



Obrázek 12: Graf vývoje cen jednotlivých biotopů

Z výsledků je patrné, že po dobu uzavírky některých lomů a následné rekultivaci se hodnota biotopů ve sledovaném území zvýšila o 9,175 miliardy Kč. Opět se potvrzuje, že i přes disturbanční procesy těžby, dochází v rámci rekultivačních projektů k opětovnému navýšení, nejen estetické, ale i ekologické hodnoty v krajině. Proto je zde odůvodněný předpoklad, že se hodnota nově vytvářených biotopů díky rekultivační činnosti bude i nadále zvyšovat. Objevuje se zde i výrazný pokles ceny biotopů, který souvisí se snížením zastoupení daného typu land-use, konkrétně orné půdy a těžebních oblastí.

7.3.3 Souhrn faktorů ovlivňujících tendenci vývoje regionu

Finanční podpora rekultivační činnosti

Evropský projekt Cobraman

Projekt Cobraman (příloha 8) řeší další rozvoj lokality Jezero Most pro období dalších 3 let. Jedná se o mezinárodní projekt, který je financován z programu Evropské unie Central Europe. Ten se zaměřuje na rozvoj městských brownfieldů. Součástí projektu je Příprava konceptu rozvoje příměstského území města Mostu, který počítá s počtem 68 000 obyvatel a předpokládá s návštěvností dalších 48 000 lidí z okolních měst a obcí.

Zadavatelem projektu je statutární město Most a je také investorem pro nadzemní stavby, samozřejmě se počítá i se zapojením soukromých investorů. Na rekultivaci dohlíží Palivový kombinát Ústí s.p.

Výstupy projektu je technicko-urbanistická studie možného využití území Jezera Most (zpracovatel Aquatest a.s., 2010) a navazující studie Ekonomické vyhodnocení území Jezera Most (zpracovatel Euroconsultants a.s., 2010). Dále se zpracovávají navazující studie marketingového plánu a studie týkající se řídicích systémů brownfields.

Projekt 15 EKOMILIARD

Privatizační zákon z roku 1992 stanovil staré ekologické zátěže státních podniků (z předprivatizačního období) jako dluh státu. Tento zákon však nepočítal s komplexní nápravou těžbou dotčeného území, čímž vznikl finanční deficit pro realizaci či dokončení již započatých rekultivací. Ačkoliv bylo na tuto problematiku poukazováno několik let, až dne 16.1.2002 vydala vláda usnesení č. 50/2002,

kterým vyčlenila finance na rekultivace a revitalizace (Štýs, 2012). Tato částka je určena k nápravě škod vzniklých po těžbě uhlí v Podkrušnohoří.

Do projektu 15 EKOMILIARD (Příloha 8) byly zařazeny následující projekty:

- 1) Úprava děkanského kostela v Mostě
- 2) Pravoslavný kostel (3,5 mil.)
- 3) Vybudování silnice Most-Braňany (32 mil.)
- 4) Rekultivace lomu Ležáky, břehové linie jezera Most – I. etapa, Technické opatření pro přístaviště lodí (Přístaviště) (14,5 mil.)
- 5) Mostecký cykloturistický okruh (14,5 mil.)
- 6) Středisko Starý Most – MiniMost (58,5 mil.)
- 7) Středisko Starý Most – arboretum (29,7 mil.)
- 8) Revitalizace území pro oddech, sport a individuální výstavbu – jižní svahy budoucího jezera Most (266 mil.)
- 9) Jezero Most – oddechová pobřežní zóna (Pláže) (29,7 mil.)
- 10) Obnovení silnice Most – Mariánská Radčice (599 mil.)
- 11) Jezero Most – napojení na komunikace a inženýrské sítě (95 mil.)

(POZN.: Uvedené ceny jednotlivých projektů jsou pouze orientační).

