

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2011

Eva Hálová

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA EKOLOGIE KRAJINY

Aktuální stav krajiny v oblasti Most-Souš

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Emilie Pecharová, CSc.

Bakalant: Eva Hálová

2011

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Doc. RNDr. Emilie Pecharové, CSc., a že jsem uvedla všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpala.

V Mostě 30.4.2011

.....

Poděkování

Chtěla bych tímto poděkovat vedoucí bakalářské práce Doc. RNDr. Emilii Pecharové, CSc. za pomoc při vypracování bakalářské práce a konzultace, které byly potřebné k dokončení práce. A dále bych chtěla poděkovat RNDr. Ivaně Kašparové za seznámení s programem JanMap, pomoc při zpracování dat a konzultace.

Abstrakt

Bakalářská práce „Aktuální stav krajiny v oblasti Most-Souš“ se zabývá vývojem a využitím postižené krajiny oblasti Most-Souš. Na jejím území v minulosti probíhala těžební činnost, která vedla k narušení krajiny a životního prostředí, ale také k úpadku a zániku řady měst a obcí. V této práci je zhodnocen vývoj a současný stav krajiny. Důležitou roli v takto poškozené oblasti hraje rekultivace a revitalizace poškozených ploch. Výsledky mé práce mohou být použity pro národní program Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy 2B08006 „Nové přístupy umožňující výzkum efektivních postupů pro rekultivaci a asanaci devastovaných oblastí“.

Klíčová slova

Rekultivace, hnědé uhlí, mapování, Most, krajinné segmenty, těžba

Abstract

Thesis „The landscape current state Most-Souš area“ deal a development and use the affected landscape Most-Souš area. On this land were mining activities in the past, which led to the decline and extinction of a number of towns and villages. In this thesis I evaluated the development and current state of the landscape. In the damaged land play important role a recultivation and revitalization of damaged lands. My results in this thesis can be used for a National program of the Ministry of Education, Youth and Sport 2B08006 „New approaches enable effective research methods for the recultivation and rehabilitation for devastated areas“.

Keywords

Recultivation, brown coal, map, town Most, segment of landscape, exploitation

Seznam zkratek:

SHP	Severočeská hnědouhelná pánev
PVN	Průmyslový přivaděč Nechanice
PKÚ	Palivový kombinát Ústí
GIS	Geografické informační systémy
SHD	Severočeské hnědouhelné doly
SHR	Severočeský hnědouhelný revír
VÚRV	Výzkumný ústav rostlinné výroby
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy
ÚSES	Územní systém ekologické stability

Obsah

Úvod	1
Cíle práce	2
1 Charakteristika Mostecka	3
1.1 Obecná charakteristika	3
1.2 Geologické a geomorfologické podmínky	3
1.3 Klimatické podmínky	3
1.4 Pedologické podmínky	4
1.5 Hydrologické podmínky	4
1.6 Fauna	5
1.7 Flóra	5
1.7.1 Flóra v oblasti Most – Souš	6
2 Těžba uhlí	8
2.1 Jak vzniklo uhlí	8
2.2 Historie těžby	9
2.3 Způsoby dobývání uhlí	10
2.3.1 Hlubinný způsob dobývání	11
2.3.2 Povrchový (lomový) způsob dobývání	12
3 Rekultivace	15
3.1 Historie rekultivací	15
3.2 Osnova rekultivací	17
3.3 Povinnost rekultivovat	18
3.4 Druhy rekultivací	18
3.4.1 Zemědělská rekultivace	19
3.4.2 Lesnická rekultivace	20
3.4.3 Hydrická rekultivace	21
3.4.4 Ostatní rekultivace	22
3.4.5 Rekultivace skládek odpadů, odkališť a složišť	22
3.5 Uvedení typů rekultivací v oblasti města Most	23
3.5.1 Zemědělská rekultivace	23
3.5.2 Lesnická rekultivace	24
3.5.3 Hydrická rekultivace	24
3.5.4 Ostatní rekultivace	29
3.5.5 Rekultivace skládek odpadů, odkališť a složišť	30
Metodika	32
4 Mapování aktuálního stavu krajiny	32
4.1 Geografické informační systémy	34
Výsledky	37
5 Srovnání výsledků mapování s historickým stavem území	37
5.1 Historie - zaniklé obce	37
5.1.1 Most	38
5.1.2 Konobřez	41
5.1.3 Kopisty	43
5.1.4 Pařidla	45
5.1.5 Souš	47
5.1.6 Střimice	50
5.2 Současnost	51
5.3 Srovnání historie se současností	54

6	Vymezení významných krajinných segmentů	55
7	Návrh využití oblasti s cílem zachování unikátnosti krajinných segmentů a podpory vzniku systému ekologické stability.....	62
	Diskuse	64
	Závěr	66
	Přehled literatury	67
	Seznam obrázků:	71
	Seznam tabulek:	73

Úvod

Téma „Aktuální stav krajiny v oblasti Most-Souš“ jsem si zvolila pro svou bakalářskou práci, protože žiji v Mostě, jehož povrch je poznamenaný těžbou hnědého uhlí. V Severních Čechách se Mostecko řadí k okresům s nejvíce antropogenně postiženými oblastmi v České republice. Přestože město Most a jeho okolí nyní zdobí „pěkná“ krajina, vždy tomu tak nebylo. Stačí se podívat na fotografie starého Most, na kterých je vidět, jak krásný byl a co vše muselo být obětováno pro těžbu uhlí. Na druhé straně, na základě těžby uhlí mnoho lidí získalo zaměstnání, ať už zaměstnaných u těžbařských firem, ale také v oboru rekultivací a energetických společností. Krajina Mostecka byla krásná, pak zešedla a nyní je znovuzrozená, obklopená novou zelení a lesy. Mnohdy se o ní hovoří jako o zelených plicích černého severu. Pryč jsou doby, kdy smog obtěžoval občany. Symbolem Mostecka se staly rekultivace území postižených těžbou hnědého uhlí, mezi nejznámější se řadí autodrom, hipodrom, vinice, ovocné sady, ale také letiště či hřiště. Díky těmto rekultivacím se město Most stává turisticky zajímavé pro návštěvníky z blízkého či vzdáleného okolí.

Cíle práce

- ❖ Popsání historie těžby v oblasti města Most.
- ❖ Uvedení typů rekultivací v oblasti města Most.
- ❖ Vymapování aktuálního stavu krajiny v detailu standardně používané metodiky KEK FŽP ČZU. Využití GIS.
- ❖ Srovnání výsledku mapování s historickým stavem území.
- ❖ Vymezení významných krajinných segmentů – na základě vlastních výsledků.
- ❖ Návrh využití oblasti s cílem zachování unikátnosti krajinných segmentů a podpory vzniku systému ekologické stability.

1 Charakteristika Mostecka

1.1 Obecná charakteristika

Území bývalých okresů Most, Teplice, Chomutov a Ústí nad Labem nazývané Podkrušnohoří je oblastí, která byla ovlivněna po staletí intenzivní důlní a průmyslovou činností. Mostecko leží v severozápadní části Ústeckého kraje. Hraničí s okresy Teplice (severovýchodní strana), Louny (jižní strana), Chomutov (východní strana) a Spolková republika Německo (severozápadní strana). Mostecko se svou rozlohou 467 km² a počtem obyvatel přibližně 122 000 řadí spíše k menším okresům České republiky, ale také k nejlidnatějším regionům České republiky (Beneš a kol. 2004). Mostecko – pro někoho jen synonymum měsíční krajiny, pro jiného čarovný kout země s přírodními i antropogenními kontrasty, tak jako celé Podkrušnohoří (Hurník 2001).

1.2 Geologické a geomorfologické podmínky

Nejvýznamnější dominantou krajiny Mostecka jsou Krušné hory, které tvoří spolu se Šumavou nejdelší české hraniční pohoří. Na území Mostecka se rozkládají Krušné hory, Mostecká pánev a České středohoří. Geologická stavba je velmi rozmanitá. Nachází se zde ložiska bohatá na nerostné suroviny. Krušné hory jsou tvořeny převážně proterozoickými metamorfity (ruly a svory), místy mladší magmatity (žuly a čediče). Krystalinikum tvořeno hlavně rulami, které jsou ve styku se sedimenty pánve silně kaolizované. Nejstarším vývojovým stupněm sedimentace je křídový stupeň druhohor, zastoupený pískovci, slepenci, křemenci, jílovci a slínovci. V minulosti byla těžba rud v Krušnohoří významná např. v Měděnci, Hoře sv. Kateřiny, Krupce či Cínovci. Mostecká pánev je vyplněna třetihorními a čtvrtohorními sedimenty, mezi nimiž se nachází také vrstva hnědého uhlí. Charakteristická je těžba hnědého uhlí v Severočeské hnědouhelné pánvi (SHP). Třetihorní vulkanity jaké jsou např. čedič, znělec či pyroklastika tvoří České středohoří a Doupovské hory. Těžba kameniva, převážně pro stavební účely je významná více v oblasti Českého středohoří, méně už v Krušných horách. Krušné hory se vyznačují prudkými svahy, směřujícími do podkrušnohorské pánve (Vráblíková a kol. 2008b). Jen málo okresů má tak pestré a členité přírodní prostředí jako mostecký (Hurník 2001).

1.3 Klimatické podmínky

Hradba Krušných hor usměrňuje západní větry směrem na severovýchod a na severní straně způsobuje ochlazení vzdušných hmot natolik, že zde dochází k vysrážení vzdušné vlhkosti deštěm, takže do prostoru Mostecka se dostávají již ochuzené o tuto vláhu. Tento jev je nazýván dešťovým stínem Krušných hor. V západní části regionu se nadto projevuje též srážkový stín Doupovských hor (Beneš a kol. 2004).

Klima Mostecka je výrazně ovlivněno polohou a reliéfem krajiny. Území Mostecka řadíme na rozhraní oceánského a kontinentálního klimatu. Oceánské klima charakterizují

mírnější změny a kratší období vegetačního klidu. Kontinentální klima se vyznačuje většími a dlouhotrvajícími mrazy v zimě a v létě naopak vysokými teplotami. Jednou z charakteristik pro pánevni část Mostecka je tvorba inverzních stavů, kdy se v nízko položených místech většinou v zimě ukládá studený vzduch a mraky položené nízko zachycují sluneční záření.

1.4 Pedologické podmínky

Pánevni část Mostecka je poznamenána značnou devastací půd jako následek hnědouhelné těžby. Na Mostecku jsou nejrůdnějšími půdami černozemě, vyskytující se v zemědělské části regionu. Vyvinuté jsou hlavně na sprašových horninách. Hnědé půdy převažují v pánevni oblasti. Půdy nivní se vytvořily na náplavách podél toků. Hnědozemní a černozemní typy půdy se vytvářely na spraších. Na Mostecku se vyskytují i slané půdy a to ve dvou geograficky odlišných oblastech lišících se klimatem: v oblasti Českého středohoří a v SHP, obzvláště pak v jihozápadní části. Slané půdy dělíme na soligenní a klimatogenní. Soligenní půdy vznikají pouze chemickými vlivy a nerozhoduje při jejich vzniku podnebí. V oblastech suchého (aridního) nebo polosuchého (semiaridního) klimatu, ve kterém alespoň po určitou dobu převládají výpary nad srážkami vznikají půdy klimatogenní. Aby tento druh půdy mohl vzniknout musí být splněna podmínka existence nepropustného horizontu, který by zabraňoval vsakování vody a vhodné orografické a hydrografické poměry, které dovolí povrchovým a záplavovým vodám hromadit se v místech bez odtoku, nacházejících se především v mělkých a táhlých půdních propadlinách.

Na Mostecku vzhledem k semiaridnímu klimatu převažuje klimatogenní aspekt zvláště v suché jihozápadní části pánve (dlouhodobý průměr srážek v Mostě je jen 406 mm, v Čepirozích dokonce jen 396 mm), nebo jen slané půdy vznikají sycením vodami minerálních pramenů (Bárta a kol. 1973).

Slané půdy jsou těžké, zásadité, bohaté ionty lehce rozpustných solí (draslík, sodík, vápník, hořčík, chlor, oxid siřičitý, oxid uhličitý a oxid dusičitý), v zimě a na jaře zamokřené a po zbytek roku zpravidla vyschlé. Vysoká koncentrace solí působí na mnoho organismů toxicky a narušuje osmotickou rovnováhu v buňkách (Chytrý a kol. 2001).

1.5 Hydrologické podmínky

Voda je nejenom životodárná, ale někdy i neovladatelný přírodní živel, ať se jedná o vodu povrchovou nebo podzemní. Odedávna byla postrachem hornického podnikání a i přes ostražitost horníků si nesčetněkrát vyžádala mnoho lidských životů. Uchráněn před ní nebyl ani severočeský revír. Již v prvopočátcích dobývání uhlí v severočeské pánvi limitovala hladina podzemní vody hloubkový dosah důlních děl (Hurník 2004). Při popisu hydrologie Mostecka nesmíme opomenout změny zapříčiněné povrchovou těžbou uhlí. Vlivem těžby byly regulovány a upravovány toky, ale také měněn směr toků. Jako příklad můžeme zmínit řeku Bílinu, její směr byl změněn na několika místech i spolu s jejími horskými přítoky. Většina potoků z důlní oblasti dnes výjimečně teče ve svých původních korytech. Severní část území Mostecka je poměrně deštivá a pramení zde mnoho vodních toků. Střed a jih regionu leží v dešťovém stínu Krušných hor a jsou na vody poměrně chudé. V historii patřilo k

symbolům Mostecka Komořanské jezero, které bylo největším jezerem. Bylo však postupně zanášeno splaveninami z Krušných hor, následkem toho se hloubka i výměra zmenšovala. Muselo však ustoupit těžbě a tak bylo zlikvidováno.

Nejdelším a nejvodnatějším tokem bývá označována s délkou 82 km řeka Bílina, která má své prameniště na Chomutovsku, protéká 25 km Mostecka a v Ústí nad Labem se vlévá do řeky Labe.

V důsledku povrchové těžby vznikly zbytkové jámy. Pomocí hydrické rekultivace tak vznikly nové vodní plochy. Známé jsou především vodní nádrže Matylda a Benedikt, které se využívají k rekreačním účelům. Ale také nově vznikající jezero Most, napouštěné ve zbytkové jámě po lomu Ležáky.

Největší zásobárnou pitné vody pro Mostecko je vodní nádrž Fláje.

1.6 Fauna

Výskyt fauny se váže především na reliéf, vegetační pokryv a klimatické podmínky. Jedná se o faktory na Mostecku celkem proměnlivé. S postupujícími rekultivacemi se postupně vytvářejí podmínky vhodné pro osidlování velkým množstvím druhů živočichů. Mezi obratlovce žijící na Mostecku bychom mohli jmenovat z řady savců např. ježek západní, krtek obecný, netopýr velký, liška obecná, veverka obecná, hraboš polní, zajíc polní, prase divoké, jelen evropský, srnec obecný. Mezi ptáky žijící na Mostecku řadíme např. kachna divoká, potápka velká, káně lesní, poštolka obecná, koroptev polní, bažant obecný, racek chechtavý, kukačka obecná, sýček obecný, výr velký, datel černý, sýkora modřinka, kos černý, vrabec obecný, vlaštovka obecná, pěnkava obecná. Mlok skvrnitý, kuňka obecná, ropucha obecná, skokan hnědý či blatnice skvrnitá zastupují obojživelníky vyskytující se zde. V přírodě Mostecka můžeme dále potkat zástupce plazů např. ještěrka obecná, slepýš křehký, užovka obojková či zmije obecná. Vody obývají pstruh obecný, kapr obecný, karas obecný, štika obecná, mihule menší, vranka obecná a dále také okoun říční.

1.7 Flóra

Specialitou květeny Mostecka jsou slanomilné rostliny, odborně nazývané halofyty. Počet druhů a množství lokalit těchto druhů bychom jinde v Čechách marně hledali. Halofyty nazýváme rostliny vyskytující se na půdách s velmi vysokým obsahem solí, který ostatní rostliny snášejí minimálně nebo vůbec. Vlivem mimořádného prostředí vznikají u některých rostlin morfotypy odlišného habitu, připomínajícího rostliny suchomilné až sukulentní. Většinou mají sivozelené nebo načervenalé zbarvení, ztrácejí chlupy na listech a stoncích, vytvářejí zakrnělé formy. Jak se zmiňuje Bárta a kol. (1973) z běžných rostlin se na slaných půdách projevuje jako fakultativní halofyt mochna husí (*Potentilla anserina*), která vytváří morfologicky odlišnou formu sericea, podle jejíhož výskytu je možno s určitou pravděpodobností výskyt slaných půd indikovat. Na půdách s vyšším obsahem solí vznikají nápadné bílé výkvěty. Kvalita solí však není u zdejších halofytů důležitá, jejich výskyt je

závislý jen na přítomnosti solí vůbec. Dalšími zástupci halofytů na Mostecku jsou skřípinec Tabernaemontanův či kamyšník přímořský (Sládek 2005).

Mostecko je z hlediska rozložení rostlinstva velmi různorodé. Zástupci údolních a úvalových niv jsou např. olše, vrby. Typickou mokřadní vegetací jsou např. ostřice, blatouch bahenní, svízel bahenní, kosatec žlutý a přeslička. Vyšší polohy pánevní části Mostecka jsou charakteristické např. dubem, habrem, javory, jasany a lípou. Nejbohatší na flóru je mostecká část Českého středohoří. Její charakteristickou flórou jsou vedle typického dubu šípáku, dub zimní, javor babyka či trnky.

Daří se zde v nejnižších polohách doubravám, bučinám na svazích a v náhorních plošinách mají vhodné podmínky pro svůj růst břízy, jeřáb, smrk pichlavý, javor a modřín.

Jak se zmiňuje Hurník (1973) v oblasti deltové sedimentace v Most-Bílina-Duchcov sektoru Severočeské hnědouhelné pánve jsou široce diferencované čtyři druhy vegetace. První může být definována jako vegetace mělkých nádrží s zarostlými břehy, druhý jako asociace z *Taxodium-Glyptostrogus* močály, třetí jako listnaté lesy v blízkosti močálů a čtvrtý všeobecně jako lesy zaplavených nížin.

1.7.1 Flóra v oblasti Most – Souš

Zaměříme-li se konkrétně na oblast, která je zkoumána v této bakalářské práci můžeme si ji rozdělit na tři části:

Kopistská výsypka

- ❖ Na březích jezera v jižní části lesa rostou mokřadní druhy: karbinec evropský, vzácně kosatec žlutý, křehkýš vodní, kyprej vrbice, metlice trstnatá, opletník plotní, ostřice Otrubova, rákos obecný (velké porosty) a vzácně sadec konopáč.
- ❖ Na mokřadu v lese v severní části nalezneme mokřadní druhy a jeden druh slanomilný: kosatec žlutý, orobinec širokolistý a skřípinec Tabernaemontanův.
- ❖ Na březích jezírka v lese ve středovýchodní části roste mokřadní vegetace (1 druh slanomilný): kamyšník přímořský, křehkýš vodní, rákos obecný a vrbina obecná.
- ❖ Drobné mokřady u cesty při severním úpatí porůstají mokřadní druhy: čistec bahenní, karbinec evropský, kyprej vrbice, opletník plotní, orobinec širokolistý, rákos obecný, sítina článkovaná a žabník jitrocelový (Sládek 2005).