Ochrana přírody a krajiny na Mostecku

V kontextu s rekultivační činností je v současné době na seznamu chráněných území zapsána jedna lokalita – Kopistská výsypka. Tato rekultivovaná plocha o rozloze 327,68 ha leží mezi městy Most a Litvínov. Rekultivační činnost započala roku 1966 a poslední práce byly ukončeny roku 1983. Výsypka byla osázena zástupci listnatých stromů, převážně topoly, olše, osiky a jinými melioračními dřevinami. Místa jsou bezlesé plochy s trvalým travním porostem. Díky nedokonalému zarovnání terénu došlo k vytvoření velkého množství malých tůní s bohatou vegetací (rákos v litorálním pásmu). Místní příznivé podmínky zapříčinily, že zde našel útočiště silně ohrožený druh čolka velkého (*Triturus cristatus*), jehož populace je nejpočetnější v kraji. Výsledkem bylo zapsání Kopistské výsypky do soustavy Natura 2000. Soupis jednotlivých stupňů ochrany je uveden v následující tabulce č.11.

Ústecký kraj			
Kategorie	Počet	Rozloha (ha)	Podíl na území kraje (%)
Národní parky	1	7900,00	1,48
CHKO	4	132946,00	24,92
Národní přírodní památky	13	110,32	0,02
Národní přírodní rezervace	12	1297,15	0,24
Přírodní památky	63	774,57	0,15
Přírodní rezervace	53	1755,66	0,33
PP, PR, NPP, NPR	141	3937,70	0,74
ZCHÚ celkem	146	143153,02	26,83
Ptačí oblasti	5	83828,94	15,71
Evropsky významné lokality	102	48425,44	9,08

Tabulka 11: Přehled chráněných oblastí v Ústeckém kraji (Zdroj: AOPK, 2012)

Další snahou o zviditelnění unikátní kulturní krajiny Podkrušnohoří je *Projekt Středoevropská kulturní krajina Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří - cesta ke světovému dědictví UNESCO*. Je spolufinancován z Evropského fondu pro regionální rozvoj - "Investice do vaší budoucnosti" a je podpořen v rámci Programu Cíl 3/Ziel 3, který je spolufinancován ERDF. Projekt obsahuje vědecké posouzení a zpracování pilotních studií pro vytipované památky v českém a saském Krušnohoří a dále katalogizaci a popis památek v česko-saské databázi pro Montanregion. Dalším krokem bude koordinace všech dotčených stran a orgánů podílejících se na schvalovacím řízení žádosti o zápis na Seznam světového kulturního a přírodního dědictví UNESCO (Muzeum Most, 2012).

Životní prostředí

Hlavním cílem je určitě minimalizace negativních vlivů těžby na životní prostředí. Prvotním problémem je podíl prachových částic v ovzduší. Příkladem ochrany ovzduší v regionu lze uvést iniciativu STOP PRACH, která se snaží omezit tyto vlivy místních zdrojů znečištění, včetně malých spalovacích zdrojů v domácnostech a také dopravy. Tato iniciativa vznikla roku 2009 a sdružuje obce a města v okolí lomu Bílina, společnost Severočeské doly, a. s. a tým odborníků z oblasti ochrany ovzduší. Byl vypracován Protiprašný projekt s opatřeními na snížení emisí prachu, jehož cíle jsou kontrolovány každé čtvrtletí (MŽP, 2012). Negativní dopadem je i hlučnost provozů, která je však ve srovnání se staršími technologiemi minimální.

Ještě větší ekologickou zátěží pro životní prostředí je však těžký průmysl, který je provozován v oblasti Záluží. Unipetrol RPA (2012) se prezentuje jako

největší chemický areál (Chempark) na území České republiky, který je součástí společnosti UNIPETROL, a.s. a kde sídlí v současné době několik desítek významných chemických i servisních firem, denně se v něm pohybuje cca 6.500 zaměstnanců.

Jako poměrně vytížená zemědělská oblast je potřeba přizpůsobit provoz v souladu s trvale udržitelným rozvojem. Samozřejmě je nutností podporovat místní zemědělce v jejich činnosti, aby nedocházelo k rozprodávání zemědělského půdního fondu a kvalitních orných půd kvůli výstavbě logistických a jiných průmyslových center a nedocházelo rozšiřování brownfieldů. Jako příklad uvádím průmyslové zóny na rozhraní katastrálních území Havraň a Moravěves (viz. obr. 13)



Obrázek 13: Havraň-Joseph (Zdroj: Ústecký kraj, 2011)

Geografické faktory

Region má velmi unikátní lokalizaci, kde je z jedné strany obklopen Krušnými horami a z druhé strany Českým Středoohořím, které vytváří příznivé klimatické podmínky (průměrná roční teplota 8-9 °C).

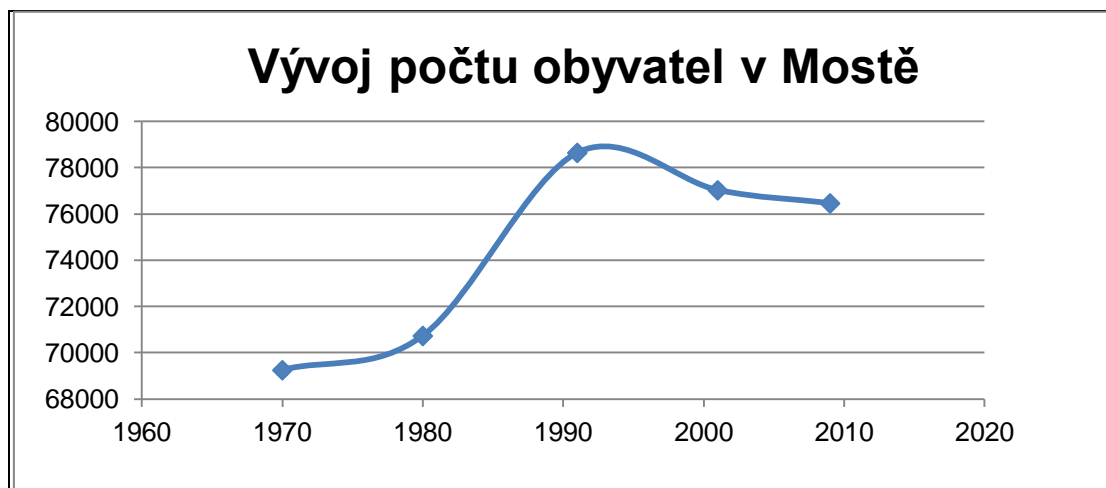
Sociálně-ekonomické faktory

Asi největším problémem regionu je vysoká nezaměstnanost, která postihuje celý Ústecký kraj. Vysoký podíl nezaměstnanosti je dán také velkým počtem sociálně slabších obyvatel. Ze sociálně slabších skupin se vytváří i skupiny méně přizpůsobivých obyvatel, kteří mají hlavní podíl na zvyšující se kriminalitě a vandalismu (takto vnímáno místními obyvateli), čímž zhoršují kvalitu bydlení.

Tento fakt také zřejmě přispěl ke stagnaci až úbytku obyvatel v posledních 20 - ti letech. Dokladem je i následující tabulka č. 12 a graf č. 13.

Rok	1970	1980	1991	2001	2009
Počet obyvatel	69 254	70 735	78 644	77 027	76 461

Tabulka 12: Vývoj počtu obyvatel v Mostě (Zdroj: Statistická ročenka Ústeckého kraje)



Obrázek 14: Graf vývoje počtu obyvatel v Mostě (Zdroj: Statistická ročenka Ústeckého kraje, 2009)

Město se snaží podpořit cestovní ruch, aby do regionu jezdilo více turistů a na jeho podporu je pořádáno také mnoho kulturních akcí. Cílem rekultivací je zajistit hlavně volnočasové aktivity, již postavený autodrom a hipodrom, v budoucnu pak Jezero Most s velkými rekreačními plochami, čímž bude stimulovat občanské aktivity. Do dalších plánů revitalizace se předpokládá zapojení investorů soukromého sektoru, ale také využití peněz z veřejného rozpočtu a z dotačních programů EU. Rozvoj regionu je plánován za spolupráce orgánů územního plánování, komplexní činnosti státní správy a naplnění cílů politiky územního rozvoje, vše v souladu s trvale udržitelným rozvojem.

7.3.3.1 Shrnutí

Stav životního prostředí se postupně zlepšuje, což lze vzít i jako pozitivní faktor pro budoucí vývoj krajiny. Ačkoliv se morfologie terénu v důsledku povrchové těžby mění, rekultivační činností nabývá krajina novými (především) přírodními a dalšími prvky. Zájem o ochranu přírody a krajiny tento trend umocňuje. Z hlediska socio-ekonomického je situace méně příznivá, ačkoliv se zde vytváří velmi mnoho turisticky zajímavých míst, Most má stále v povědomí lidí charakter ošklivého a průmyslem poznamenaného města. V bližší době proto nelze očekávat výrazný