Střimická výsypka

- ❖ Břehy retenčního rybníčku poblíž západního úpatí výsypky, jižně od zbytkové jámy Most (asi 1 km severovýchodně od děkanského kostela) porůstá převážně mokřadní vegetace: bahnička mokřadní, dvouzubec černoplodý, karbinec evropský, vzácně kostival lékařský, vzácně kyprej vrbice, orobinec širokolistý, rákos obecný, řepeň polabská, sadec konopáč, sítina článkovaná, skřípinec Tabernaemontanův, ve vodě stolístek klasnatý, vrbovka chlupatá a žabník jitrocelový (Sládek 2005).

Okolí děkanského kostela

- ❖ Na březích jezírka u děkanského kostela rostou mokřadní druhy: bahnička mokřadní, dvouzubec černoplodý, chrastice rákosovitá, karbinec evropský, orobinec širokolistý,

vzácně ostřice Otrubova, pryskyřník lýtý, rákos obecný, vrbovka chlupatá a žábník jitrocelový (Sládek 2005).

Rostlinné společenstvo tvoří v ekosystému složku primárních producentů, kteří primárně poutají vstupující energii (Dykyjová 1989).

2 Těžba uhlí

2.1 Jak vzniklo uhlí

SHP je umístěna z převážné části na území bývalých okresů Chomutov, Most, Teplice a Ústí nad Labem. SHP se rozkládá na ploše o rozloze 2 276 km² a je největším nalezištěm hnědého, energeticky využitelného uhlí v České republice. Je největší a těžebně nejvýznamnější hnědouhelnou pánví v ČR. Jedním z problémů severočeského kraje je do značné míry krajina, která utrpěla těžbou hnědého uhlí (Šafářová, Řehoř, Lang 2003). Ačkoli sever hnědouhelné pánve nepatří k tektonicky komplikovaným, byla to tektonika, která omezila několikrát rozvoj těžby v minulosti (Brus, Hurník 1988).

Hnědé uhlí je fytoγενní kaustolobit v nižším prouhelňovacím stádiu, tzn. s obsahem uhlíku pod 73,5 %, s obsahem prchavé hořlaviny nad 50 % a výhřevností na bezpopelové bázi menší než 24 MJ/kg. Celkové světové ložiskové zásoby hnědého uhlí jsou odhadovány na více než 500 mld.t. Hnědé uhlí se využívá především v energetice a v menší míře v chemickém průmyslu (www.geofond.cz).

Více než 85% elektrické energie v České republice je realizováno prostřednictvím spalování hnědého uhlí (Sulovský 2002).

Pokud chceme znát historii vzniku uhlí, musíme se vrátit v čase o několik milionů let zpět. Zhruba před 300 miliony lety ke konci prvohor vznikly základy Krušných hor, které byly složené převážně u rul. Byla to bažinatá krajina s mělkými jezery v proláklínách. Následovalo období dlouhého sucha prokládané odplavováním hornin z dřívější doby. Desítky milionů let trvalo sucho a sahalo až ke konci druhohor. Během sto milionů let byly z povrchu země odplavovány staré horniny a celý ráz krajiny se vyrovnával a zplošťoval. Ke konci křídového období došlo k poklesu, který zřejmě zapříčinilo karpatsko-alpské vrásnění a celé území se ocitlo pod vodou. Druhohorní moře vyschlo a vymodelovala se mírně zvlněná souš. Asi před 40 miliony lety se povrch Mostecké pánve ještě prohloubil a vznikla velká, mělká jezera. Po uplynutí období subtropického až tropického tepla před 25 miliony lety došlo při dalším karpatsko-alpském vrásnění ke značnému zdvihu ker a následkem vulkanické činnosti se začaly vytvářet Doupovské hory, České středohoří a Krušnohorský masiv. Asi tak před 20 miliony lety ve vzniklé jezerní nádrži se usazovaly různé druhy jílu s vulkanogenním a dalším materiálem. Jezera začala vysychat, měnila se v bažiny a močály, ideální podmínky pro tlení zbytků vegetace a tvorbu slatin a slatinných uloženin. Toto vedlo k vytvoření podloží budoucí uhelné sloje. V pozdějším období se začala zvyšovat hladina pánevního jezera a bažiny byly zatopeny. V dalším období tektonického pohybu se začaly nanášet jíly a písky na uhlotvorné usazeniny, tímto procesem se vytvořilo nadloží uhelné sloje. Hnědé uhlí jsou pevné kaustobiolity vzniklé přeměnou nahromaděných rostlin, popřípadě i živočišných zbytků, pod nánosem bahna a písku za zvýšeného tlaku a teploty. Tomuto procesu říkáme prouhelňování. Podle geologů to musel být nepředstavitelný tlak. Je dokázáno, že z vrstvy rašeliny o tloušťce dvou set metrů vznikla dvacetimetrová vrstva uhlí. Další zásluhu na vzniku hnědého uhlí má kromě tlaku také teplota a čas. Pokud bychom uhlí nechali „zrát“ o několik milionů let déle, uhelnatění by pokračovalo a místo hnědého uhlí bychom těžili uhlí černé.

2.2 Historie těžby

Dlouhou dobu obyvatelé neměli ponětí o existenci uhlí. Topili dřevem a uhlí nepotřebovali. Lesů však ve středověku díky kácení ubývalo více a více, nejen pro otop, ale také pro výrobu a intenzivní těžbu rud.

První zmínka o těžbě uhlí v podkrušnohorské oblasti pochází z roku 1403, kdy 21. května 1403 kronikář zaznamenal do Městské knihy duchcovské zápis o prodeji tzv. důlních měr pro dobývání. Zmínka o těžbě na Mostecku se váže k roku 1613, kdy císař Matyáš udělil privilegium na těžbu uhlí u Havraně a Hrobu Janu Weindlichovi. Z počátku rozvoj těžby nepostupoval rychlým tempem.

Z počátku se dolovalo povrchovým způsobem na výchozu uhelné sloje, potom hlubinným způsobem buď štolami, nebo nehlubokými doly s jámami obdélníkového průřezu, z nichž se razily různými směry široké chodby přímo k uhlí. Tomuto způsobu říkáme selské dolování. Uhlí se používalo jako palivo, ale topily s ním jen nejhudší vrstvy obyvatelstva. Vrchnost potřebovala uhlí pro palírny, cihelny, pivovary a vápenky. Drobné uhlí se spalovalo a prodávalo jako hnojivo. Kvalitnější druhy uhlí sami majitelé rozváželi a prodávali. Uhlí se rozváželo na trakařích nebo koňskými potahy. Tento způsob dopravy byl často dražší než těžba sama (Novotná a kol. 1985).

Nepoužívaly se žádné odborné znalosti či speciální nástroje, protože těžba uhlí byla ještě v plenkách. Horníci uhlí dobývali zpočátku primitivním způsobem. Zpomalení rozvoje těžby měla za následek třicetiletá válka. Největší zpomalení bylo však na straně lidí, kteří si stále neuvědomovali, že uhlí může mít význam i jako palivo. Bylo to hlavně z důvodu, že poptávku po levném a lehce dostupném palivu uspokojovaly lesy dostatečným množstvím dřeva pro pálení uhlí dřevěného.

Již středověký způsob těžby uhlí, z hlediska dnešních měřítek samozřejmě primitivní a rozsahem minimální, vhodně využíval příznivých úložných poměrů uhlí blízko povrchu. Forma tzv. „selského dolování“, prováděná za tehdejších rukodělných podmínek a nízké technické úrovně nástrojů, se prakticky udržela až do poloviny 19. století (Zahálka 1994).

Další zpráva o těžbě uhlí pochází až z roku 1740. K otvírce hnědouhelných dolů v SHP dochází od 60. let 18. století. Podstatnější rozvoj těžby můžeme zaznamenat v SHP až od přelomu 19. století. Zápis o dobývání uhlí přímo na území města Mostu a v jeho okolí, přesněji na dole Magdalena u Střimic se datuje do roku 1791. Následující doly vznikly v 19. století, nejvíce pak v 2. polovině 19. století a ve 20. století. V SHP nastal skutečně průmyslový rozvoj až výstavbou železniční sítě v letech 1850 – 1870. Pomocí nové možnosti dopravního spojení se mohla rychleji rozvinout i těžba uhlí. V 60. letech 19. století dosahovala těžba uhlí jen 546 tis. tun, ale v 70. letech již přes 5 mil. tun za rok. Před 1. světovou válkou bylo v roce 1913 dosaženo nejvyšší těžby, a to 18,453 mil. tun, z toho již 4,272 mil. tun lomovým způsobem. Za první republiky se těžba pohybovala v rozmezí 11 – 15 mil. tun ročně (Valášek, Chytka 2009).

V letech 1929 - 1933 v souvislosti se světovou hospodářskou krizí došlo ke stagnaci a úpadku. Během 2. světové války byla dosažena nejvyšší těžba v roce 1943, a to 20,255 mil. tun. Ještě v roce 1945 v Severočeském hnědouhelném revíru převládala těžba hlubinná - 35 hlubinných a 28 povrchových dolů. O několik let později v roce 1976 bylo už jen pět lomových podniků a jeden hlubinný. Devastaci krajiny způsobil přechod z hlubinné těžby na povrchovou. Důvodem přechodu z jednoho způsobu těžby na druhý byla stále větší

poptávka po uhlí. Nejvyšší těžby hnědého uhlí bylo docíleno v roce 1984, 74,653 mil. tun. Podíl na tom mělo 6 hlubinných dolů a 12 lomů. Od roku 1988 měla těžba uhlí v SHP důsledkem začínajících strukturálních změn českého hospodářství a diverzifikace výroby elektřiny, trvale sestupný trend. Za období 1984 – 2005 poklesla roční těžba ze 74,6 na 38,3 mil. tun, tedy téměř na polovinu. Těžební lokality se zredukovaly z 18 na 6, na jednu třetinu (Brus, Rieder 1975; Valášek, Chytka 2009).

Tabulka č. 1 popisuje podíl jednotlivých dolů na maximální těžbě uhlí v SHP za rok 1984. Vyjadřuje kolik 1000 t hnědého uhlí bylo vytěženo hlubinným a lomovým způsobem v jednotlivých dolech. V poznámce je uvedeno kdy byly jednotlivé doły uzavřeny nebo kolik tis. tun činila těžba v roce 2005.

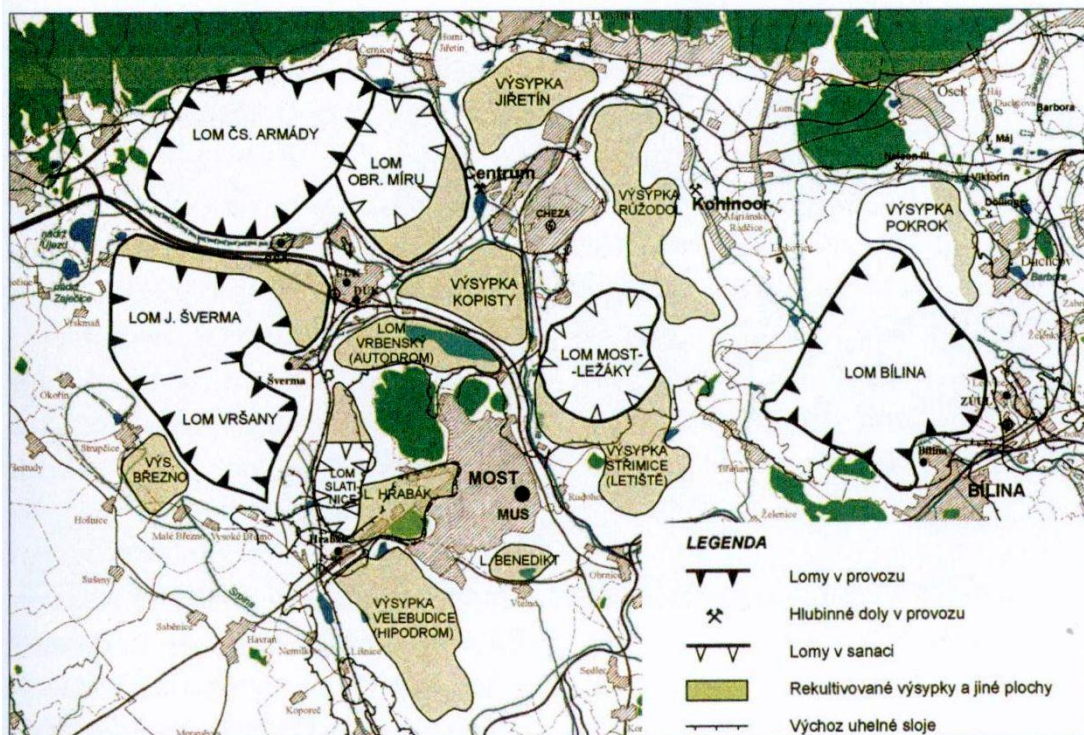
Tab.č. 1: Podíl jednotlivých dolů na maximální těžbě uhlí v SHP za rok 1984 (Valášek, Chytka 2009)

způsob těžby	důl	těžba		poznámka
		1000 t	%	
hlubinný	Centrum	800	x	v roce 2005 467 tis. tun
	Vítězný únor - Hlubina	174	x	uzavřen 1984
	Gottwald - Alexander	447	x	uzavřen 1992
	Julius III	517	x	uzavřen 1991
	Kohinoor	1 574	x	uzavřen 2002
	Žižka	834	x	uzavřen 1992
	celkem	4 346	5,82	x
lomový	Obránců míru	1 794	x	uzavřen 1994
	Jan Šverma	9 460	x	v roce 2005 2 364 tis. tun
	Čs. armády	5 104	x	v roce 2005 5 166 tis. tun
	Maxim Gorkij - Bílina	8 748	x	v roce 2005 9 040 tis. tun
	Pruněřov - Nástup	1 866	x	uzavřen 1986
	Merkur	9 181	x	uzavřen 1998
	Březno - Libouš	11 452	x	v roce 2005 13 208 tis. tun
	Ležáky	2 146	x	uzavřen 1988
	B. Šmeral - Slatinice	5 425	x	uzavřen 1986
	Most	7 025	x	uzavřen 1999
	Vršany	4 543	x	v roce 2005 8 111 tis. tun
	Chabařovice	3 564	x	uzavřen 1997
	celkem	70 307	94,18	x
těžba SHP	celkem	74 653	100	x

2.3 Způsoby dobývání uhlí

Způsoby dobývání uhlí v SHP známe dva:

- hlubinný způsob
- povrchový (lomový) způsob



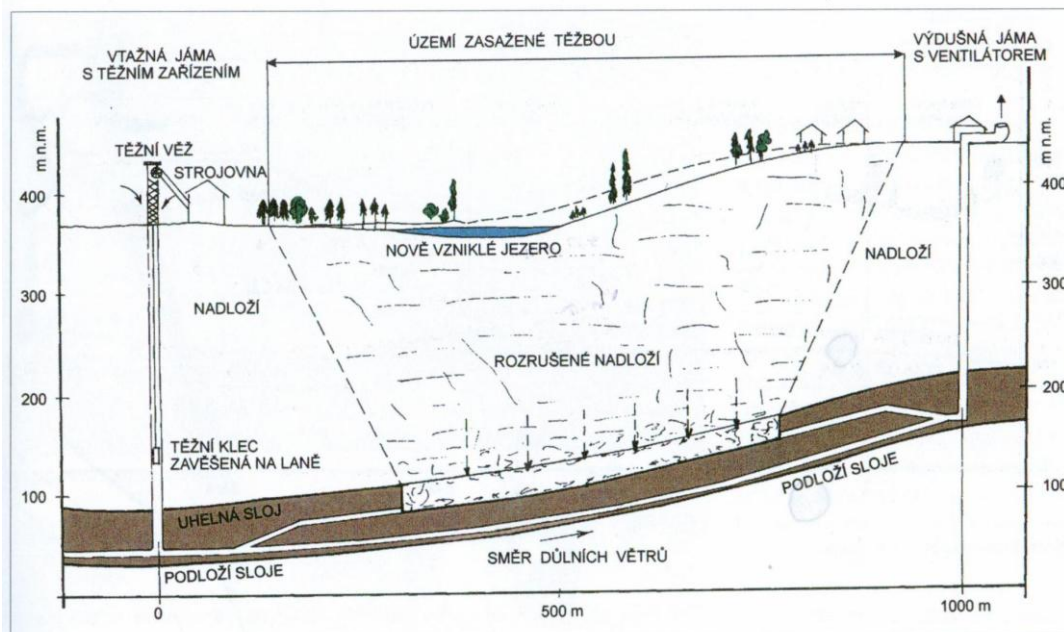
Obr. č. 1: Lomy, hlubinné doly a výsypky na Mostecku (Beneš a kol 2004)

2.3.1 Hlubinný způsob dobývání

V počátcích těžby byl toto jediný známý, tedy i používaný způsob. Zprvu horník uhlí dobýval pomocí špičáků, vývojem technického pokroku se měnila i technika těžby. Špičáky nahradila vzduchová sbíjecí kladiva, trhací práce a uhelné kombajny. Vyvíjela se i metoda dopravy uhlí k těžební jámě. Nejprve musel horník lopatou naložit uhlí do kolečka, později ručního vozíku, který ručně dotlačit k těžní jámě. V pozdější době sloužili k tažení vozíků koně. Při práci se používaly olejové a karbidové důlní svítilny. Práce v hlubinném dole má ovšem i svá rizika spočívající v hrozícím pádu hornin, průvalu vody nebo výbuch uhelného prachu. Jedním z důvodů přechodu z hlubinného způsobu dobývání na povrchový byla právě tato nebezpečí.

Při použití tohoto způsobu dobývání bychom museli v místě založení dolu postavit těžní věž se strojovnou a začít hloubit těžní jámu. Průnik provedeme skrz celé většinou jílovité nadloží až k uhelné sloji. Pro práci horníků je třeba vyrazit ze dna těžní jámy chodby v uhelné sloji. Z důvodu hrozícího zavalení působením tlaku nadloží je nutné zabezpečit chodby výztuží. Výztuže hlavních chodeb se vytvářejí pomocí betonové či cihelné vyzdívky, v jiných místech stojkami z oceli nebo dřeva. V hloubce několik set metrů není příliš vzduchu, je proto potřeba zajistit potřebný přívod vzduchu. V potřebné vzdálenosti od těžní jámy vytvoříme výdušnou jámu, která musí být opatřena ventilátorem. Tu propojíme pomocí chodeb s jámou těžní, aby se vzduch nasával do tažné jámy a mohl plynule proudit celým prostorem pod zemí. Vytěžíme-li uhlí, dopravíme ho k těžní jámě pomocí vozíků tažených důlní lokomotivou. Na povrch uhlí vyveze těžní klec. Vytěžením uhlí vznikají volné prostory, které zasypáváme nadložím. Pokud volné prostory zasypeme, vzniknou na povrchu propadliny a ty pak

zatápíme vodou. Stojí-li nad místem dobývání nějaké stavby, je potřeba jako prevenci před případným zřícením tyto stavby odstranit.



Obr. č. 2: Způsob činnosti hlubinného dolu (Beneš a kol. 2004)

2.3.2 Povrchový (lomový) způsob dobývání

Podstatou lomového způsobu dobývání je odstranění nadloží nad uhelnou slojí. V počátcích se využíval pouze tam, kde uhelná sloj byla uložena blízko povrchu. V rané fázi byla používána pouze ruční práce, s postupem techniky se využívala parní lopatová rypadla s parními lokomotivami dopravujícími těživo. Obdobím 2. světové války se vybavení pro těžbu skládalo z výkonných kolesových a korečkových rypadel, elektrické kolejové dopravy s velkoobjemovými vozy a zakladači. O třicet let později byla technika zmodernizována a vystřídána výkonnějšími kolesovými a koresovými rypadly s dopravou těživa po pásech k výkonnějším zakladačům.