přiliv lidí za účelem práce a bydlení. Nezaměstnanosti může přispět i fakt ukončení těžby v budoucích letech, což situaci příliš nezlepší. Na druhé straně rekreační druh rekultivace v oblasti jezera Most by mohl být přínosem nových pracovních příležitostí. Problematika sociálně slabších a nepřizpůsobivých obyvatel však zasahuje až na úroveň řešení státu. Zájem turistů by se díky realizovaným a plánovaným projektům (př. MiniMost, arboretum, jezero Most atd.), ale i kvůli zájmu a propagaci rekultivací, mohl v budoucích letech zvýšit. Dokladem o efektivním rekreačním využití zatopených lomů je koupaliště Barbora (Oldřichov u Duchcova), které je v sezóně velmi vytížené a velmi oblíbené (v celém okresu Teplice a v okolí).

8 Diskuze

Uhlí je jedna z mála energetických nerostných surovin, kterou Česká republika disponuje, a proto je s ní důležité efektivně nakládat. V roce 1991 bylo vydáno usnesení vlády o hranicích tzv. „ekologických limitů těžby“. Z tohoto důvodu budou v příštích několika letech lomy utlumeny, ačkoliv stále disponují zásobami hnědého uhlí a pravděpodobně bude započata rekultivace. Je však otázka, za jak dlouho si lidé uvědomí, že nevytěžené sloje bude potřeba znovu zpřístupnit. V minulosti se s lidmi příliš nediskutovalo, a proto je zde mnoho předsudků při případném prolomení limitů. Druhý fakt je ten, že vládní usnesení je stále „níž“ než zákon, který stanovuje chráněná ložisková území určená k vytěžení (příloha 1, obr. 31), a proto by se zde mohl objevit v budoucnu problém, při němž by se soudily těžební společnosti s ČR a dle slov pana Štýse je velká pravděpodobnost, že by těžební společnosti tento fakt u Evropského soudu obhájily a připravily tím stát o peníze na pokutách. V současnosti jsou prolomením ELT ohroženy hlavně obce Černice a Horní Jiřetín (Vlasák a Havel, 2006). Prolomení ochrany obcí by ovšem znamenalo důležitý precedent, po kterém mohou následovat další projekty a případná těžba i v tzv. rezervních lokalitách (hnutí DUHA, 2006). Důlní činností byly na Mostecku přímo zasaženy 2/3 jeho území. Povrchová těžba zásadně ovlivňuje a mění horninové prostředí (geomorfologii, hydrosféru, biosféru a klima). Při těžbě dochází k výrazné změně matrice a tím i proměně její heterogenity (Vlasák a Havel, 2006), v souvislosti s prolomením limitů se tyto dopady prohloubí. Dalším hlediskem je, že se těžba uhlí podílí na centralizovaném zásobování teplem a jestliže se v roce 2012 těžba sníží (byť jen o 5%) lze očekávat zvýšení ceny uhlí a tím i tepelných energií a může dojít k přechodu společností na alternativní paliva (Vráblíková a kol., 2011). Vráblíková a kol. (2011) se také zabývali analýzou a řešením problematiky prolomení limitů. Výsledkem jejich bádání byl závěr, že je vhodné stanovené limity dodržet.

Další otázka v oblasti rekultivací je možnost využití sukcese. Profesor Prach (2006) uvádí: „Příklad bychom si mohli vzít od německých sousedů z dolnolužického hnědouhelného revíru, kde se podařilo prosadit, že alespoň 15 % výsypek bude ponecháno spontánnímu vývoji. Naproti tomu ing. Štýs v našem rozhovoru oponoval, že nelze sukcesní vývoj procentuálně vyčíslit. Je nutno hlubšího průzkumu místních podmínek, a pak je teprve možné stanovit plochu vhodnou k sukcesi. Navíc připomíná, že využití ploch je náplní územního plánu. Dále uvádí, že další možnou „překážkou“ přirozené sukcese je zákon, který nařizuje nápravy

škod způsobených těžbou a ponechání lokalit bez dalšího zásahu člověka by nemuselo před zákonem uspět.