Obr. č. 3: Kolesové rypadlo KU-800 (<http://www.digineff.cz>)

Hlavním důvodem přechodu na povrchový způsob dobývání uhlí byla možnost nasadit rozměrné, vysoce výkonné těžební stroje, které umožňovaly značné zvýšení produktivity práce a následkem toho i ekonomiky, samozřejmě s ohledem na náklady potřebné pro rekultivaci postižené krajiny. Dalším z důvodů bylo o více než polovinu vyšší využití uhelné sloje, které při porovnání činilo asi 95 % oproti hlubinnému s využitím 35-40 %. Při výběru tohoto způsobu se přihlíželo také na vyšší bezpečnost práce a vhodnější pracovní prostředí. Pokud bychom chtěli tvrdit, že lomový způsob dobývání měl pouze výhody, není tomu tak. Oproti hlubinnému způsobu má nevýhodu, a to vysoký stupeň narušení krajiny.

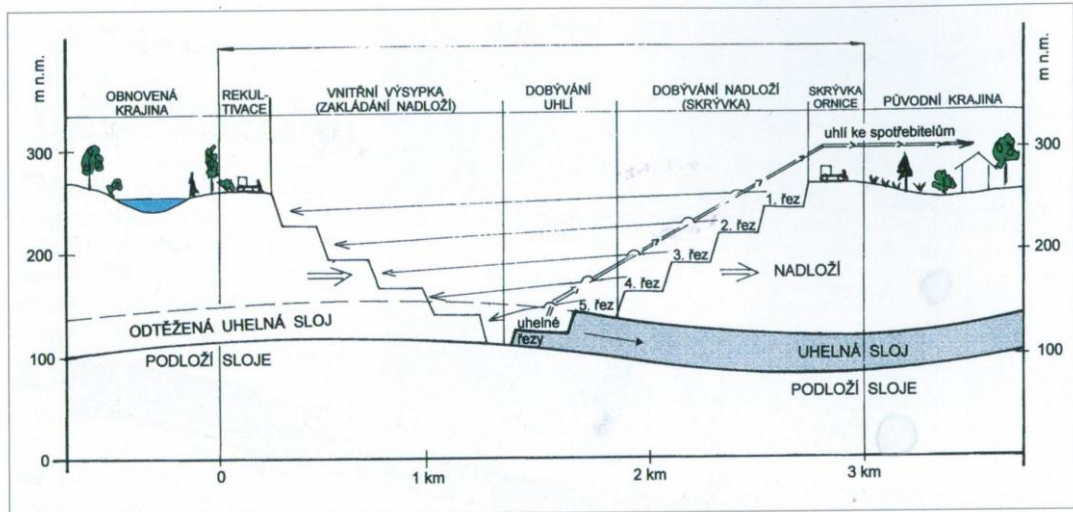
První fází každého hnědouhelného lomu je otvírka lomu, která spočívá ve zpřístupnění uhelné sloje, tzn. odtěžit nadloží. V první řadě se z plochy těžby odstraní či přemístí všechny umístěné objekty.

Pokud je na povrchu obec, je nutné provést náhradní výstavbu bytů a přesunutí všeho, co k životu lidí patří, mimo budoucí těžební prostor. Pokud jsou zde silnice, železniční tratě, potoky, elektrická vedení a podobně, provede se rovněž jejich náhradní výstavba mimo stanovené území těžby. Poté se všechny původní objekty odstraní (Beneš a kol. 2004).

Sejmutou ornou půdu z plochy těžby ukládáme na skládky, z kterých je po ukončení těžby použita pro následnou rekultivaci. Nadloží odtěžené po vrstvách až k uhelné sloji se uloží na vnější výsypky.

Vlastní provoz lomu je druhou fází, která následuje. Uvolní se těžební prostor a skryje ornice jako u otvírky. Do uvolněného prostoru jsou vedeny skrývkové řezy hloubící nadloží a uvolňující uhelnou sloj. Za nimi následují řezy uhelné a dopravují se ke spotřebitelům. Skrývané nadloží není dále umísťováno na vnější výsypku, ale do volného prostoru vnitřní

výsypky vzniklého vytěžením uhelné sloje. Postupnou rekultivací vnitřní výsypky vznikne nová krajina.



Obr. č. 4: Způsob činnosti hnědouhelného lomu (Beneš a kol. 2004)

3 Rekultivace

U pojmu REKULTIVACE je uváděn výklad ve vztahu k zemědělství jako „opětovná kultivace zanedbané, zničené nebo poškozené půdy“ za účelem jejího navrácení zemědělské výrobě nebo jejímu zalesnění. Někdy je vztahována rekultivace k půdám těžkým, lehkým, chemicky poškozeným apod. Výklad ekologický charakterizuje rekultivaci jako lidskou činnost zaměřenou na obnovu přirozených vlastností a hodnot člověkem narušené krajiny a spojuje s tím uvedení narušené krajiny do přírodní rovnováhy. Širší pojetí pojmu REKULTIVACE jako „soubor různých opatření a úprav, kterými zúrodňujeme půdy znehodnocené a zpusťosené přírodní nebo lidskou činností, přispívá k obnovení produktčnosti krajiny, jejích přírodních vlastností jako celku, tj. všech jejích přírodních složek“ (Vráblíková a kol. 2008b).

Posledním článkem těžby uhlí je rekultivace. Dá se říci, že slouží k provedení plastické operace, na území postiženém těžbou.

Základním úkolem rekultivace je obnova zemědělských pozemků a kultur, lesních kultur, vodních ploch a toků (Štýs a kol. 1981). Desetiletá rekultivační praxe dokládá, že jsou rekultivovatelná všechna území postižená těžbou. Faktory rekultivace jsou zejména způsob a intenzita rekultivace, přírodně ekologické podmínky, důlně technologický proces, způsob dalšího užívání a obhospodařování zrekultivovaných ploch.

Smyslem rekultivace je tvorba krajiny, která by se člověku opět stala ekologicky vyváženým, ekonomicky potenciálním, hygienicky vhodným, esteticky působivým a rekreačně hodnotným prostředím.

Postup obnovy a regenerace je založen na komplexním geopedologickém, hydrologickém a klimatickém výzkumu (Pašek, Záruba 1967).

Jak se zmiňuje Štýs a kol. (1981) rekultivovaná krajina by měla mít tyto základní vlastnosti:

- ❖ ekologickou vyváženost,
- ❖ zdravotně hygienickou nezávadnost,
- ❖ efektivní i potenciální produkce schopnost,
- ❖ estetickou působivost a rekreační účinnost.

3.1 Historie rekultivací

- ❖ V polovině 19. století se dostala do všeobecného horního zákona, který byl vydán císařským patentem v roce 1854, pasáž ukládající těžařům dávat těžbou narušené pozemky opět do původního stavu.
- ❖ V roce 1908 byla v Duchcově zřízena rekultivační expozitura Zemské zemědělské rady, která měla za úkol organizovat rekultivace.
- ❖ Po 2. světové válce v rámci dolů v SHP zřízen Zemědělský závod SHD. Roku 1951 bylo v tomto závodě ustanoveno oddělení rekultivací.

- ❖ V roce 1956 vydán první zákon o ochraně zemědělského půdního fondu, který ukládal horníkům na všech pozemcích postižených těžbou provádět následnou rekultivaci.
- ❖ V Teplicích byl v roce 1957 řízen Zemědělský a rekultivační závod SHD.
- ❖ V letech 1958-1960 vznikl v Teplicích program rekultivační obnovy – Generel rekultivací. Tento strategický dokument je světový unikát.

Podle Štýse (2001) lze vývoj rekultivací v Severočeském hnědouhelném regionu (SHR) rámcově charakterizovat těmito cykly:

50. léta – Charakterizována extenzivní koncepcí ozeleňování, jednoduchých zemědělských rekultivací bez použití ornice, hlavně na poddolovaných pozemcích, a zalesňováním s minimální úpravou stanoviště a s dominantním uplatňováním nenáročných průkopnických dřevin (např. rychle rostoucí topoly).

60. léta – Prosadila se koncepce důkladnější úpravy pozemků s využíváním „zachráněné“ ornice s cílem tvorby půdy. V rámci lesnické rekultivace se již začal prosazovat širší sortiment přípravných, melioračních a cílových dřevin.

70. léta – Byly prováděny důlně – technické etapy; to se v oblastech povrchové těžby projevovalo lepším tvarováním výsypek. Na to navazovala rekultivační technologie snahou o úpravu tvorby ekotopu, který vznikal nejen úpravou nové půdy, ale i morfologie a vodního režimu. Byla provedena podrobná klasifikace výsypkových substrátů a nadložních skrývkových zemin. Byla prosazena koncepce důsledněji prováděných zemědělských rekultivací. V zemědělské rekultivaci se stále více uplatňovalo používání úrodných a potenciálně úrodných zemin na úkor přímé kultivace výsypkových a odvalových substrátů. Byl kladen důraz na likvidaci starých hlubinných devastací a ojedinělých výsypek malolomů. Byly vysazovány meliorační dřeviny (bříza, topol, olše). S tím souviselo větší množství terénních úprav, prodlužování cyklů biologické rekultivace (u zemědělských rekultivací na 8 let, u lesnických rekultivací na 10 - 15 let). Postupně byly zpracovány metodiky pro provádění jednotlivých druhů rekultivací.

80. léta – Ve znamení přednostního uplatňování zemědělských rekultivací. Technologicky však byla již přechodem k cílené tvorbě zemědělských, lesních a vodních ekosystémů. Dochází k intenzifikaci a částečnému zkracování biologické fáze na 5 let, spolupráce s Výzkumným ústavem rostlinné výroby (VÚRV) Praha – Ruzyně a Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy (VÚMOP) Praha – Zbraslav.

90. léta – Charakteristická výraznou ekologizací celého rekultivačního cyklu; to se projevuje výraznou preferencí lesnických rekultivací před zemědělskými a snahou o tvorbu synekosystému. Zásady tržní ekonomiky ovlivňují nejenom těžbu, ale i rekultivační činnost. Zvýšil se počet subjektů, které nabízejí nejen projekční práce, ale i vlastní rekultivační činnost. Omezení potravinářské produkce i nové vlastnické vztahy k půdě dávají pro komplexní řešení územních celků novou dimenzi, kde jsou preferovány environmentální funkce, což umožňuje vznik ekologicky hodnotných území.

konec 20. stol. – Pro obnovu území je charakteristická preference koncepce krajinně ekologické obnovy velkoplošných území. Cílem těchto rekultivačních činností je dosažení žádoucí úrovně biodiverzity velkých územních celků navazujících na přírodní prostředí v území, která nebyla hornickou činností postižena.

začátek 21. stol. – Nastává další trend; v souvislosti s finanční podporou státu je snaha o návrat člověka do krajiny a je připravována resocializace území.

3.2 Osnova rekultivací

1. Přípravná fáze – plní především funkci preventivní a optimalizační. Během této fáze musíme řešit případné střety zájmů. Průzkum ložiska by měl poskytovat podklady a informace důležité nejenom k otvírce ložiska a jeho exploataci, ale také k možnostem jeho rekultivace. Rekultivační záměr má být uplatňován při samotném zpracování územně plánovací dokumentace.

2. Důlně technická fáze – charakter má převážně preventivní. Vytvářením podmínek pro rekultivaci se podílí na výsledné efektivnosti. Pod tuto fázi spadá období těžby, umísťování výsypek, odvalů či složišť v krajině, jejich vhodné tvarování a selektivní odkliz neproduktivních hornin a zemin.

3. Biotechnická fáze – řešíme ji pracemi technické povahy, jejichž úkolem je zlepšení ekologických vlastností území, která jsou určena nejen k rekultivaci.

Řadíme sem:

- ❖ terénní úpravy (úprava reliéfu, tzn. odstranění balvanů a kamenů, cizích předmětů, stabilizační opatření a úprava svahů)

podle soudržnosti dělíme horniny nebo zeminy:

- nesoudržné – jsou propustné, voda v nich nevzlíná, nezamrzají (sytké písky, štěrkopísky, štěrky, sytké kamenné suti)
- soudržné – jsou nepropustné nebo málo propustné, snadno promrzávají (jíly, písčité až hlinité jíly, spraše a hlíny)

podle propustnosti dělíme horniny nebo zeminy:

- nepropustné (jíly, slíny apod.)
- málo propustné (hlíny, písčité jíly, ornice apod.)
- silně propustné (štěrky, písky) (Štýs a kol. 1981).

- ❖ navážky úrodných a potenciálně úrodných hornin a zemin (s humózními horizonty produktivních půdních typů, nebo zúrodnitelnými půdotvornými substráty)
- ❖ základní půdní melioraci
- ❖ hydrotechnická opatření (poměry odtoků)
- ❖ hydromeliorační opatření (optimalizace hydrických poměrů v pedosféře)
- ❖ technickou stabilizaci svahů a systém protierozivních opatření (minimalizace dynamiky geomorfologických procesů)
- ❖ výstavbu komunikací

Dále biotechnickou fází řešíme pracemi biologické povahy:

- ❖ v případě zemědělské rekultivace – agrotechnická opatření, zakládání speciálních kultur
- ❖ při lesnické rekultivaci – lesnické práce spojené se zakládáním kultur a pěstební péčí na devastované půdě

4. Postrekultivační fáze – zahajována předáním zre kultivovaných území do užívání.

Velké objemy vytěžených hornin a rozsah ploch určených pro rekultivace vyžaduje použití nových, účinnějších metod rekultivace. Použití zúrodnitelných nerostů zůstává základní metodou technické rekultivace, dokládá to úspěch na lokalitách Střimice, Radovesice a na vnitřní výsypce dolu Bílina (Řehoř a kol. 2006).

3.3 Povinnost rekultivovat

Podle legislativy České republiky je dána ze zákona povinnost území zdevastovaná těžbou nerostných surovin (Horní zákon), ale i některými dalšími činnostmi po ukončení těchto činností, zre kultivovat. Zákonem č. 334/1992 Sb. je určena povinnost obnovit území po těžbě s cílem navrátit je do původního stavu. Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu č. 334/1992 Sb. požaduje zemědělskou půdu co možná nejméně narušovat. Po ukončení nezemědělské činnosti by se měla provést taková terénní úprava, aby dotčené území bylo svým tvarem, uložením zeminy a vodními poměry připraveno k rekultivacím a způsobilé k plnění dalších funkcí v krajině podle schváleného plánu rekultivací. Na zákon navazuje vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 12/1994 Sb., kde jsou uvedeny konkrétní podmínky pro provádění rekultivací. Další v řadě je několikrát novelizovaný a doplňovaný zákon č. 44/1988 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství vydaný ve znění všech změn a doplňků pod č. 439/1992 Sb., který mimo jiné nařizuje těžařům povinnost sanace dotčeného území včetně rekultivace a ukládá povinnost vytvářet na sanaci a rekultivaci finanční rezervu.

Rekultivaci nemůžeme chápat pouze jako naši povinnost ze zákona, ale je to naše povinnost a příspěvek k trvale udržitelnému rozvoji.

Podle Wagnera (2002) si příroda nemůže zvolit, kdo a jak se o ní bude starat. Nicméně nemusíme vzdávat svoje úsilí srovnat kvality různých druhů péče úplně.

3.4 Druhy rekultivací

Rekultivace zemědělská

- ❖ agrotechnické alternativy – role, drnový fond (louky, pastviny, ozelenění), zelinářství;
- ❖ speciální kultury – ovocné sady, vinice, chmelnice.

Rekultivace lesnická

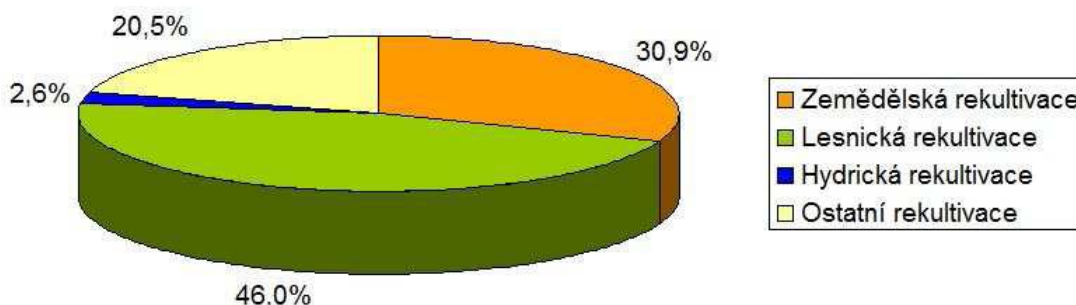
- ❖ lesy produkční;
- ❖ lesy účelové – lesy půdoochranné a stabilizační, vodohospodářské, agromeliorační, rekreační, asanační (sanitární), léčebné (lázeňské), doprovodná zeleň (komunikace, vody stojaté i tekoucí), rozptýlená zeleň, dočasné ozelenění.

Rekultivace hydrická (vodohospodářská)

- ❖ vody stojaté – retenční nádrže, akumulární nádrže (voda užitková, pitná, hydroenergetické využití), meliorační nádrže pro závlahy, asanační vodní plochy, sportovně rekreační vody, rybníky;
- ❖ vody tekoucí – nové vodní toky (Štýs a kol. 1981).

Ostatní rekultivace

- ❖ ostatní veřejná zeleň – zeleň ve sportovních a rekreačních zónách, podle vodních toků a vodních nádrží, remízků, sukcesních ploch a podél cest a komunikací;
- ❖ ostatní komunikace – místní a účelové komunikace, parkovací plochy;
- ❖ rekreační a sportovní plochy – hřiště a stadiony, jízdárny, dostihové dráhy, střelnice;
- ❖ rekreační a ubytovací plochy – kempy a tábořiště;
- ❖ kulturní a osvětové plochy – zoologická zahrada a skanzen;
- ❖ pro podnikatelské aktivity – pro komerční využití (Vráblíková a kol. 2008b).



Obr. č. 5 Podíl jednotlivých druhů rekultivací Podkrusnohoří (Vráblíková a kol. 2008b)

3.4.1 Zemědělská rekultivace

Zemědělská rekultivace probíhá několik let a odvíjí se od správného využití agrotechniky a správném výběru rekultivačního osevního postupu.

Je založena na podkladě toho, že rekultivovaná území budou využívána pro zemědělské obhospodařování. Vhodné pro využití jsou devastované plochy, navazující na již zemědělsky využívané území a nebo rovný či mírně skloněný terén (např. vnitřní úrovně výsypky, náhorní roviny převýšených výsypek).

Provádí se 2 způsoby:

- ❖ Rekultivace přímo bez překrytí ornici – přímá biologická rekultivace zemin uložených na povrchu výsypek (spraše, sprašové hlíny a svahoviny, nebo i v malém rozsahu některé typy šedých jíílů.
- ❖ Nepřímé rekultivace – u tohoto způsobu je urovnaný povrch výsypek převrstven uměle vytvořeným horizontem (ornicí), pomocí tohoto způsobu jsou dány předpoklady k vytvoření nové zemědělské půdy s možností jejího intenzivního využití pro zemědělskou činnost. Za optimální mocnost převrstvení ornici je považován

překryv 0,5 m. Je také možné povrch výsypek převrstvit i sprašovými hlínami v mocnosti 0,3 m a poté překrytí ornici v mocnosti 0,3 m.

3.4.2 Lesnická rekultivace

Lesnický způsob rekultivace je cenný zejména v souvislosti s prvořadým významem lesních porostů jako stabilizujících prvků v ekologických soustavách, ve vazbě na asanační, hygienické, estetické a rekreační funkce. Tento druh rekultivace využíváme k zalesňování ploch, které nejsou vhodné pro využití v zemědělství. Důležité je složení druhové skladby dřevin, ošetřování a probírka mladého porostu. Půdoochrannou a rekreační funkcí je založení trvalého travního porostu, tzn. výsadba dřevin a keřů, které mají jinou než produkční funkci lesa.

Důležitý význam mají lesnické rekultivace zejména v tom, že lesy jsou nejen zelenými plícemi, ale doslova životadárným prvkem zdravé a ekologicky vyrovnané přírody. Disponují totiž ohromným množstvím asimilačních orgánů, to znamená listů a jehlic, které obsahují velmi důležitou složku: listovou zeleň – chlorofyl. Zelené rostliny jsou proto základním východiskem a podmínkou našeho života (Štýs 1996).

Podle Štýse (1999) je vlastní zakládání lesních porostů na výsypkách realizováno:

- ❖ vhodnou úpravou plochy před výsadbou,
- ❖ optimálním výběrem druhů lesních stromů a keřů,
- ❖ zajištění biologicky vhodného výsadbového materiálu,
- ❖ pečlivou výsadbou
- ❖ péčí o založené kultury,
- ❖ výchovnými lesopěstebními zásahy.

Aby bylo dosaženo úspěchu, je potřeba během zhruba 7 – 10 let založit úspěšnou lesní kulturu, o kterou je po základní výsadbě pečováno zejména doplňováním nových stromků za stromky uhynulé (v širokém poměru 35 %), dále pěstební péčí (okopávkou, ožínáním, hnojením a dle potřeby i vápněním a v prvních letech zálivkou), ochranou sazenic (kombinace mechanické a chemické metody, např. chemická ochrana nátěrem proti škodám způsobeným zvěří, oplocování kultur), výchovnými a pěstebními zásahy (plecí seče, prořezávky, tvarovací řez, vyvětřování).

Při lesnických rekultivacích provádíme biotechnickou a technickou fázi úpravy. Podle Vráblíkové a kol. (2008b) představuje biotechnická úprava zalesnění, lesní pásy, větrolamy, umístění porostů a výsadbu do jamek či brázd. Technická fáze se týká terénních úprav, odstranění překážek, odvodnění a úpravy vodních toků a ploch.

Důležitým krokem v lesní rekultivaci je výběr dřevin pro zalesnění. Při výběru druhů dřevin při zalesňování vycházíme hlavně ze sortimentu dřevin, které tvořily původní rostlinná společenstva před jejich devastací. Dřeviny dělíme na přípravné a meliorační, hlavní a pomocné. Všechny použité dřeviny k zalesnění plní v první obmytní době funkci meliorační. Jsou to především funkce půdoochranné a půdotvorné. Hlavní dřeviny trvale zabezpečují tyto dvě funkce v průběhu celého fyziologického vývoje. Dřeviny pomocné charakterizují druhy,

kteře všestranně pomáhají k vývoji hlavních dřevin, přispívají k vysoké diverzitě a ekologické stabilitě porostů. Jejich zastoupení může být omezené časem v závislosti na dřevinách hlavních.

Mezi přípravné a meliorační dřeviny můžeme zařadit především trnovník akát, topol osika, jeřáb ptačí, habr obecný, bez černý, rakytník úzkolistý, zimolez a ptačí zob.

Zastoupení hlavních dřevin ve skladbě lesa se pohybuje ve výši až 70%. K dřevinám hlavním patří habr obecný, lípa srdčitá, dub zimní, dub letní, dub červený, jasan ztepilý, javor klen, javor mlč, modřín opadavý, borovice lesní a borovice černá.

K pomocným dřevinám řadíme olši lepkavou, olši šedou, lípu srdčitou, lípu malolistou, bříza bělokorá, vrba jíva a třešeň ptačí.

Výsypkové a odvalové svahy a svahy zbytkových lomů mohou být zalesňovány při sklonech 20 až 30° i více, přičemž území se sklonem nad 30° je nutné zalesňovat formou půdoochranné výsadby (Štýs a kol. 1981).

3.4.3 Hydrická rekultivace

Je to nejobtížnější a málo propracovaný druh rekultivace. Důležité je při ní objevit správný hospodářský režim s dostatečnou ekologickou stabilitou. Jak říká Štýs (2009) „Bez vody není života. Voda je drahocenná pro člověka ničím nenahraditelná surovina. Zásoby sladké vody nejsou nevyčerpatelné. Je proto nezbytné tyto udržovat, chránit a podle možností rozhojňovat.“

Slaná voda mořů a oceánů tvoří 71 % povrchu Země, což představuje 97 % celého vodstva na planetě Zemi. Vyplývá z toho, že sladká voda tvoří jen 3 % vodních zdrojů na naší planetě. Voda měla své významné postavení již v dobách před naším letopočtem. Voda se jako infrastrukturální faktor podílí na kvalitě všech abiotických a biotických součástí systému životního prostředí.

Hydrické způsoby rekultivace jsou zajišťovány rekultivační výstavbou vodních nádrží, rybníků a vodních toků. Hydrickými způsoby rekultivace jsou vždy ovlivňovány odtokové poměry i režim podzemních vod. Rekultivační výstavbou vodních nádrží a vodních toků se podílíme na změnách průtokových poměrů a kvalitě vody. Koncepce hydrických způsobů řešení rekultivace ovlivňuje výrazně i realizaci zemědělských a lesnických rekultivací v okolí stojatých i tekoucích vod.

Do hydrické rekultivace řadíme odvodnění povrchů výsypek a svahů zbytkových jam - příkopy, průlehy, poldry a ostatní hydrické úpravy. Revitalizace ve vodním režimu krajiny - krajinné segmenty – drobné vodní toky, říční nivy, místa přirozené akumulace vod, vodní nádrže a mokřady.

Výběr hydrické rekultivace je ovlivňován těmito faktory: rozsah a hloubka předpokládané vodní plochy; výška hladiny podzemních vod a její kolísání; možnost dotace povrchovými vodami a možnost zprůtočnění; krajinná zóna; možné funkční využití. Významným faktorem úspěšnosti začlenění vodní plochy do krajiny je příprava dna pro předem známou formu hydrické rekultivace (jezero, tůň) (Stalmachová 2008).

Proces zatápění zbytkových jam pro vytvoření jezera má několik pravidel:

- ❖ budoucí záměr vodohospodářské varianty finální rekultivace je v předstihu respektován během činnosti aktivního povrchového dolu,
- ❖ k sanaci zbytkové jámy se využije báňská technologie,
- ❖ projekt je orientován na dosažení optimální výsledné kvality vody v budoucím jezeře a na eliminaci vlivů eroze a vlnobití, upraví se svahy zbytkové jámy, vytvoří břehová plošina, ošetří se zbytkový či ochranný uhelný pilíř,
- ❖ provede se sanace dna budoucího jezera,
- ❖ před a během napouštění jezera je prováděno nepřetržité monitorování kvality vody a průtočného množství vody přiváděné z povrchových toků a sledují se klimatické vlivy.

Po ukončení napouštění nastupuje tzv. následná péče o kvalitu vody a trvalé vyrovnání deficitu vody způsobené odparem vody.

Vodní plochy vzniklé hydrickou rekultivací jsou vhodné k využití pro rybolov nebo rekreaci.

Jak se zmiňuje Vráblíková a kol. (2008a), s jistým zjednodušením lze tvrdit, že trend hydrických kultivací pozitivně koreluje s původním biotypem podkrušnohorské krajiny.

3.4.4 Ostatní rekultivace

Do těchto rekultivací řadíme plochy, které nejsou určeny k hospodářskému účelu. Slouží ke zvýšení biodiverzity krajiny a posílení systému ekologické stability, stavbě nadzemních objektů, rozvoji podnikatelských aktivit, vybudování skládek, sportovních areálů apod. Sem patří rekultivace pro oddych, sport a rekreaci. U rekultivací se vždy usiluje o spojení několika zájmů: hospodářského či podnikatelského využití zrekultivovaných ploch, kvalitních množství rekreace a sportovního využití pro lidi, ochrany přírody. V současnosti se prostor rozděluje na využití pro tzv. masovou rekreaci a tichou rekreaci. Mezi plochy pro masovou rekreaci patří pláže, mariny a sportoviště. Naopak naučné stezky, cyklostezky, lesoparky a místa pro rybaření se řadí na plochy pro tichou rekreaci.

3.4.5 Rekultivace skládek odpadů, odkališť a složišť

Při rekultivacích krajiny se můžeme setkat i s problémem rekultivace skládek odpadů, odkališť popílků či kalů a složišť nebo brownfields.

Povinnost rekultivovat skládky odpadů, odkaliště i složiště se rovněž řídí zákony. Jedná se hlavně o zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu, ale i o další normy např. horní zákon, o územním plánování a stavebním řádu, o vodách, o odpadech a o posuzování vlivů na ŽP. Tento druh rekultivace se realizuje na malých plochách v porovnání s jinými rekultivacemi.

Skládky jsou technická zařízení určená k ukládání určitých druhů odpadů podle terénního umístění jsou členěny na skládky nadúrovňové, úrovňové a podúrovňové. Odkaliště je přírodní či uměle vytvořený prostor pro trvalé nebo přechodné ukládání kalů. Nejčastěji se ukládají do odkališť průmyslové kaly, které tvoří kaly popelové nebo technologické. Složiště

jsou útvary vzniklé z odpadních látek při průmyslovém zpracování uhlí, rud železa nebo barevných kovů či uranu. Své okolí mohou znečišťovat (Vráblíková a kol. 2008b).

Cílem je přeměna zdevastovaných ploch tak, aby byly ekologicky funkční a začlenily uzavřené recentní útvary do krajiny.

3.5 Uvedení typů rekultivací v oblasti města Most

3.5.1 Zemědělská rekultivace

Zajímavým příkladem zemědělské rekultivace jsou vinice. Na Mostecku dochází k rychlému rozvoji vinařství. Vinice můžeme nalézt na Čepirožské výsypce, Pod Špičákem, historických terasách Hněvína a na Širokém vrchu směrem na Braňany. Jako další příklad zemědělské rekultivace můžeme uvést lokality Slatinice a Střimice, kde je pokus o pěstování energetické plodiny na rekultivovaných plochách. Pro pěstování zde byly vyhrazeny prostory o 60 ha, na kterých se pěstuje hlavně šťovík „Uteuša“, do budoucna se počítá i s jinými druhy plodin. Ve středu Střimické výsypky existovala zemědělská obec Střimice, kde se kdysi úspěšně pěstovali chmel a víno. Zemědělskou rekultivaci můžeme nalézt i na Velebudické výsypce, Čepirožské výsypce v oblasti Hrabáku pod hřbitovem se nachází sady. Rudolická výsypka má také zemědělské rekultivace. Zahrádkářskou kolonii můžeme najít na výsypce lomu Šmeral 7.



Obr. č. 6: Vinice v sousedství města Most (Štýs 2000)

3.5.2 Lesnická rekultivace

Hned za areálem děkanského kostela Nanebevzetí Panny Marie při cestě směrem na Braňany se nachází oboustranně zalesněná výsypka. Lesnická rekultivace se nachází v oblasti Matylda, která je umístěna v Soušské části zbytkové jámy lomu Vrbenský, která byla zasypána vnitřní výsypkou lomu Jan Šverma. Dalším zástupcem těchto rekultivací je Střimická výsypka, která je vnější výsypkou lomu Ležáky. Na Rudolické výsypce je též lesnická rekultivace. Na Kopistské výsypce, která leží na místě dřívějšího města Kopisty je provedena převážně lesnická rekultivace.

Jak se zmiňuje Formánek (2008) o Kopistské výsypce, tak povrch nebyl zcela urovnán, vytvořilo se zde velké množství malých tůní s bohatou vegetací, která se stala rozsáhlou lokalitou výskytu čolka velkého (*Triturus cristatus*) s jednou z nejpočetnějších populací tohoto druhu v rámci Ústeckého kraje. Právě z důvodu výskytu čolka velkého, patřícího mezi silně ohrožené druhy živočichů, byla Kopistská výsypka zařazena mezi evropsky významné lokality.

Dalším příkladem lesnické rekultivace je lesopark Šibeník. lesopark na výsypce Šmeral 7 v sousedství Mostu či park Hrabák založený na vnitřní výsypce lomu Hrabák 5.



Obr. č. 7 Lesnická rekultivace v blízkosti Mosteckého jezera (originál)

3.5.3 Hydrická rekultivace

Mezi nejznámější příklady hydrické rekultivace oblasti města Most patří 4 m hluboká a 4 ha zabírající rekreační nádrž Matylda v sportovně-rekreačním areálu Matylda a rekreační nádrž v sportovně-rekreačním areálu Benedikt. K dalším patří nádrž Vrbenský, jezírko

vzniklé zaplavením zbytkové jámy po těžbě bentonitu na trase Most – Braňany a nebo „Labutí“ jezírko u přesunutého děkanského kostela Nanebevzetí Panny Marie v Mostě.

3.5.3.1 Mostecké jezero

Největší událostí se však od roku 2008 stalo nově vznikající Mostecké jezero. Vzniká v místech, kde stávala historická část města Mostu, proto dostalo tento název. Jak je již zvykem přidělovat jména jezerům vytvořeným ve vytěžených prostorech např. Benedikt, Matylda, Barbora na Teplicku nebo Milada na Ústecku, tak v tomto případě by to bylo komplikované. V prostorách bývalého města Mostu totiž těžilo několik desítek malých lomů, ať to byl Svatý Pavel, Zlatá trojka nebo důl Grahl (Grahlova uhelná huť). V pozdější době se těžilo na lomech Ležáky a Most, přesto se o Mosteckém jezeře mluví jako o jezeře vznikajícím na lomu Most-Ležáky.

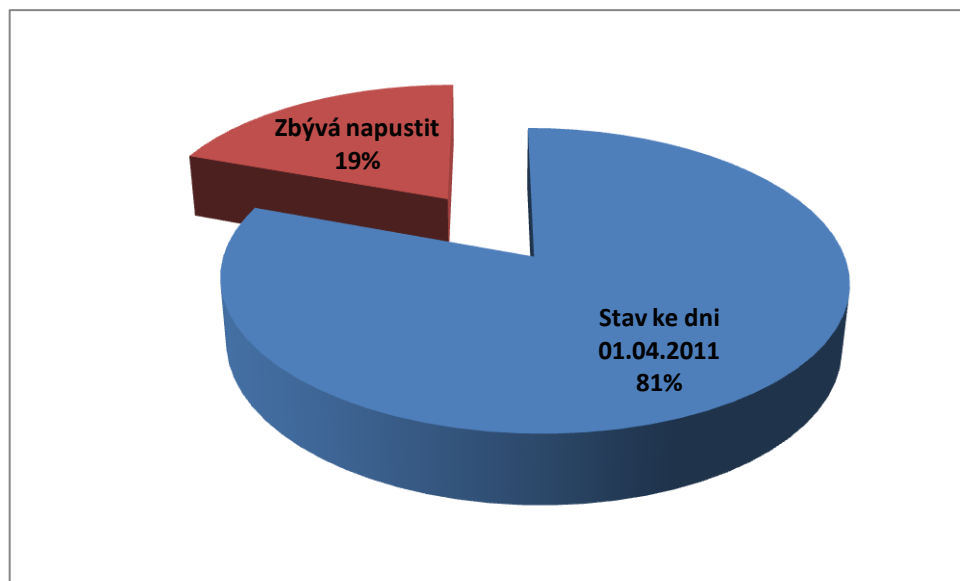
Nachází se severně od současného města Most pod hradem Hněvín a je ohraničeno silnicí směřující na trasách Most-Chomutov a Most-Litvínov, železniční tratí, řekou Bílinou a trasou tramvaje Most-Litvínov. Ze severozápadu ho obklopuje trať Českých drah, skládka Celio, průmyslová zóna v Kopistech, skládka bývalého Chemopetrolu, rekultivovaná výsypka Růžodol a koridor sítí bývalého Chemopetrolu.

Vodní dílo se napouští z řeky Ohře přivaděčem Průmyslového vodovodu Nechranice (PVN). Plocha jezera by měla být po napuštění 311,1 ha, maximální hloubka 75 m, objem vody 68,9 mil. m³, obvod by mělo jezero mít 9815 m a hladina by měla být 199 m.n.m. Odběr vody z PVN nepřesáhne hodnotu průtoku 1,2 m³/s. Odběr vody z PVN představuje vysoce kvalitní vodu s vyrovnanou zabezpečeností odběru. Doba napuštění je celkem 3 roky a ukončeno by mělo být v roce 2011 (Naučná stezka okolo Mosteckého jezera, tabule č. 5).

Tabulka č. 2 vyjadřuje parametry jezera Most k datu 31.10.2010, 01.04.2011 a plánovaný konečný stav v roce 2011.

Tab. č. 2: Parametry jezera Most (zdroj: www.pku.cz)

	Plocha (ha)	Objem vody (mil. m ³)	Obvod (m)	Hladina m.n.m	Max. hloubka (m)
Stav ke dni 31.10.2010	222,95	47,393	8842	189,65	65,65
Stav ke dni 01.04.2011	246,46	55,540	9014	193,09	69,09
Plánovaný konečný stav v roce 2011	311,00	68,900	9815	199,00	75,00



Obr. č.8: Napouštění Jezera Most - objem vody v % k 01.04.2011 (originál)



Obr. č. 9: Pohled na Mostecké jezero z rozhledny hradu Hněvín 3.9.2010 (originál)



Obr. č. 10: Pohled na Mostecké jezero z rozhledny hradu Hněvín 3.4.2011 (originál)

Přivaděč je proveden jako trubní, uložený v zemi. Přivaděč je napojen na průmyslový vodovod Nechranice v katastrálním území Třebušice v blízkosti státní silnice II/255, kde je umístěna rozdělovací šachta s uzávěry. Z místa napojení je přivaděč veden podél zmíněné komunikace, poté ji kříží a trasa pokračuje podél vodní nádrže Matylda, u bezpečnostního přelivu se trasa lomí k severu, kříží silnici Most – Chomutov a železniční trať Českých drah, pokračuje podél levého břehu odpadního příkopu z nádrže Matylda a dostává se do prostoru bývalých pásových dopravníků lomu Ležáky, pokračuje pod silnicí Most – Litvínov, tratí tramvaje, železniční tratí Českých drah a řekou Bílinou ke zbytkové jámě. Přivaděč je ukončen regulační šachtou a uklidňovacím objektem pro utlumení kinetické energie vody.