V souvislosti s těžbou a případným rozšířením Vlasák s Havlem (2006) též nastiňují problém stanovení kritérii tzv. „šedé zóny“, která zahrnuje území zasažena těžbou, u příkladu emisí tato zóna zahrnuje i oblasti až za hranicemi. Proto by se v budoucnu měla pozornost věnovat určení hranic těchto šedých zón, abychom byli schopni nápravy, jelikož predikce jsou v tomto ohledu hypotetické.

V rámci zájmové lokality je po zhodnocení a porovnání map patrný nárůst zastavěných ploch, což je pravděpodobně způsobeno technickou rekultivací, konkrétně např. autodromem a výstavbou zahrádkářských kolonií, ale také výstavbou průmyslově orientovaných ploch souvisejících s těžbou. Nárůst lze přisoudit i výstavbě nového města Most. V krajině byl zaznamenán poměrně výrazný nárůst lesních ploch a TTP, což lze patrně přisoudit rekultivačním činnostem. Samozřejmě je nutno říci, že plochy lan-use byli generalizovány do osmi skupin, což bylo ale pro účel této práce dostačující. K dosažení přesnějších, resp. podrobnějších výsledků by bylo vhodné použít metodu DPZ (dálkový průzkum země).

Porovná-li výsledek této práce a práce zabývající se krajinným rázem Mostecka (Veselá, 2010), shodneme se s autorkou na hrubé zrnitosti struktury krajiny a také velkých proměnách krajinného rázu, který lze porovnat díky dochovaným mapám a fotografiím. Obě jsme došly k závěru, že krajina získávala s postupným osidlováním zemědělský charakter a postupně nabývala i charakteru průmyslového, který přetrvává dodnes. Rekultivace se stěžejním způsobem podílí na dynamice dalšího vývoje. S využitím Programu pro podporu obnovy krajiny a biodiverzity na území Ústeckého kraje v roce 2012 a dalších dotačních programů či strukturálních fondů Evropské Unie a grantů by se mohl proces revitalizace urychlit.

9 Závěr

Cílem této práce bylo zpracování dostupných dat pro studii krajiny Mostecka.

- Zpracování literární rešerše na téma historický vývoj krajiny, základní východiska a charakteristiky krajinné ekologie, historie těžby uhlí na Mostecku, rekultivace posttěžebních prostor
- Zpracování studie krajiny Mostecka s přesahem na úroveň kraje z hlediska historického vývoje, krajinných charakteristik, indikátorů stavu životního prostředí, ekonomického rozvoje, sociálních a demografických charakteristik
- Zpracování charakteru vývoje těžby uhlí na Mostecku od počátků po současnost
- Zpracování historického vývoje krajiny na Mostecku od počátků po současnost
- Zpracování analýzy krajiny a jejich srovnání pro rok 1964 a 2010
- Zhodnocení současného stavu krajiny dle stanovených metod a na jejich základě predikovat další vývoj vybraného území

Tyto cíle byly splněny.

Jestliže původní krajina Mostecka byla oblastí plnou lesů a v podhůří měla charakter bažin a mokřadů, v současné době se jedná o krajinu se zřetelným vlivem těžební činnosti. První nemalé změny přišly spolu s prvním osídlením, z původních 80-ti % lesů SHP zbyly (z různých příčin a historických událostí) dnes cca 4%. Město Most mělo velmi strategické postavení, což vedlo ke zvyšování potřeb růstu a rozvoje, nárůstu obyvatel a expanze do okolí. Potřeba zisku a jistého ekonomického postavení sebou nesla potřebu více zemědělsky užívaných ploch. Z tohoto důvodu ubyly lesy, ale i velké množství vodních ploch. Mostecko se tedy stalo krajinou se zemědělským charakterem a výraznou mozaikou se značným počtem polních a lesních cest. Antropogenní vlivy se v krajině odrážely čím dál tím víc. Druhá změna vedoucí k takřka totální přeměně stávající struktury nastala v době 19. století. *„Velký tovární průmysl je zde vedle šachet, které dávají palivo... Krajina zdejší nabyla tím zcela jiného rázu... Nad rozkošnými vinicemi a štěpnicemi, od lesnatých boků Krušných hor až k homolím středohorským prostírá se nyní dým četných šachtových komínů a doutnajících hald,“* takto zhodnotil proměnu krajiny severozápadních Čech Jan Krejčí v roce 1864. Přispěly k tomu hlavně věda a technika. Nové poznatky o hnědém uhlí daly impuls k masovější těžbě. Spolu

s těžbou nastoupila industrializace této lokality, s tím souvisela výstavba průmyslových středisek, těžebních věží a dopravní infrastruktury, které také přispěly ke změně dosud zemědělského charakteru tohoto regionu. Zemědělská krajina se pomalu začala měnit na krajinu průmyslovou. S dynamickým rozvojem energetiky a průmyslu a také vzhledem k větší poptávce (export do Německa) po hnědém uhlí došlo na změny ve způsobu těžebního dobývání. Potřeba levnějšího a efektivnějšího způsobu vedla k dobývání hnědého uhlí povrchovým způsobem.