Obr. č. 11: Trasa přívaděče z PVN (Naučná stezka okolo Mosteckého jezera, tabule č. 5)



Obr. č. 12: Uklidňovací objekt u Mosteckého jezera (originál)

Důležitým předpokladem pro vytvoření jezera bylo dotěsnění dna jezera, které nebylo vnitřní výsypkou utěsněno, odclonění možných průsaků kontaminovaných podzemních vod, výstavba opevnění břehové linie a výstavba přívaděče z řeky Ohře. Postupovalo se stavebním způsobem navezením, rozprostřením a zhutněním 2 x 20 cm a 1 x 40 cm vrstvy jílu, po zhutnění byly vrstvy překryty krycí vrstvou zeminy, aby nedošlo k jejich proschnutí a ztrátě těsnících schopností. Jako formy opevnění břehu byly voleny kamenné záhozy, vlnolamy a

rozrážeče z lomového kameneopevnění geotextilií s překryvem jemným kamenivem a hydrooesev v plochých částech. Jako prevence proti průsakům kontaminovaných podzemních vod z prostoru skládek chemických závodů do budoucího jezera byla vybudována podzemní těsnicí stěna.

3.5.4 Ostatní rekultivace

Jako zástupce ostatních rekultivací můžeme uvést dopravní koridor pod Hněvínem, rozkládající se na výsypce lomu Ležáky. Mezi sportoviště patří Mostecký autodrom, který se nachází na výsypce bývalého lomu Vrbenský, sportovní letiště na Střimické výsypce, na bývalém lomu Šmeral v Mostě se nachází dopravní hřiště a fotbalové hřiště. Na Velebudické výsypce můžeme najít více zástupců této rekultivace jsou to český dostihový areál (hipodrom) slouží jako závodní dostihová dráha a také je zde možnost jízdy na kolečkových bruslích a koloběžkách, golfový areál a naučný park. Sportovně-rekreační příměstský areál Matylka je lokalizován v prostoru hnědouhelného lomu Matylka a na území zlikvidované části obce Souš a nabízí možnost bruslení a cyklotrasu. Sportovně-rekreační areál Benenedikt leží na zbytkovém lomu Benedikt a můžeme v tomto areálu provozovat běh, jízdu na kole, bruslení a za pěkného počasí různé sporty na venkovních hřištích např. volejbal, tenis, fotbal, florbal apod. V sedle mezi Širokým vrchem a Ressellem, kde býval lom Ovčín je dnes území vyhledávané sportovci, ale také lidmi na procházce po naučné stezce.



Obr. č. 13: Autodrom Most (Štýs, Větvička 2008)



Obr. č. 14: Dopravní hřiště v Mostě (Štýs, Větvička 2008)



Obr. č. 15: Sportovní areál Benedikt (Beneš a kol. 2004)

3.5.5 Rekultivace skládek odpadů, odkališť a složišť

Jako příklad této rekultivace mohu uvést např. skládku komunálního odpadu na výsypce Střimice.



Obr. č.16: Kompostárna Střimice – pohled od Mosteckého letiště (originál)

Dalším příkladem je odkaliště Venuše na území bývalé obce Pařidla a areál pro ukládání a zpracování odpadů Celio v Kopistech.



Obr. č. 17: Areál pro ukládání a zpracování odpadů Celio (Beneš a kol. 2004)

Metodika

4 Mapování aktuálního stavu krajiny

Cenné historické geologické podklady z území České republiky zachycují mnohdy geologické a geomorfologické poměry „zmizelé“ a zaniklé krajiny.

Vidíme na nich často rozmístění starých lomů, dolů a šachet, stav území před velkými lidskými zásahy do krajiny např. stavbami měst, průmyslových podniků, přehrad, úpravami průběhu vodních toků apod. Zahrnují i lokalizaci výchozu geologicky a ložiskově důležitých horizontů a vrstev nebo tektonických struktur spolu s množstvím dalších zajímavých informací, které dokreslují historický reliéf krajiny. Mohou mít i někdy zásadní význam pro poznání dřívějších geologických, geodynamických, hydrologických a hydrogeologických poměrů (Cernajsek, Pošmourný 2002).

Aktuální stav krajiny se obvykle zaznamenává při mapování krajiny. Mapování krajiny je podkladem pro vytvoření ekologické stability. Většinou se mapování krajiny provádí v měřítku 1:10000.

Hlavní metodou při hodnocení změn v krajině je mapování. Mapování krajinných struktur je důležitým podkladem pro plánování jakýchkoliv velkoplošných zásahů do krajiny, umožňuje vytipovat ekologicky cenná nebo citlivá území, souvisí s ochranou vodních zdrojů apod. Vegetační, nebo na vegetaci založená mapa krajiny vypovídá o kvalitě přírodního nebo životního prostředí, jeho vhodnosti pro různé lidské aktivity (Prach 1994).

Mapování krajiny (též základní mapování) je celoplošné zachycení ekologické diverzity krajiny pro potřeby této metodiky. Jeho cílem je získání přehledu o současném stavu a rozložení různých společenstev v krajině pro navazující vymezení ekologicky významných segmentů krajiny, vyžadujících zvýšenou péči a ochranu. Krajina je rozdělena na jednotlivé segmenty podle typů forem využívání krajiny a vegetace (Maděra a kol. 2004).

Účelem mapování je získat rychle přehled o současném stavu přírodě blízkých biotopů na velkém území. Obvykle se používají mapy velkých měřítek, jejichž mapovacími jednotkami jsou prostě jednotky fytozenologického systému i s jeho hierarchickou strukturou, jimž se přidělí čísla (Petříček, Veselý 1994).

Pro vyhodnocení historického vývoje krajinné struktury jsou využívány následující mapové podklady a datové zdroje:

- ❖ Berní rula zachycující stav využívání krajiny v letech 1654-56
- ❖ Tereziánský katastr český (1757)
- ❖ Stabilní katastr (1817-43)
- ❖ Mapy 1., 2. a 3. vojenského mapování (1763-87, 1842-52, 1878)
- ❖ Mapy stabilního katastru 1:2880 (1817-43)
- ❖ Multitemporální letecké snímky od roku 1935 do současnosti
- ❖ Historická databáze využití půdy podle katastrálních území pro roky 1845, 1900, 1948 a 1990 (Lipský 2002).

Výsledky každého mapování mohou být zdrojem informací pro přírodní vědy.

Pro vypracování této práce byla nutná příprava z hlediska nastudování odborné literatury týkající se rekultivací, těžby uhlí a její historie. Podstatná příprava byla také z hlediska

osobního seznámení se s územím zkoumaných lokalit, studii, plány a návrhy na obnovu území po těžbě a navrhovanými změnami krajiny ve zkoumaném území. Bylo potřeba získat literaturu o historii a vývoji lokality, včetně mapových podkladů. Hlavním zdrojem literatury mi byla Městská knihovna v Mostě a pokud ta nevladnula mnou vybranou literaturu, využila jsem služby knihovny zapůjčení literatury z jiných knihoven po celé České republice např. knihovna Vysoké školy báňské v Ostravě, Státní technická knihovna v Praze nebo Státní vědecká knihovna Ústí nad Labem. Obrazové materiály byly použity z vlastních zdrojů - osobní fotodokumentace, ale i cizích - knižní publikace, odborné časopisy a tisk, instituce, muzea a internetové stránky.

Nezbytné bylo vymapování aktuálního stavu krajiny, které probíhalo v terénu v období srpen – září 2010. Základním podkladem pro terénní mapování a zpracování byly použity letecké snímky mapované oblasti a mapovací klíč (tab. č. 3), pomocí kterého jsem zaznamenávala číselné kódy do ortofoto map..

Tab. č.3 : Mapovací klíč – přizpůsobeno na rekultivace výsypek (Sýkorová Z. a kol. 2010)

Základní jednotka	Podjednotka	Číselný kód
Orná půda	Holá půda	1.1
	Strniště	1.2
	Pšenice	1.3
	Ječmen	1.4
	Oves	1.5
	Žito + triticale	1.6
	Kukuřice	1.7
	Řepka	1.8
	Hrách	1.9
	Bob	1.10
	Brambory	1.11
	Mák	1.12
Louky a pastviny	Jetele	2.1
	Suché louky	2.2
	Mezofilní louky	2.3
	Vlhké a podmáčené louky	2.4
Mokřady	Rákosiny, ostřice, nivy	3.1
	Vrbiny, olšiny, nivy	3.2
Sukcesní plochy	Polozapojená sukcesní stádia	4.0
	Nálety dřevin	4.1
	Lada (půdy uložené do klidu)	4.2
	Ruderály (hnojiště, smetiště)	4.3
	S převahou <i>Calamagrostis</i>	4.4
	Zapojená sukcesní stádia lučního typu	4.5
	Holá výsypka	4.6
Ovocné sady	Sady, zahrady	5.1
	Aleje	5.2
Lesní plochy	Listnaté lesy	6.1
	Jehličnaté lesy	6.2

	Smíšené lesy	6.3
	Paseky a mýtiny	6.4
Vodní plochy		7
Obnažená dna a břehy		8
Zastavěné plochy	Souvislá zástavba	9.1
	Roztroušená zástavba	9.2
	Lom, pískovna, holé lomové povrchy	9.3
	Komunikace	9.4
Rekultivační plochy	Lesnická rekultivace vyšší než 2m	10.0.1
	Lesnická rekultivace 1 - 2m	10.0.2
	Lesnická rekultivace 0,5 - 1m	10.0.3
	Lesnická rekultivace do 0,5m	10.0.4
	Skrývka ornice	10.0.5
	Lesnická rekultivace suchá	10.0.6

Vzhledem k tomu, že se krajina neustále mění bylo potřeba zachytit její aktuální podobu. K tomuto mi posloužilo terénní mapování. Kromě získaných aktuálních dat byla použita i data historická statistická.

Úkolem terénního mapování byla identifikace a mapové zobrazení všech významných krajinných složek a prvků spolu s formami využití země (land use). Konečné výsledky byly překreslovány z leteckých snímků do programu Janitor – JanMap, kde k atributům jednotlivých jednotek land use byly přiřazeny k polygonům vektorové vrstvy. Mapování terénu s využitím leteckých snímků je lépe proveditelné. Výhodou je větší množství topografického obsahu, který umožňuje snazší orientaci v terénu a přesnější mapování (Sýkorová a kol. 2006). Zakreslila jsem složení terénu, označila číselným kódem podle mapovacího klíče, podle druhového složení v programu JanMap barevně odlišila a vypočítala plochy území se stejným složením. Z čehož vznikla tabulka s přehledem složení, graf s % složením vymapovaného území a mapový podklad aktuálního stavu krajiny.

4.1 Geografické informační systémy

Lidé se od dávných dob snaží zachytit území a zájmové prvky v něm graficky. Pro tyto účely bylo vytvořeno několik vědních oborů – kartografie (zajišťuje srozumitelné výstupy mapování) a geografie (věda o Zemi).

Pro sledování (monitorování) změn na úrovni krajiny jsou dnes nenahraditelné metody dálkového průzkumu Země při sběru dat, při jejich zpracování Geografické informační systémy (GIS) (Prach 1994).

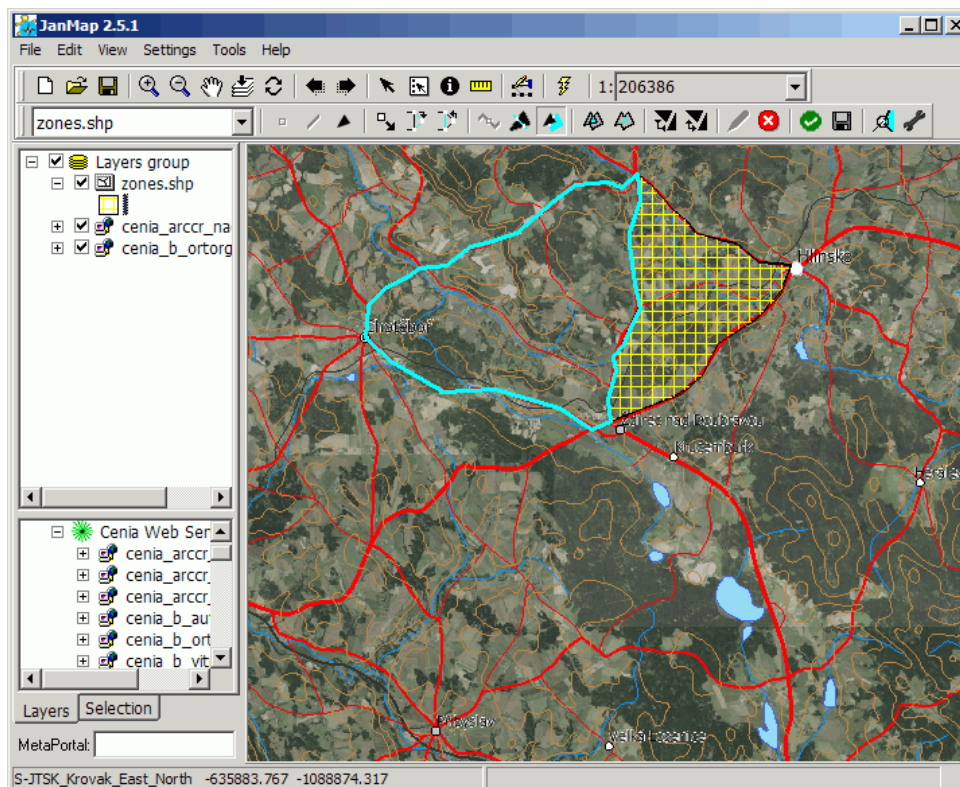
GIS umožňuje data s prostorovou složkou uchovávat, zpracovávat, analyzovat a srozumitelně prezentovat ve formě grafických výstupů. Na rozdíl od klasické papírové mapy však poskytuje větší množství informací, ať již získaných na základě dotazování databáze nebo prostorových analýz (Seidl 2009).

Voženílek (1998) definuje GIS jako počítačově založený systém hardwaru, softwaru a geografických informací vyvinutý ke vstupu, správě, analytickému zpracování a prezentaci prostorových dat s důrazem na jejich prostorové analýzy.

GIS je nazýván databázovým programem pro geografická data. Geografická data jsou informace (význam, který člověk přisuzuje datům) o zemském povrchu a entitách (objekt, abstraktní nebo konkrétní, o kterém je v databázi uložena informace), které se na něm nacházejí.

Entity vyjadřují čtyři typy prostorových objektů podle typů rozměrů. 0D objekty mají přesně definovanou polohu v prostoru, nemají délku ani plochu, jedná se o tzv. body. Vyjadřují např. stožáry elektrického vedení, geologické vrty nebo výškové kóty. 1D objekty – přímé úseky čar, mající konečnou délku, ale nemají plochu, jsou to tzv. linie. V zemědělství užívány především pro prezentaci dráhy pohybu nebo obrysy pozemku např. vodní toky, linie odvodňovacích drenáží, silnice, pohyb strojů apod. 2D objekty (polygony) mají šířku i délku, jsou to tzv. plochy – série souřadnic, jejichž tvar uzavírá polygon. Podobají se liniím, zahrnují všechny plochy uvnitř polygonu. Vyjadřují např. území kraje, lesní pozemek, rybník, vinice apod. 3D objekty jsou dány třemi rozměry – šířkou, délkou a výškou (hloubkou). V zemědělství jimi můžeme zobrazit např. zásoby živin v závislosti na hloubce.

Na KEK FŽP se standardně používá program JanMap volně dostupný na internetových stránkách <http://janitor.cenia.cz>. Pro seznámení s programem je nutné nejprve si pročíst manuál, obsahující kapitoly s jednotlivými kroky pro porozumění programu a naučení se s ním pracovat. Pro digitalizaci je užito metody vektorizace tzv. digitalizace na obrazovce, při níž jsou vstupy realizovány pomocí kurzoru a ukládány jako souřadnice objektů do vektorového souboru.



Obr. č. 16: Náhled programu JanMap (<http://janitor.cenia.cz>)

Pro zachycení aktuálního stavu krajiny byly použity satelitní snímky v tištěné podobě v měřítku 1:10000. Výhodou využití leteckých snímků oproti terénnímu mapování se zákresem tematického obsahu do listů Základní mapy ČR je větší množství topografického obsahu, umožňující snadnější orientaci v terénu a přesnější mapování (Bodlák a kol. 2008).



Obr. č. 19: Satelitní snímek oblasti kolem Mosteckého letiště – podklad pro práci v programu JanMap (Kašparová I. získáno 16.9.2010)

Výsledky

5 Srovnání výsledků mapování s historickým stavem území

5.1 Historie - zaniklé obce

Jak je známo, někdy musí těžbě ustoupit město z důvodu naleziště uhlí. Toto platí i pro lokalitu Most – Souš, kde těžbě muselo být obětováno hned několik fungujících obcí.



Obr. č. 20: Mapa okresu (Šýkorová J. 2002)



Obr. č. 21: Mapa starých obcí v měřítku 1:45900 (<http://geoportal.cenia.cz>)

5.1.1 Most

Staré, královské město Most, z něhož se do dnes zachovala jen část zvaná Zahražany a její nejbližší okolí, se rozkládalo mezi úpatím hradu Hněvín a řekou Bílinou, přibližně uprostřed stejnojmenného okresu. Název město získalo zřejmě od mostu přes řeku Bílinu křižujícího obchodní stezku s Bílinskou a Žateckou cestou, kde vznikla trhová osada. Historie osídlení okolí města sahá až do doby 5500 let př. n. l. První písemná zpráva o Mostu pochází z roku 1207. V letech 1517-1594 byl vystavěn kostel Nanebevzetí panny Marie, v letech 1600-1602 byla severně od něj postavena zvonice, kolem roku 1553 vznikla renesanční radnice a jiné. Město se několikrát potýkalo s požáry, které poničily např. klášterní kostel minoritů. V roce 1723 byla dostavěna budova špitálu u kostela sv. Ducha. Město se postupně rozrostlo ve tři náměstí, která obklopovala síť ulic.

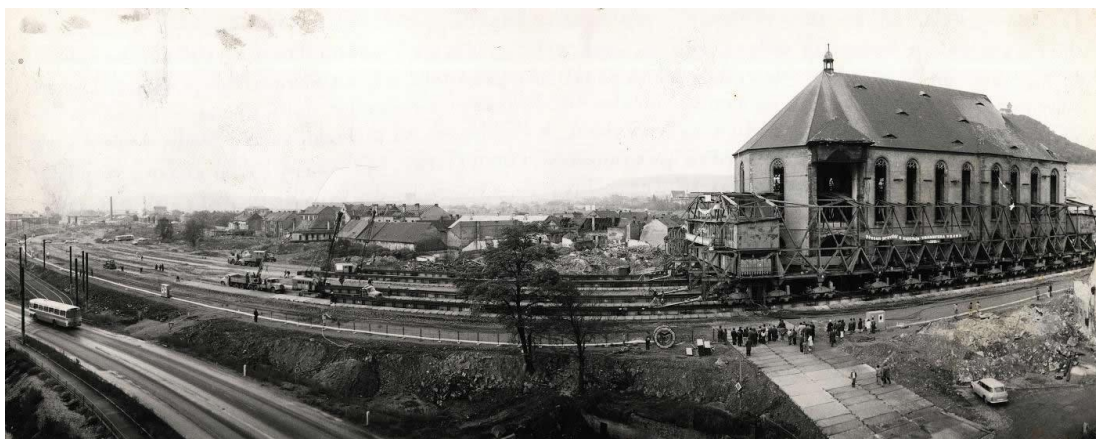
K roku 1651 bydlelo v Mostě celkem 407 obyvatel. V roce 1843 měl Most 487 domů, v nichž žilo 3 378 obyvatel, v roce 1869 to bylo 539 domů a 6 308 obyvatel. Výstavbou řady dolů v okolí města v poslední čtvrtině 19. století (1870 Jan, 1880 Kaisergrube, 1875 Julius I, 1878 Julius II. či 1900 Eugen a Richard, později Ležáky), jakož i průmyslových podniků (1868, 1871 a 1887 cukrovary, 1871 lihovar) došlo ke zvýšené potřebě pracovních sil. Nebývalou měrou vzrůstal počet obyvatel: v roce 1890 to bylo 14 894, v roce 1930 již 28 212 osob, což bylo více, než v roce 1950 (25 165), kdy již probíhala výstavba tzv. nového mostu (Sýkorová J. 2002).