V souvislosti s těžbou se odráží snahy o jakýsi moderní projev původního charakteru krajiny za pomoci rekultivací. V současné době v zájmech převažuje sociálně-ekonomický faktor, který má za úkol zatraktivnit krajinu jako místo ke kvalitnímu bydlení a žití, využít nově vytvořený charakter a potenciál k dalším ziskům a atraktivitě a podpořit cestovní ruch (alespoň na úrovni regionu a kraje).

Výsledky KES a metoda hodnocení biotopů potvrdily, že i přes probíhající těžební činnost na Mostecku, se za pomoci rekultivačních a revitalizačních projektů daří krajinu postupně navracet ne do původního stavu (což není ani účelem rekultivace) ale do stavu, který zapadá do kontextu místní krajiny. Po vytěžení současných ložiskových zásob je naplánována zátopa zbytkových jam povrchové těžby. Tento převažující způsob rekultivace přinese krajině nový ráz. Připomeneme-li si existenci původních mokřadů a bažin a také tak výrazný vodní prvek, jakým bylo Komořanské jezero, lze říci, že charakter současné krajiny bude zapadat (spolu se stále silným zastoupením zemědělské krajiny) i do historického kontextu.

Za úvahu by stála i realizace projektu, který by propagoval úspěšně uskutečněné rekultivace s využitím informačních tabulí či formu naučných stezek. Laická veřejnost (ať jsou to budoucí generace nebo turisté) si totiž neuvědomuje, jak zásadním způsobem jim těžba a následná rekultivace proměnila a stále proměňuje životní prostředí.

Krajina Mostecká zažila velké krajinné proměny hlavně díky zásobám nerostného bohatství hnědého uhlí. Hodně realizovaných kroků by se dalo udělat jinak, lépe, s větším ohledem na ostatní - na lidi, na krajinu i historické památky.

10 Přehled literatury a použitých zdrojů

Česká literatura

BENEŠ E. D., BUREŠ S., GOLL D., HELLMICH M., JANEČEK A., KINDLOVÁ A., PĚGRÍMEK R., POKORNÁ L., ŠTÝS S., ULRICH J., 2004: *Mostecko – regionální vlastivěda*. Most

BUČEK A., LACINA J., 1995: *Přírodovědná východiska ÚSES, doplněk*. Brno

CIHLÁŘOVÁ H. a KYNICKÝ J., 2011: *Přirozené využití těžbou postižené krajiny jako alternativy vůči rekultivacím in Sborník abstraktů Regenerace, rekultivace, revitalizace*. Konference Boží Dar, Brno

CULEK M., 2006: *Přírodní podmínky území a jejich význam pro krajinný ráz. In: Vorel I. (ed.): Hodnocení navrhovaných staveb a využití území z hlediska zásahu do krajinného rázu I*. Praha

HURNÍK, S., 2001: *Zavátá minulost Mostecka*. Okresní muzeum v Mostě

JONÁŠ F., 1972: *Nadložní jíly a jejich kvalitativní diferenciaci pro účely rekultivace v oblasti severočeského hnědouhelného revíru SHD*. Uhlí 6, Praha

JONÁŠ F., PEROUTKOVÁ K., 1997: *Kultivace a rekultivace (učební texty k předmětu)*. Praha

KLVAČ P., 2009: *Člověk, krajina, krajinný ráz*. Grafické podniky Kusák, Vyškov.

KLOŠ J., 2009: *Historie Lomu Ležáky-Most Jezero Most*. Palivový kombinát v Ústí

KREJČÍ J., 1864: *Zpráva z návštěvy vědců a novinářů v Ústí nad Labem*. Živa.