Většina ze vzácných architektonických památek byla obětována při likvidaci Mostu. Na původním místě zůstal jen gotický kostelík sv. Ducha, k němuž se přimyká barokní špitál. Do

jejich sousedství byl přesunut roku 1975 gotický kostel Nanebevzetí Panny Marie. Unikátní přesun byl uskutečněn po obloukové dráze o délce více než 840 m.

Celé historické město mimo části Zahražany bylo zlikvidováno v důsledku těžby uhlí lomem Most, k. p. Doly Ležáky Most, v letech 1967-1982.

Porovnáním dat o využití ploch v základní územní jednotce Most I. v období 1842 – 2009 vznikla (tab. č. 4), která vyjadřuje vývoj využití ploch.



Obr. č. 22: Stěhování kostela Nanebevzetí Panny Marie (Okresní muzeum v Mostě)



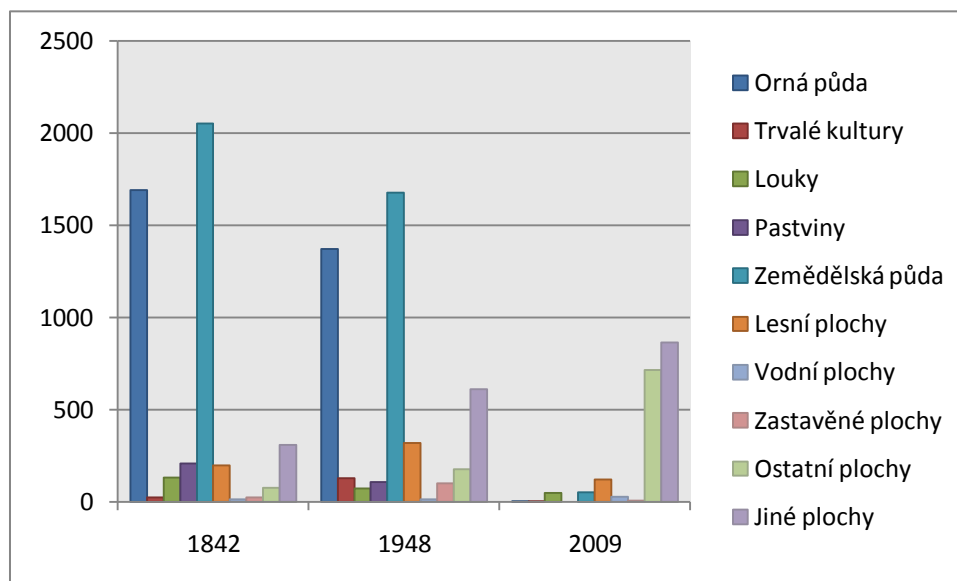
Obr. č. 23: Pohled na bývalé město Most (Okresní muzeum v Mostě)



Obr.č. 24: Budova soudu na I. náměstí (Okresní muzeum v Mostě)

Tab. č. 4 Data o využití ploch v základní územní jednotce Most I. (v hektarech) v období 1842 – 2009 (zdroj: <http://archivnimapy.cuzk.cz> a Magistrát města Most)

	1842	1948	2009
Orná půda	1689,41	1369,0	3,9
Trvalé kultury	22,3	127,2	0,9
Louky	130,9	70,5	46,4
Pastviny	207,8	108,2	0,0
Zemědělská půda	2050,4	1675,2	51,2
Lesní plochy	196,1	318,2	120,8
Vodní plochy	12,7	13,9	26,1
Zastavěné plochy	23,8	100,8	5,8
Ostatní plochy	76,7	176,5	712,6
Jiné plochy	309,2	609,3	865,3
Celkem	2359,6	2284,6	916,5



Obr. č. 25: Grafické zobrazení využití ploch v základní územní jednotce Most I. v období 1842 – 2009 (originál)

5.1.2 Konobrže

Obec Konobrže se nacházela asi 3 km severně od Mostu. Jejími sousedy byly na jihu obec Pařidla a na západě obec Kopisty s osadou Pláň.

Název pochází zřejmě z „Koňobrzy“ a mohl označovat „ves lidí pohánějících koně“, eventuálně při jiném výkladu „místo, kde byly stáje pro koně.“ (Sýkorová J. 2002).

Známky osídlení sahají do roku 3000 př. n. l. První písemná zmínka o této obci pochází z roku 1394. V polovině 17. století zde bydlel jen 1 sedlák a 8 chalupníků s rodinami. Zhruba o 100 let později v obci stálo 22 domů se 129 obyvateli. Z počátku 90. let 19. století zde bylo jen 25 domů se 182 obyvateli, ale po zřízení blízkého dolu Venuše v roce 1893 vzrostl počet domů. V roce 1900 činil počet domů 41 a počet obyvatel se zvýšil na 430. Největší množství obyvatel měla obec Konobrže v roce 1930.

Kvůli postupu těžby k.p. Doly Ležáky byla obec zlikvidována v letech 1976-1979.

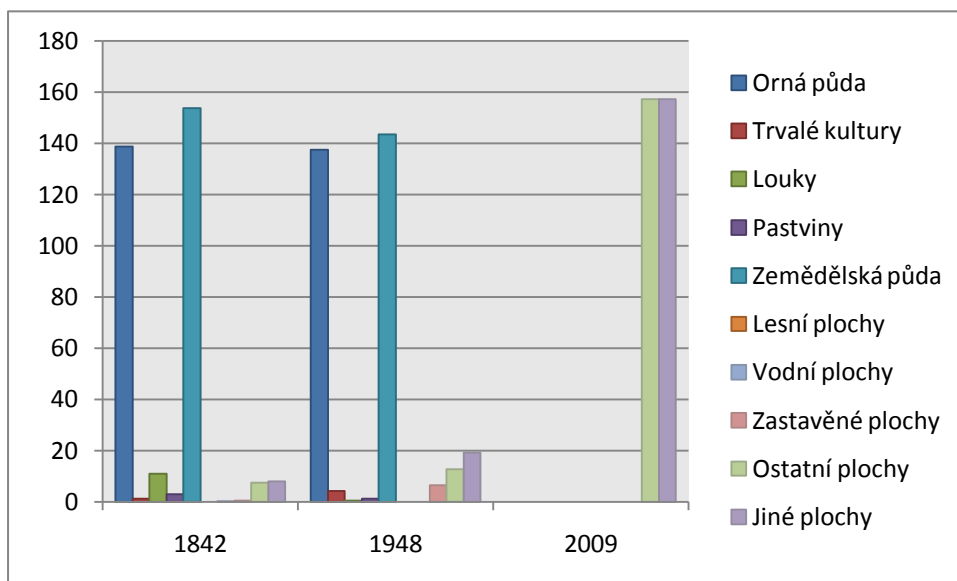
Porovnáním dat o využití ploch v základní územní jednotce Konobrže v období 1842 – 2009 vznikla (tab. č. 5), která vyjadřuje vývoj využití ploch.



Obr. č. 26: Dobová pohlednice z 20. až 30. let 20. Století (Sýkorová J. 2002)

Tab. č. 5 Data o využití ploch v základní územní jednotce Konobřez (v hektarech) v období 1842 – 2009 (zdroj: <http://archivnimapy.cuzk.cz> a Magistrát města Most)

	1842	1948	2009
Orná půda	138,64	137,4	0,0
Trvalé kultury	1,3	4,3	0,0
Louky	10,9	0,4	0,0
Pastviny	2,9	1,2	0,0
Zemědělská půda	153,6	143,3	0,0
Lesní plochy	0,0	0,0	0,0
Vodní plochy	0,1	0,0	0,0
Zastavěné plochy	0,4	6,5	0,0
Ostatní plochy	7,4	12,7	157,2
Jiné plochy	8,0	19,2	157,2
Celkem	161,6	162,6	157,2



Obr. č. 27: Grafické zobrazení využití ploch v základní územní jednotce Konobřez v období 1842 – 2009 (originál)

5.1.3 Kopisty

Kopisty se rozkládaly při Bílém potoce v těsném severním sousedství města Mostu. K východnímu okraji Kopist se přimykala osada Pláň. Na východě ležely obce Pařidla a Konobřez a na severu obec Růžodol.

Název obce mohl označovat „ves Kopistů“, tj. Kopistovy rodiny. Bývá též odvozován od slova „kopisti“, které vyjadřovalo nástroj na mísení těsta nebo od „kopistiti se“ ve významu „protiviti se, vzpírat se“ (Sýkorová J. 2002). Jméno osady Pláň bylo odvozeno podle umístění na rovině.

Historické osídlení bylo v době 4900 př. n. l. Počátky dějin obce Kopisty jsou nejasné. Listinná zpráva o obci pochází z roku 1227. Před rokem 1620 žilo v obci 14 sedláků, 32 chalupníků, 1 zahradník a 15 bezzemků. V roce 1651 žilo v obci a vrchnostenském dvoře celkem 106 osob. V polovině 18. století měly Kopisty 55 hospodařících subjektů, 1 učitele a kováře, hostinec, masný krám, 2 vrchnostenské dvory, mlýn o dvou kolech a řadu rybníků v okolí.

V roce 1846 měly Kopisty 69 domů s 387 obyvateli, vrchnostenský pivovar, palírnu, hostinec, 2 mlýny a dvůr. Největší rozvoj obce nastal během poslední čtvrtiny 19. století na základě vzniku řady dolů v jejím okolí – Julius II 1878, Julius III 1882, Julius IV 1891 a Habsburg 1890, od roku 1919 Minerva. V roce 1880 obývalo obec a osadu Pláň již 902 obyvatel, roku 1893 stoupl počet na 2004 obyvatel a v roce 1900 bydlelo v obci dokonce 4214 obyvatel. Svého maxima v počtu obyvatel 5455 dosáhly Kopisty v roce 1930.

Z důvodu postupu těžby Dolu Ležáky byla obec likvidována v letech 1974-1979.

Porovnáním dat o využití ploch v základní územní jednotce Kopisty v období 1842 – 2009 vznikla (tab. č. 6), která vyjadřuje vývoj využití ploch.



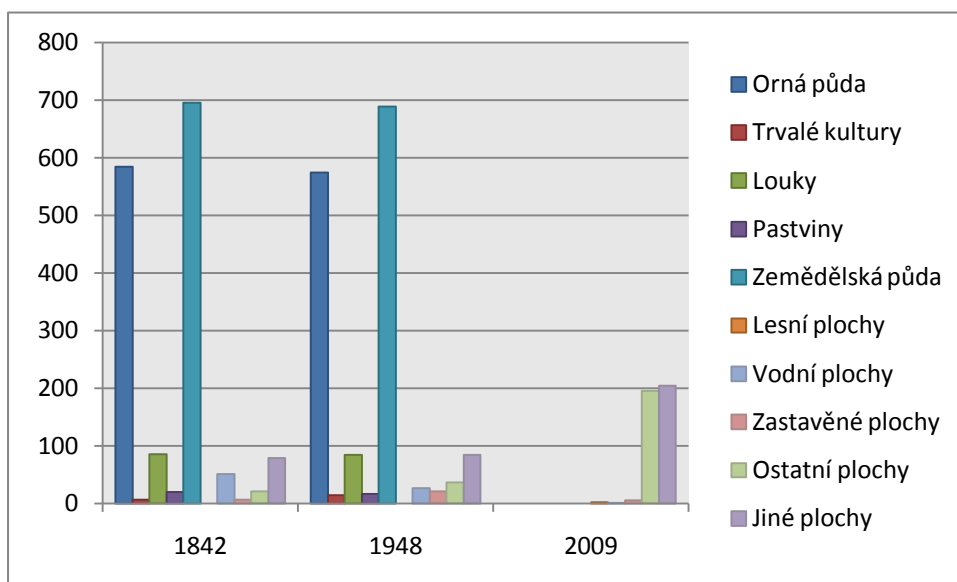
Obr. č. 28: Náměstí kolem roku 1930 (Sýkorová J. 2002)



Obr. č. 29: Městská plovárna kolem roku 1930 (Sýkorová J. 2002)

Tab. č. 6 Data o využití ploch v základní územní jednotce Kopisty (v hektarech) v období 1842 – 2009 (zdroj: <http://archivnimapy.cuzk.cz> a Magistrát města Most)

	1842	1948	2009
Orná půda	584,5	574,3	0,0
Trvalé kultury	6,6	14,1	0,0
Louky	84,7	84,7	0,0
Pastviny	19,3	15,9	0,0
Zemědělská půda	695,2	688,9	0,0
Lesní plochy	0,0	0,0	2,4
Vodní plochy	50,4	26,8	1,1
Zastavěné plochy	6,6	20,8	5,0
Ostatní plochy	21,3	36,2	195,6
Jiné plochy	78,2	83,8	204,0
Celkem	773,4	772,7	204,0



Obr. č. 30: Grafické zobrazení využití ploch v základní územní jednotce Kopisty v období 1842 – 2009 (originál)

5.1.4 Pařidla

Obec Pařidla se nacházela asi 2 km severně od Mostu. Na severu sousedila s obcí Konobřže, na západě od Pařidel stála obec Kopisty a osada Pláň.

Název obci byl dán zřejmě podle míst, kde se paří nebo také pálí. Humorným se zdá být výklad, že se jednalo o obec pařidlů, tzn. opilců.

Okolí Pařidel bylo osídleno v roce 5500 př. n. l. První zmínka o obci pochází z roku 1341, ale archeologické nálezy vypovídají o tom existenci Pařidel před tímto rokem. Kolem poloviny 17. století stály v obci pouze 2 chalupy a 1 pustý dům. V roce 1651 zde žilo jen 12

obyvatel. V polovině 18. století se nacházelo v obci několik rybníků a hospodařilo zde 7 chalupníků s rodinami, 1 panský řezník a 8 nádeníků. Už v roce 1846 se vyšplhal počet domů na 33 s 188 obyvateli. Nejvyššího počtu občanů 488 dosáhla obec v roce 1921.

Obec ustoupila postupující těžbě uhlí a byla likvidována v letech 1967-1969.

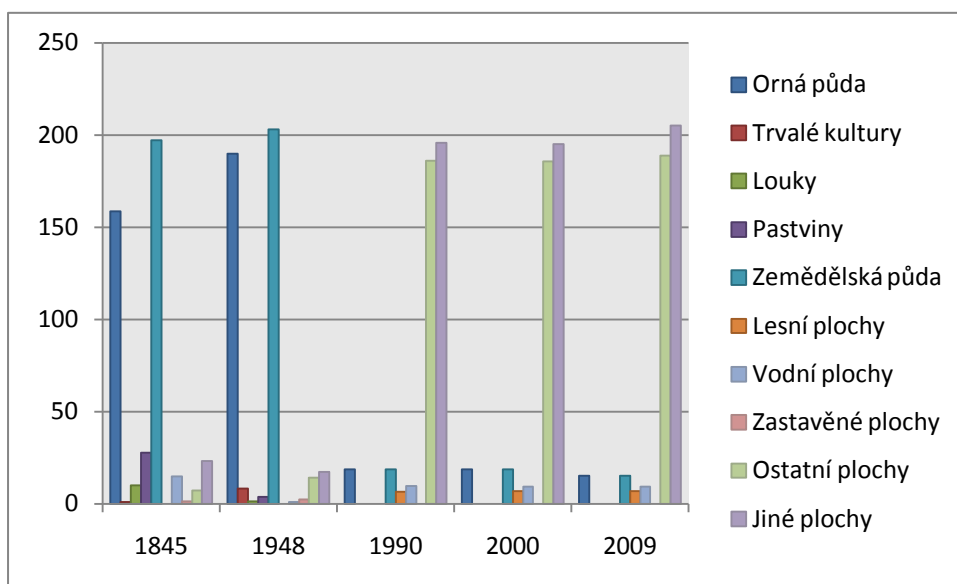
Porovnáním dat o využití ploch v základní územní jednotce Pařidla v období 1845 – 2009 vznikla (tab. č. 7), která vyjadřuje vývoj využití ploch.



Obr. č. 31: Část obce před likvidací v 60. letech 20. století (Sýkorová J. 2002)

Tab. č. 7: Data o využití ploch v základní územní jednotce Pařidla (v hektarech) v období 1845 – 2009 (Zdroj: <http://lucc.ic.cz> a Magistrát města Most)

	1845	1948	1990	2000	2009
Orná půda	158,5	189,9	18,7	18,6	15,3
Trvalé kultury	1,0	8,2	0,0	0,0	0,0
Louky	10,0	1,3	0,0	0,0	0,0
Pastviny	27,6	3,7	0,0	0,0	0,0
Zemědělská půda	197,1	203,1	18,7	18,6	15,3
Lesní plochy	0,0	0,0	6,4	7,0	7,0
Vodní plochy	14,7	0,9	9,6	9,2	9,2
Zastavěné plochy	1,2	2,2	0,0	0,0	0,0
Ostatní plochy	7,3	14,2	186,0	185,7	188,8
Jiné plochy	23,2	17,3	195,6	194,9	205,0
Celkem	220,3	220,4	220,7	220,5	220,3



Obr. č. 32: Grafické zobrazení využití ploch v základní územní jednotce Pařidla v období 1845 – 2009 (originál)

5.1.5 Souš

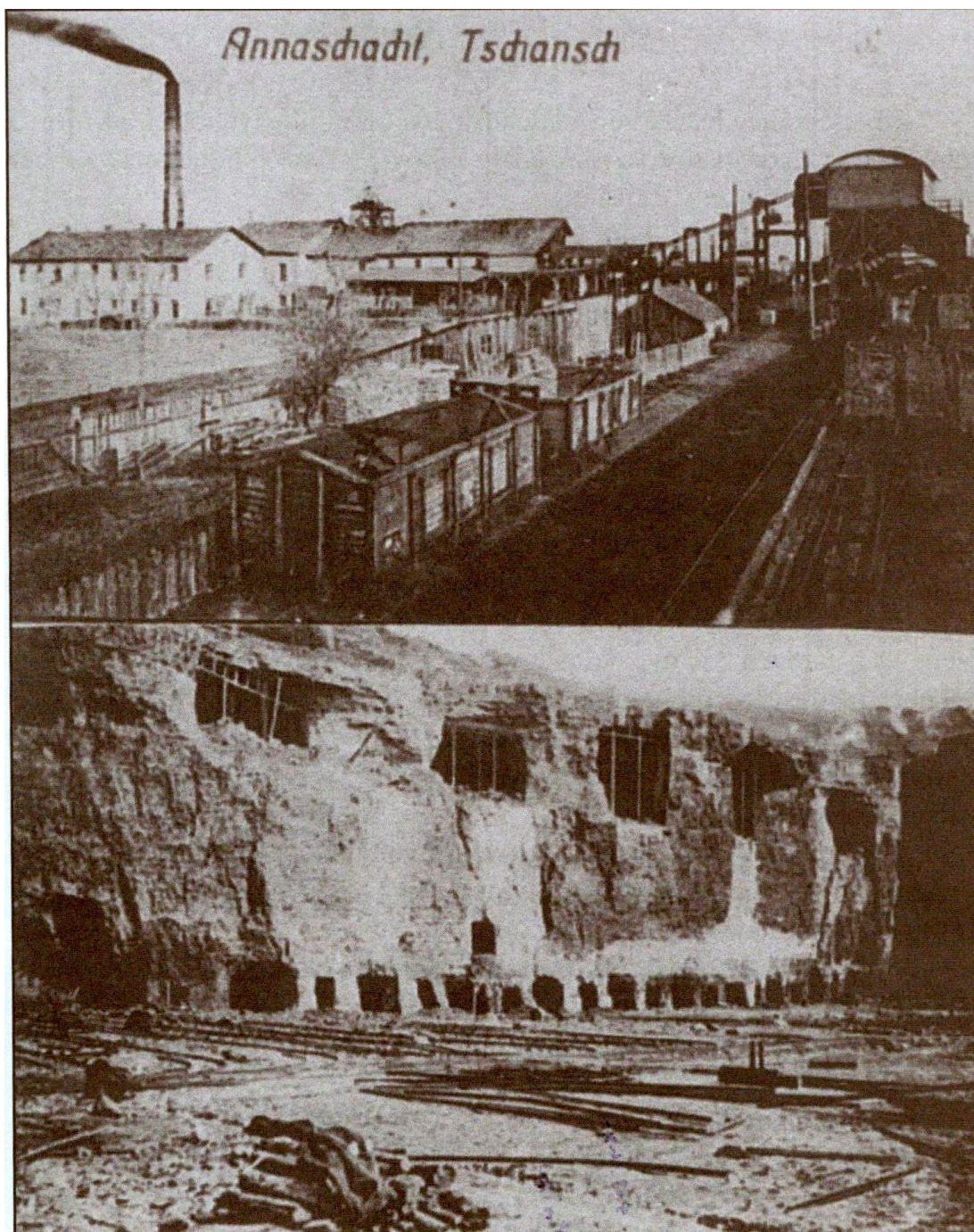
Jak říká Odvárka (1930): „Místní pověst vypravuje, že původní malá osada Souš stávala v místech, kde býval dřevěný kříž u polní cesta mezi nynější obcí a Mostem pod tratí železnice. Pověst kladla vznik osady nad řeku a bažinu, která kdysi provázela řeku od Komořanského jezera, na místa bezpečná před zaplavením – na souši. Obec jmenovala se odtud Souš.“

Obec Souš se rozkládala asi 1,5 km na západ od Mostu. Kopisty ležely severovýchodně od obce, jihozápadním sousedem byla obec Třebušice a na západě sousedila Souš s obcí Komořany. V minulosti obec stála na břehu Komořanského jezera.