LIPSKÝ Z., 1999: *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. Karolinum, Praha

MANYCH J., 1988: *Ekologie pro lékaře*. Avicenum, Praha

MATĚJKA D., 2011: *Identita průmyslové krajiny in Sborník abstraktů regenerace, rekultivace, revitalizace*. Konference Boží Dar, Brno

RŮŽIČKA M., 2000: *Krajinoekologické plánovanie – LANDEP I. (Systémový prístup v krajinnej ekológii)*. Biosféra, Nitra

SKLENIČKA P., 2003: *Základy krajinného plánování*. Naděžda Skleničková, Praha

SKLENIČKA P., MIMRA M., 1998: *Krajinný ráz – několik námětů pro jeho vymezení a ochranu. In: Sklenička P., Zasadil P. (eds.): Krajinný ráz, způsoby jeho hodnocení a ochrany*. ČZU, Praha

SULDOVSKÝ J., 2006: *Kronika hornictví zemí Koruny České*. Ústí nad Labem

ŠYKOROVÁ J., 2002: *Zmizelé domovy, Příspěvek k historii zlikvidovaných obcí v okrese Most*. Okresní muzeum v Mostě

ŠTÝS a kol., 1981: *Rekultivace území postižených těžbou nerostných surovin*. SNTL, Praha

ŠTÝS S., VĚTVIČKA V., 2008: *Most v zeleném*. Libertas a.s., Praha

ŠTÝS, S., 1990: *Rekultivace území devastovaných těžbou nerostů*. 1. vyd. Praha: SNTL, Informační publikace; Č. 3/1990. Životní prostředí.

ŠTÝS, S., 1998: *Návraty vypůjčených krajin*. Bílý slon, Praha

ŠTÝS, S., 2012: *Proměny Mostecka*. Statutární město Most

VALÁŠEK V., CHYTKA L., 2009: *Velká kronika o hnědém uhlí - Minulost, současnost a budoucnost těžby hnědého uhlí v severozápadních Čechách*. G2 studio s.r.o., Plzeň

VESELÁ K., 2010: *DP - Proměny krajinného rázu na Mostecku*. Deponováno ČZU-FŽP, Praha

VLASÁK P., HAVEL L., 2006: *Sborník konference - Těžba a její dopady na životní prostředí*. Callisto-96 a.s., Pardubice

VRÁBLÍKOVÁ a kol., 2011: *Revitalizace území v severních Čechách*. FŽP UJEP, Ústí nad Labem

VRÁBLÍKOVÁ J., SEJÁK J., VRÁBLÍK P., 2009: *Metodika revitalizace krajiny v postižených regionech Podkrusnohoří*. FŽP UJEP, Ústí nad Labem

VRBOVÁ M., VRBA T., 2000: *Jezerní krajina po těžbě.* K&B Most

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění

Zákon č. 44/1988 Sb., horní zákon, v platném znění

ZÍCHA Z. a kol., 2004: *Důlní mapy a měřické přístroje, díl II.* CDL Design s.r.o., Ústí nad Labem

Cizojazyčná literatura

FORMAN R. T. T. a GODRON M., 1986: *Landscape ecology.* New York: J. Wiley

GREEN J.E., 1984: *Conference: National symposium on surface mining, hydrology, sedimentology and reclamation.* Lexington, USA

LUKEN J. O., 1990: *Directing ecological succession.* Chapman and Hall, London

NASSAUER J., 1995: *Culture and changing landscape structure,* Journal Landscape Ecology, Springer Netherlands. John Willy & Sons Ltd., Wiley online library

NICOLAU J.-M., 2003: *Trends in relief design and construction in opencast mining reclamation in Land Degradation & Development.*

OECD, 2000: Multifunctionality – Towards an Analytical Framework. Paris

PIDWIRNI M., 2006: *"Plant Succession".* Fundamentals of Physical Geography, 2nd Edition

TISCHEW S., 1998: *Sukzession als mögliche Folgenutzung in sanierten Braunkohletagebauen.* Berichte des Landesamtes für Umweltschutz. Sachsen – Anhalt

TROLL C., 1950: *Die geographische Landschaft un ihre Erforschung.* Studium Generale.

WÖBSE H., 2002: *Landschaftästhetik.* Stuttgart, Ulmer

Internetové zdroje:

- Czech Coal Group 2011,

online: <http://www.czechcoal.cz/cs/produkty/uhli/index.html#banner> , cit. 28. 2.2012, staž. 1.3. 2012.

- Česká geologická služba - Geofond, mapový server 2012,

online: http://www.geofond.cz/mapsphere/MapWin.aspx?M_WizID=24&M_Site=geofond&M_Lang=cs, staž. 23.3.2012.

- Česká geologická služba, 2012,

online: <http://www.geology.cz/extranet>, 2.3. 2012.

- ČSÚ, 2009: Český statistický úřad,

online: http://www.czso.cz/xu/redakce.nsf/i/okres_most, staž. 5.4. 2012.

- Ekologické centrum Most pro Krušnohohoří, 2012,

online: <http://www.ecmost.cz/>, cit. 20.3. 2012.

- Hnutí Duha - Informační list, 2006,

online: http://hnutiduha.cz/uploads/media/Uzemni_ekologicke_limity_tezby.pdf, cit. 17.4. 2012.

- Hornictví info - Hornická skripta, 2012,

online: <http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/uhli.htm>, staž. 16.3. 2012.

- Kostel Nanebevzetí Panny Marie, 2012, Galileo Corporation s.r.o.,

online: <http://www.kostel-most.cz/presun-kostela/>, cit. 3.4. 2012.

- Krajská správa ČSÚ v Ústí nad Labem, 2012

online: <http://www.ustinadlabem.czso.cz/xu/edicniplan.nsf/publ/421011-09-2009>, staž. 3.4. 2012.

- Krušnohorské strojírný Komořany a.s. , 2010,

online: <http://www.ksk-as.cz/ksk/cz/vyrobky/tezba/rypadla.html>, staž. 20.4. 2012.

- Most: Oficiální web města, 2012

online: <http://www.mesto-most.cz/mesto.asp?p1=51>, cit. 2.3.2012.

- Muzeum Most, 2012,

online: <http://www.muzeum-most.cz/projekt/>, staž. 25.2. 2012.

- MŽP, Ministerstvo životního prostředí, 2008-2012,

online: http://www.mzp.cz/cz/deklarace_stop_prach, cit. 14.4.2012.

- Trasovník: Turistický průvodce po ČR, 2012

online: http://www.trasovnik.cz/k_usti/most/most.asp, cit. 20.3. 2012.

- Unipetrol RPA, 2012

online: <http://www.unipetrolrpa.cz/cs/sluzby-areal/chempark-zaluzi/>, staž. 12.4. 2012.

- Ústav tvorby a krajiny, Mendelova univerzita v Brně - LDF, 2012,

online: <http://www.utok.cz/>, cit. 24.3. 2012.

- Ústecký kraj, Databáze průmyslových zón Ústeckého kraje, 2006-2011

online: http://investor.kr-ustecky.cz/prum_zony/most/havran-joseph/index.php, staž. 13.4. 2012.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma Natura 2000 (Zdroj: AOPK, 2012).....	6
Obrázek 2-Severočeská hnědouhelná pánev (Zdroj: Czech Coal Group, 2012)	8
Obrázek 3: Graf vývoje těžby (Zdroj: Valášek a Chytka, 2009)	10
Obrázek 4: Schéma těžby podle Štýse (1981).....	14
Obrázek 5: Schéma rekultivačního procesu (Zdroj: Czech Coal Group, 2012).....	19
Obrázek 6: Graf vývoje a porovnání počtů druhů na technicky rekultivovaných (žlutě) a spontánně zarostlých (zeleně) výsypkách po těžbě na Mostecku (Zdroj: Prach, 2006)	23
Obrázek 7: Okres Most (Zdroj: Trasovník, 2012)	24
Obrázek 8: Správní členění města Most (Zdroj: Most, 2012).....	24
Obrázek 9: Graf zastoupení land-use v roce 1964	40
Obrázek 10: Graf zastoupení land-use v roce 2010	42
Obrázek 11: Graf změny zastoupení land-use v letech 1964 a 2010	43
Obrázek 12: Graf vývoje cen jednotlivých biotopů.....	48
Obrázek 13: Havraň-Joseph (Zdroj: Ústecký kraj, 2011).....	52
Obrázek 14: Graf vývoje počtu obyvatel v Mostě (Zdroj: Statistická ročenka Ústeckého kraje, 2009)	53

11 Přílohy