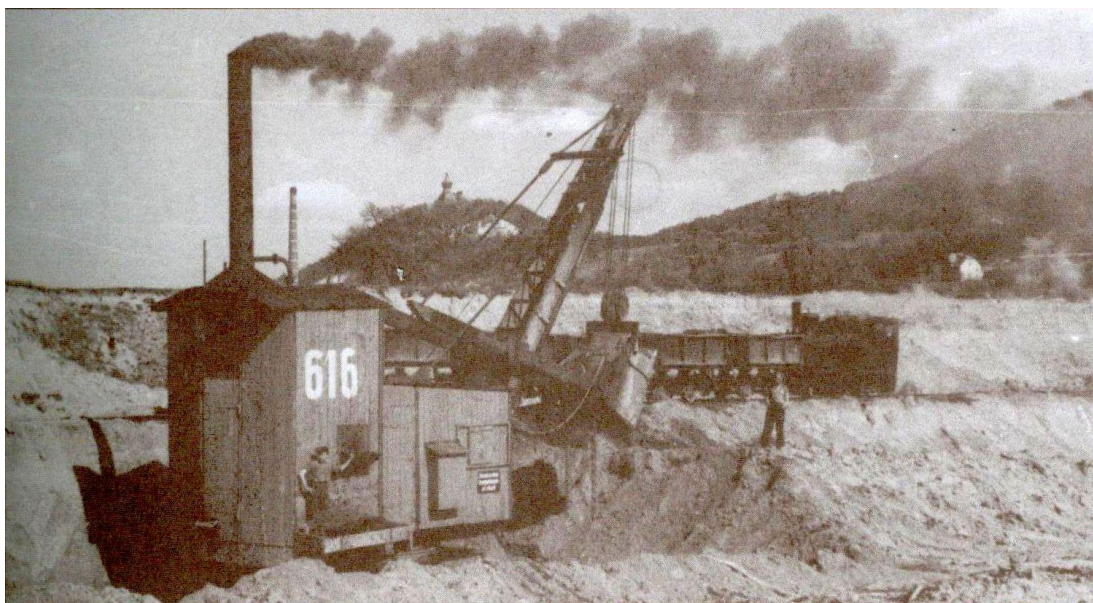
Břehy Komořanského jezera byly obývány už v roce 8300 př. n. l. První písemná zmínka o obci Souš pochází z roku 1312. V polovině 17. století žilo v Souši 14 sedláků a 15 chalupníků. Po skončení třicetileté války zůstalo v obci 14 osamocených usedlostí. Ale už v polovině 18. století zde žilo 41 hospodářů, kteří obhospodařovali kromě polí i malé chmelnice a vinice. 55 domů s 247 obyvateli čítala obec v roce 1846. Rychlý vzestup počtu obyvatel zaznamenala obec v poslední čtvrtině 19. století a na počátku 20. století následkem rozšiřující se těžby hnědého uhlí v jejím okolí. V roce 1868 byla otevřena šachta Anna, 1871 Karolina, 1872 Beust (později nazývaný Matylda), 1902 státní důl Julius V a roku 1918 byl odkryt povrchový důl Matylda. Přílivem horníků se, v obci Souš, zvedl počet obyvatel v roce 1880 na 1804 obyvatele, z toho 1027 obyvatel tvořili Češi. Z tohoto důvodu zde, byla v roce 1887 ustavena první česká veřejná škola. Souš se řadila k nejlépe rozvíjejícím obcím okresu a v roce 1921 vykazovala 4326 obyvatel, z čehož většinu tvořili Češi 3592.

Většina obce Souše byla likvidována postupně během 60 let a zbývající menšina byla roku 1971 připojena k Mostu.

Porovnáním dat o využití ploch v základní územní jednotce Pařidla v období 1842 – 2009 vznikla (tab. č. 8), která vyjadřuje vývoj využití ploch.



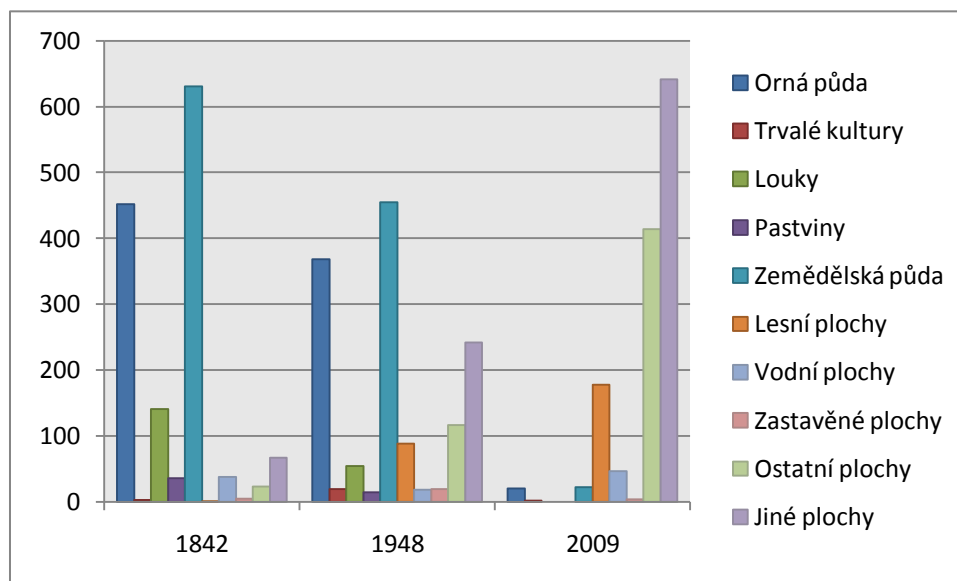
Obr. č. 33: Důl Anna ve 20. letech 20. století (Sýkorová J. 2002)



Obr. č. 34: Důl Matyllda po roce 1918 (Sýkorová J. 2002)

Tab. č. 8 Data o využití ploch v základní územní jednotce Souš (v hektarech) v období 1842 – 2009
(zdroj: <http://archivnimapy.cuzk.cz> a Magistrát města Most)

	1842	1948	2009
Orná půda	451,42	367,8	20,2
Trvalé kultury	2,8	18,7	1,4
Louky	140,3	54,1	0,0
Pastviny	35,9	14,3	0,0
Zemědělská půda	630,4	454,9	21,6
Lesní plochy	0,3	88,5	177,7
Vodní plochy	37,9	18,1	46,1
Zastavěné plochy	5,0	19,3	3,7
Ostatní plochy	23,1	116,0	414,0
Jiné plochy	66,4	241,9	641,5
Celkem	696,8	696,8	663,1



Obr. č. 35: Grafické zobrazení využití ploch v základní územní jednotce Souš v období 1842 – 2009 (originál)

5.1.6 Střimice

Obec Střimice se nalézala v těsné blízkosti města Most na severozápadě. Původ názvu obce není přesně znám, patrně je odvozem od osobního jména Střemut.

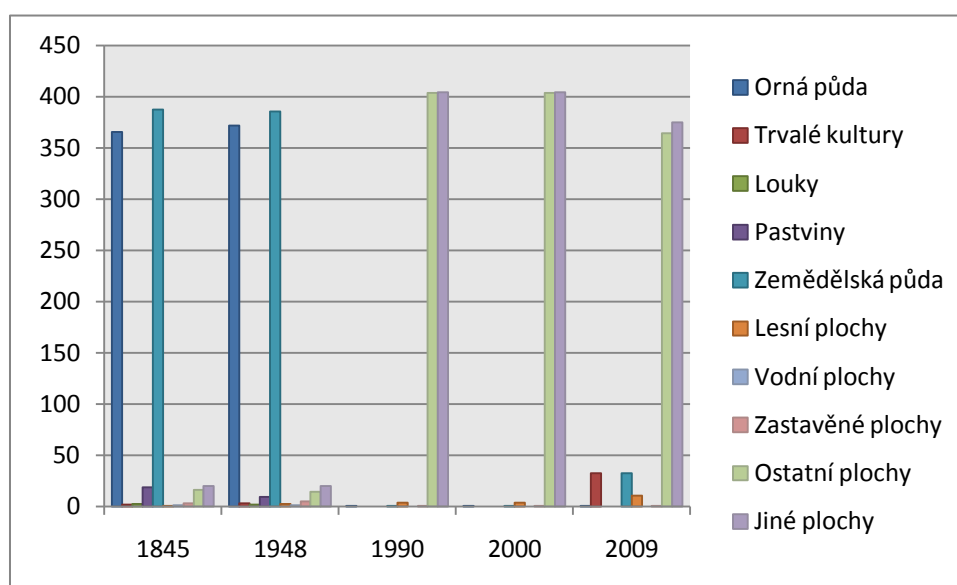
V roce 3000 př. n. l. byla obec prvně osídlena. Listinná zmínka o obci pochází z roku 1278. V polovině 18. století Střimice obývalo 22 hospodářů s rodinami a 7 podruhů, kteří kromě polí obdělávali i menší výměru vinic a chmelnic. Přibližně o sto let později v obci stálo 32 domů s počtem 134 obyvatel, vrchnostenský dvůr a důl Mariahilf, který v průběhu 2. poloviny 19. století zanikl. Další šachta se jménem Josef byla otevřena roku 1873. Otevřením dalšího dolu Richard v roce 1900, který stál v katastru města Most, byl umožněn rozvoj Střimic. Obec Střimice čítala v roce 1900 511 obyvatel, kteří bydleli v 47 domech. Jelikož z toho 207 obyvatel byli Češi, zařadily se Střimice k obcím v průmyslové části Mostecka, kde se počet českých obyvatel pohyboval kolem 50%. Maximum počtu obyvatel bylo zaznamenáno v roce 1930 a to 661. Během 2. světové války se v blízkosti obce nacházely pracovní tábory. Po roce 1945 byly nahrazeny internačním střediskem určeným k odsunu německého obyvatelstva.

Obec Střimice byla připojena roku 1947 jako osada k městu Most. Zanikla jako jedna z prvních obcí na Mostecku důsledkem rozšiřování povrchových dolů do konce 50. let.

Porovnáním dat o využití ploch v základní územní jednotce Střimice v období 1845 – 2009 vznikla (tab. č. 9), která vyjadřuje vývoj využití ploch.

Tab. č. 9: Data o využití ploch v základní územní jednotce Střimice (v hektarech) v období 1845 – 2009 (Zdroj: <http://lucc.ic.cz> a Magistrát města Most)

	1845	1948	1990	2000	2009
Orná půda	365,4	372,0	0,1	0,1	0,1
Trvalé kultury	1,5	2,7	0,0	0,0	0,0
Louky	2,2	1,4	0,0	0,0	32,2
Pastviny	18,4	9,2	0,0	0,0	0,0
Zemědělská půda	387,5	385,3	0,1	0,1	32,3
Lesní plochy	0,3	2,2	3,5	3,6	10,5
Vodní plochy	1,0	0,8	0,0	0,0	0,0
Zastavěné plochy	2,8	4,9	0,3	0,3	0,3
Ostatní plochy	15,9	14,1	403,7	403,9	364,2
Jiné plochy	19,7	19,8	404,0	404,2	375,0
Celkem	407,5	407,3	407,6	407,9	407,3



Obr. č. 36: Grafické zobrazení využití ploch v základní územní jednotce Střimice v období 1845 – 2009 (originál)

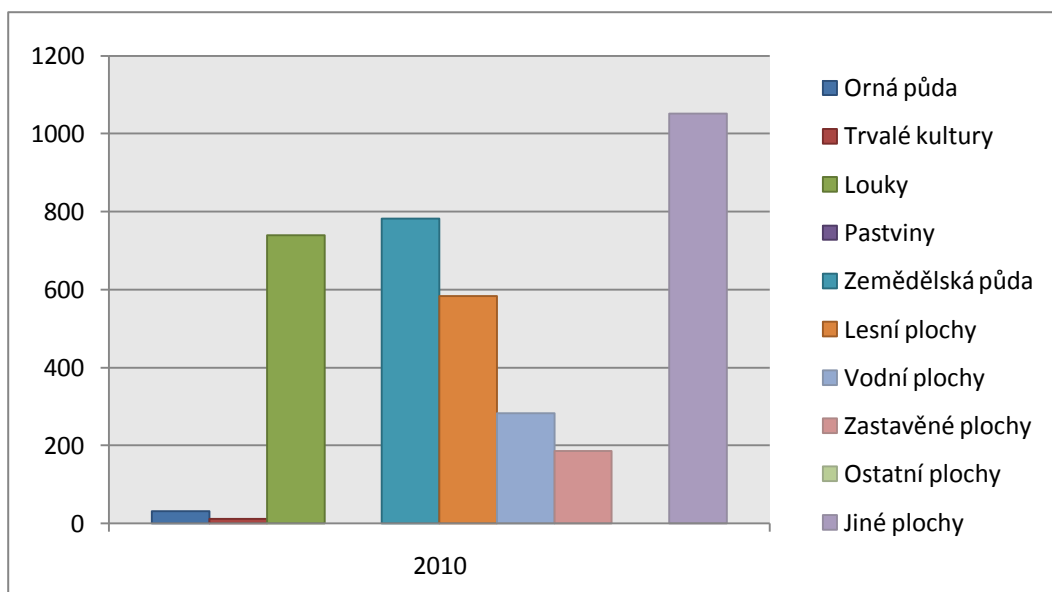
5.2 Současnost

Jak je patrné, současná podoba studovaného území se bude od té historické značně lišit z důvodu, že oblast byla obětována zájmům stoupající těžby hnědého uhlí, jehož spalování se stalo základním energetickým zdrojem materiálů a energeticky náročné české ekonomiky. V současné době se na území nachází zrekultivované plochy. Jediné co bylo zachováno jako symbol historie je kostel Nanebevzetí Panny Marie. Při dnešním pohledu na krajinu by málokdo věřil, co se dá z „měsíční krajiny“ vytvořit.

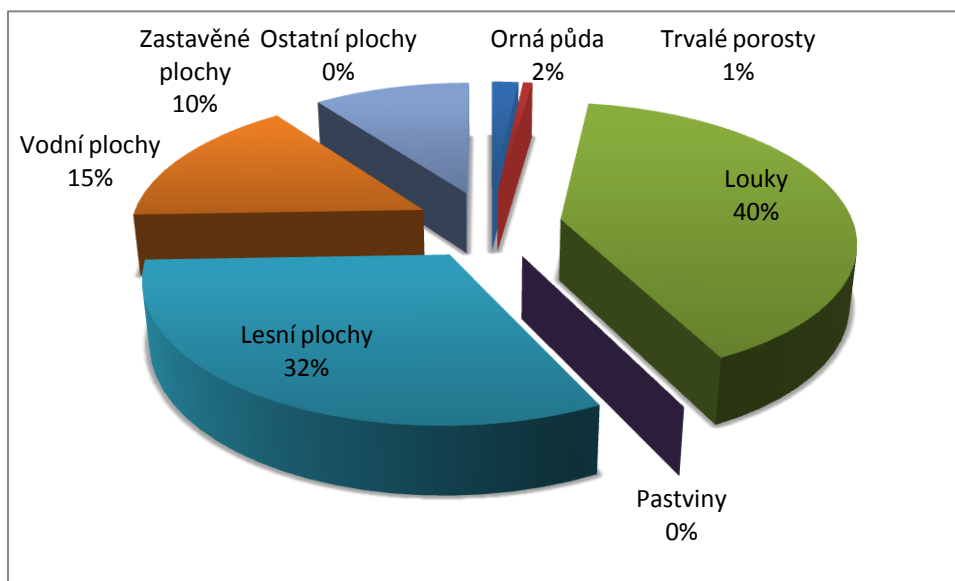
Vymapováním terénu v oblasti Most – Souš v roce 2010 vznikla (tab. č. 10) s daty o aktuálním využití ploch v oblasti Most – Souš.

Tab. č. 10: Data o aktuálním využití ploch v oblasti Most-Souš (v hektarech) v roce 2010 (originál)

Zemědělská půda	Orná půda	31,6
	Trvalé porosty	11,2
	Louky	740,1
	Pastviny	0,0
	Celkem	782,9
Jiné plochy	Lesní plochy	582,8
	Vodní plochy	282,8
	Zastavěné plochy	186,0
	Ostatní plochy	0,0
	Celkem	1051,6
Celkem		1834,5

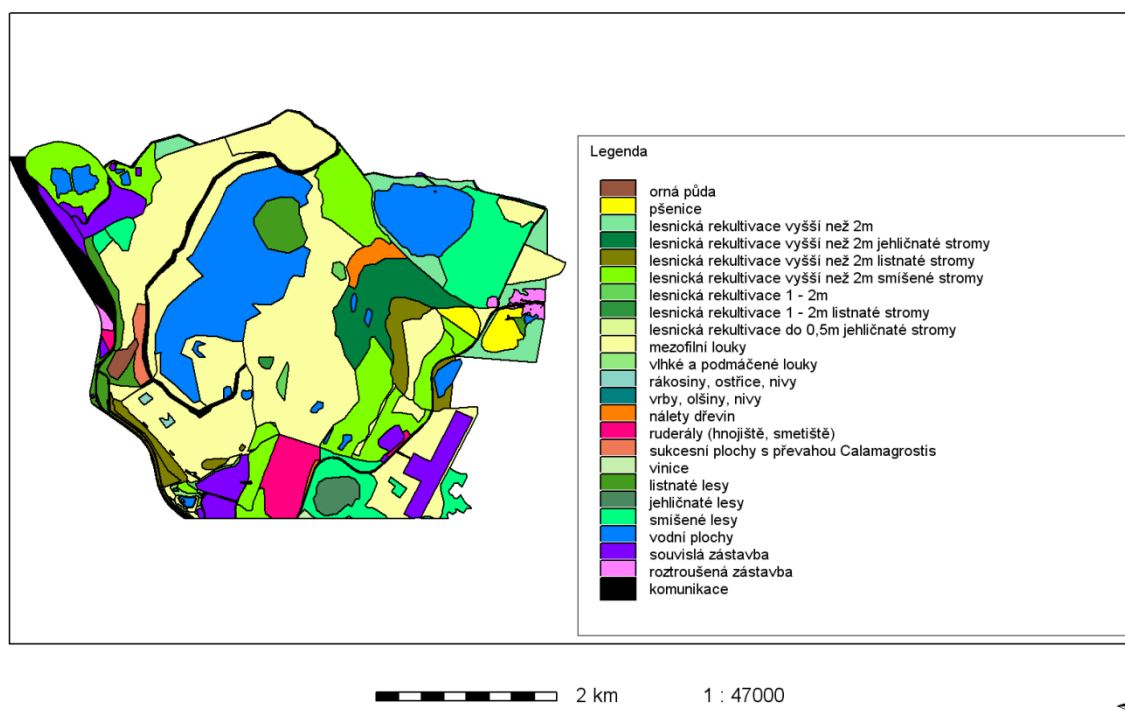


Obr. č. 37: Grafické zobrazení aktuálního využití ploch v oblasti Most-Souš v roce 2010 (originál)



Obr. č. 38: Grafické zobrazení aktuálního využití ploch v oblasti Most-Souš v roce 2010 v % (originál)

Aktuální stav krajiny v oblasti Most-Souš (srpen - září 2010)



Obr. č. 39: Aktuální stav krajiny v oblasti Most-Souš (srpen – září 2010) (originál)

5.3 Srovnání historie se současností

Při pohledu na historický stav zkoumané oblasti v porovnání se současností mohou říci, že viditelné je hlavně zvyšující se množství zastavěných ploch, které se s vlivem těžby a tím spojenou likvidací obcí snížilo na plochu až 0 hektarů. V současnosti zabírají podle mého zjištění zastavěné plochy 186 hektarů. Dalším příkladem porovnání historického a současného stavu je využití ploch pro trvalé kultury. Mezi trvalé kultury se řadí sady, zahrady, vinice a chmelnice. V letech 1842 – 1948 byl zaznamenán prudký skok v počtu trvalých kultur, s těžbou však došlo úplnému snížení až na 0 hektarů. V dnešní době podle mého zjištění trvalé kultury představují 11,2 hektaru zkoumané oblasti. Podle mých zjištění množství ploch trvalých travních porostů, kterými nazýváme louky a pastviny, od historie po současnost se prudce snižovalo. Výměra se zastavila následkem rušení obcí na 0 hektarech. V současnosti trvalé travní porosty pokrývají plochu 740,1 hektarů. Lesní plochy jsou jediným využitím ploch, které se většinou ve všech zaniklých obcích rozvíjely. V současné době pokrývají lesní plochy největší část zkoumaného území a je to vlivem lesnických rekultivací po těžbě hnědého uhlí. Vodní plochy a vodní toky se v minulosti v některých obcích rozvíjely a v jiných naopak výměra klesala. V dnešní době ve zkoumané oblasti představuje největší plochu nově vznikající Mostecké jezero. Spolu s řekou Bílinou a ostatními vodními plochami se rozkládají na ploše 282,8 hektarů. Ostatními plochami nazýváme např. dopravní plochy, parky, skládky, hřbitovy, různé neúžitky a nebo neplodnou půdu. Největší nárůst ostatních ploch v letech 1842 – 1948 zaznamenaly obce Souš a Most, ostatním obcím se výměra tohoto využití ploch spíše snižovala.

6 Vymezení významných krajinných segmentů

Absolon a kol. (1994) uvádí členění biotopů použitelné pro téměř celé území republiky. Hlavními biotopy jsou: Jehličnaté porosty – přirozené i druhotné jehličnaté lesy, u nás tedy hlavně smrčiny a bory. Listnaté porosty – listnaté lesy jakéhokoliv druhu. Otevřený terén – pole, louky, pastviny, úhory a ostatní nezastavěné a nezalesněné plochy (např. typu velkých pasek - holosečí); může se na nich vyskytovat pouze rozptýlená zeleň (solitérní stromy, keře, porosty pásové zeleně apod.). Lidská sídla – městská i vesnická zástavba včetně zahrad, sadů, parků, příp. hřbitovů ovlivněných touto zástavbou. Ojedinelé stavby (např. osamocená chata, seník) uprostřed jiných biotopů, které nemají výrazný vliv na avifaunu, do lidských sídel nepočítáme. Vedlejšími (doplňkovými) biotopy jsou: Křoviny – keřové patro v lesích, rozptýlená zeleň včetně solitérních stromů, pásových porostů a doprovodné zeleně podél vodosečí, keřové porosty v okolí lidských sídel, školky a ostatní porosty do výšky 2,5 m. Vody – řeky, potoky, rybníky, tůň a jezera bez výrazného zárostu. Mokřiny – veškeré zamokřené plochy s porostem, tj. např. porosty rákosu, orobince, zblochanu a další porosty u rybníků i mimo ně, rašeliniště, bažiny apod. sady, parky – sada, parky, zahrady a hřbitovy, ovlivněné zástavbou a lidskou činností, jako součást hlavního biotopu „lidská sídla“.

Zákon č. 114/1992 Sb. definuje významný krajinný prvek jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotnou část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní strážníky, remízky, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků.

Krajinné segmenty s vysokým stupněm ekologické stability tzv. ekologicky významné segmenty krajiny rozčleňují okolní nestabilní krajinu. Jedná se o krajinné prostory různé velikosti, ve kterých převažují přírodní a člověkem podmíněná přirozená společenstva (Síčová 2010).

Ze zkoumané oblasti jsem vymezila jako významné krajinné segmenty:

- ❖ Parkové úpravy kolem kostela Nanebevzetí Panny Marie v Mostě,
- ❖ ostrůvek s vrbami uprostřed „Labutího“ jezírka v blízkosti kostela Nanebevzetí Panny Marie,
- ❖ rákosiny lemující břeh „Labutího“ jezírka,
- ❖ les vedle „Labutího“ jezírka v blízkosti kostela Nanebevzetí Panny Marie,
- ❖ řeku Bílinu tvořící pomyslnou hranici mezi zkoumaným územím a komunikacemi,
- ❖ listnatý les na severozápadní straně nově vznikajícího Mosteckého jezera,
- ❖ stromy lemující břehy řeky Bíliny,
- ❖ rybníčky v Kopistech,
- ❖ rybník v blízkosti Střimické výsypky a letiště Most,
- ❖ vodní plocha u obce Braňany,
- ❖ Mostecké jezero.



Obr. č. 40: Parkové úpravy kolem kostela Nanebevzetí Panny Marie v Mostě (originál)



Obr. č. 41: Ostrůvek s vrbami uprostřed „Labutího“ jezírka v blízkosti kostela Nanebevzetí Panny Marie (originál)



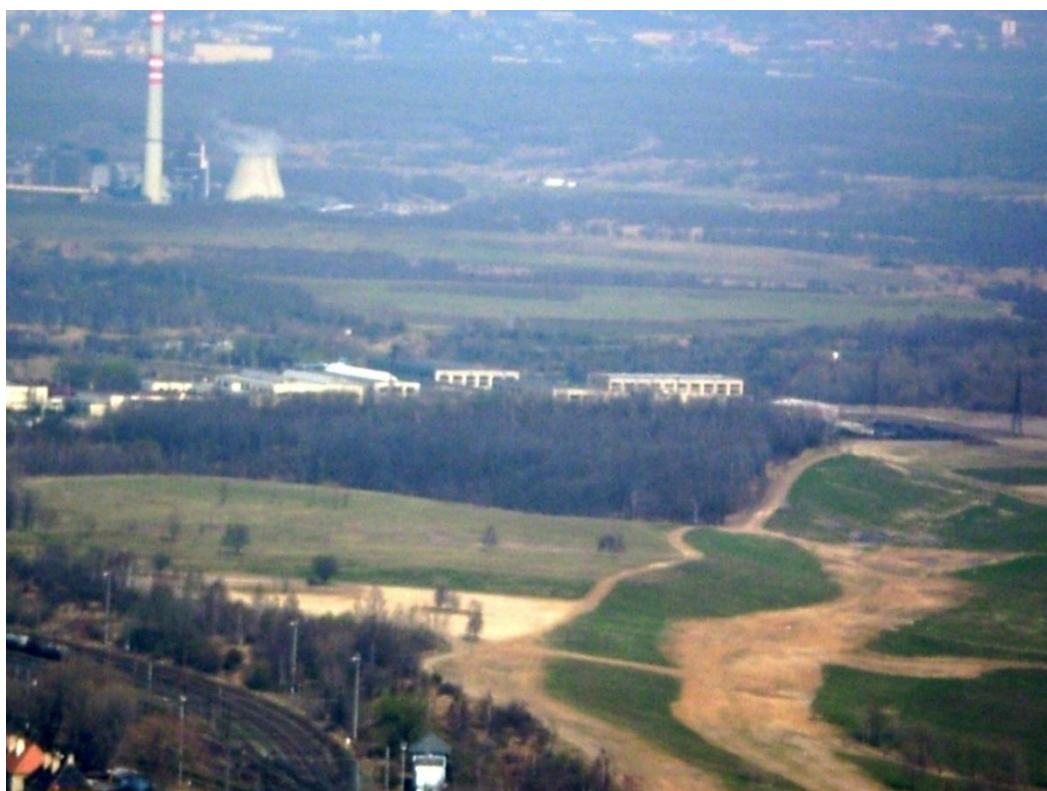
Obr. č. 42: Rákosiny lemující břeh „Labutího“ jezírka (originál)



Obr. č. 43 Les vedle „Labutího“ jezírka v blízkosti kostela Nanebevzetí Panny Marie (originál)



Obr. č. 44 Řeka Bílina tvořící pomyslnou hranici mezi zkoumaným územím a komunikacemi (originál)



Obr. č. 45 Listnatý les na severozápadní straně nově vznikajícího jezera (originál)



Obr. č. 46 Stromy lemující břehy řeky Bíliny (originál)



Obr. č. 47 Rybníčky v Kopistech (originál)



Obr. č. 48 Rybník v blízkosti Střimické výsypky a letiště Most (originál)



Obr. č. 49 Vodní plocha u obce Braňany (originál)



Obr. č. 50 Mostecké jezero (originál)

7 Návrh využití oblasti s cílem zachování unikátnosti krajinných segmentů podpory vzniku systému ekologické stability

System ekologické stability je takové uspořádání krajinných prvků (složek, segmentů), které zajišťují optimální funkce krajinného systému (krajiny) (Semorádová 1998).

Ve sledované oblasti vzniká zcela nová krajina, proto je nutné využít významné krajinné segmenty jako základ pro vytvoření nového Územního systému ekologické stability (ÚSES). V oblasti Mosteckého jezera jsem nezjistila žádné původní krajinné segmenty. Z vytypovaných nově vzniklých segmentů podmíněně činností člověka ve sledované oblasti považuji za nejdůležitější: Mostecké jezero a „Labutí“ jezírko s rákosinami a ostrůvkem uprostřed. Tyto segmenty je třeba využít při plánování využití krajiny.

Zejména nově vznikající Mostecké jezero bude unikátním krajinným prvkem, stejně jako ostatní jezera, vznikající zatopením těžebního prostoru (jezero Milada, Barbora, budoucí jezera ČSA, Bílina...). Tyto jezerní krajinné prvky budou určovat celý krajinný ráz oblasti této části Podkrušnohoří.

Labutí jezírko je naopak velmi drobný umělý mokřadní prvek v blízkosti Starého Mostu a kostela Nanebevzetí Panny Marie. Tento prvek velmi dobře zapadá do vytvářené krajiny, působí uklidňujícím dojmem a je přirozenou zastávkou návštěvníků nově napouštěného jezera. Vzhledem k jeho stabilizovanosti v krajině ho lze (jako mokřadní biotop) řadit mezi významné krajinné prvky „ze zákona“. Dále mi u Labutího jezírka připadají významné rákosiny kolem něj sloužící jako útočiště pro vodní ptactvo. Zhruba ve středu Labutího jezírka se nachází ostrůvek s dřevinami, vhodný také jako útočiště pro vodní ptactvo. Ostrůvek též plní funkci dekorační.

Parkové úpravy kolem kostela Nanebevzetí Panny Marie slouží pro zvelebení okolí, odpočinek na lavičce či jenom příjemné procházce.

Menší les vedle Labutího jezírka v blízkosti kostela Nanebevzetí Panny Marie je významným krajinným segmentem, zapadá dobře do krajiny a poskytuje domov a úkryt zvířatům žijícím v této oblasti.

Dalším významným krajinným segmentem je jistě řeka Bílina protékající podél celé zkoumané oblasti a tvoří pomyslnou hranici mezi zkoumaným územím a komunikacemi (železnicí a silnicí). Z důvodu, že Mostecko je spíše aridní oblast, tak řeka Bílina poskytuje z výparů zvlhčení vzduchu.

Řeku Bílinu lemují na březích stromy, které břehy zpevňují a zabraňují sesuvu půdy do řeky. Zlepšují tím krajinný ráz.

Na severozápadní straně nově vznikajícího Mosteckého jezera roste les. Jedná se o větší les, který by měl v krajině zůstat, z důvodu, že poskytuje domov a útočiště zvířatům žijícím v jeho okolí a také okysličuje vzduch.

V Kopistech u Mostu se nachází rybníčky, které jsou významným krajinným segmentem. Poskytují zázemí vodnímu ptactvu a rybám žijícím v něm. Zároveň do krajiny dobře zapadá a vytváří významný biotop.

Další významný krajinný segment se nachází v blízkosti Střimické výsypky a letiště Most. Jedná se o rybník vhodný k využití rybolovu, rekreaci nebo jen procházky kolem něj. Stejně jako ostatní vodní plochy poskytuje útočiště vodnímu ptactvu a rybám.

Jako významný krajinný segment mohu označit retenční plochu u obce Braňany. Tento segment vznikl přirozenou retencí vody a pokud by v něm bylo o trochu více vody než nyní dal by se využít k rekreaci či rybolovu.

Územní systém ekologické stability pro tuto oblast není zpracován.

Kdybych mohla navrhnout využití zkoumané oblasti, tak bych navrhla zasypání jámy po těžbě a nechala postavit malé městečko. Kolem městečka bych nechala vysázet lesy a vybudovat jezero podobné Mosteckému jezeru, ale menší. Kolem vzniklého jezera by vedly cyklostezky, dráhy pro bruslaře a stezky pro pěší turistiku. Prostředkem pro přilákání lidí by mohla být i lanovka vedoucí od jezera na hrad Hněvín. Ve vzniklém městečku by mohly být např. stáje s koňmi k zapůjčení k prohlídce okolní krajiny z koňského sedla. Tato varianta však není reálná jednak z ekonomických důvodů, jednak i paradoxně z důvodu nedostatku materiálu na zasypání těžebního prostoru.

Diskuse

Plochy zdevastovaného území, které byly dočasně zbavovány svého účelu využívání pro zemědělské a lesní využití jsou po proběhlých rekultivacích navraceny svému původnímu účelu. Rekultivované plochy na vybrané oblasti jsou dnes chápány nejen z pohledu produkčního, ale také jako plochy využívané k rekreaci (Vráblíková a kol. 2008a).

Město Most mělo dlouhou dobu pověst města plného smogu a pustin. Dnes je to však město plné života s okolím proměněným k nepoznání. Podle mého názoru je správné provádět na zničené krajině rekultivace, ale na druhé straně by možná někdy bylo lepší vytěžené plochy zasypat zeminou a postavit na území bývalých měst a obcí zpět obce nové, menší a ponechat zbytek krajiny kolem nich např. k rekreaci.

Těžba uhlí je nezbytná pro energetiku v České republice. Těžbou vznikla řada škod na krajině a tím pádem i na životním prostředí (Vráblíková a kol. 2008a). Tyto škody by měli lidé v přírodě napravit a udělat vše pro to, aby se vše uvedlo do pořádku. Tato práce se zabývá vývojem krajiny v oblasti Most-Souš. Snažila jsem se v ní popsat historii těžby a vývoj rekultivací, aby si čtenáři mohli udělat názor na historický vývoj lokality a mohli pochopit budoucí vývoj s minulostí oblasti. Díky této práci jsem měla možnost seznámit se s problematikou rekultivací a změn, které v souvislosti s těžbou v krajině nastaly a dostala jsem možnost porovnat změny proběhlé v krajině. Důkazem, že lidem není lhostejná podoba okolí, ve kterém žijí, je dnešní podoba zrekontrovaná krajiny a také je znát, že se lidé zabývají více kvalitou svého života.

Pokud má budoucí krajina dobře fungovat, je nutné především stabilizovat její přírodní a funkční vlastnosti. Taková krajina má potenciál i pro případnou zemědělskou produkci i když v dnešní době není zemědělské využití rekultivovaných ploch - s výjimkou trvalých travních porostů – aktuální. Ekonomicky zajímavé by mohlo být pěstování energetických plodin, avšak v omezeném rozsahu. U jezer zbytkových jam předpokládáme jejich mnohostranné využití, a to zejména jako krajinně estetické prvky, útvary posilující územní systém ekologické stability, ale zároveň sloužící pro sportovně rekreační účely, koupání, sportovní rybaření, ale i jako objekty pro rozvoj malého a středního podnikání. Určitým problémem budoucí jezerní krajiny zůstává průchodnost krajiny – velké vodní nádrže mohou působit jako bariéry bránící migraci organismů, zejména zvěře. (Pecharová, Svoboda, Vrbová 2010).

Úspěšnost hydrické rekultivace je závislá na hydrologické bilanci vlastního povodí jednotlivých zbytkových jam, event. na dotaci vody z jiného povodí, neméně důležitá je i jakost vody pro zatápění a průběžný management vznikajících jezer a přilehlé krajiny. Nově vzniklá jezera mají plnit především sportovně-rekreační funkci; zanedbatelná je i jejich role pro retenci vody v území, vliv na mikroklima, tvorbu krajiny postižené těžbou hnědé uhlí a rozsáhlou průmyslovou činností atd. Lze konstatovat, že Mostecké jezero má podle dosavadního vývoje reálný předpoklad vytvořit významný krajinný prvek, který bude vyhovovat i požadavkům na plánované sportovně-rekreační využití. Hydrická rekultivace každé zbytkové jámy vyžaduje kvalifikovaný management, který kromě technických a ekonomických aspektů musí zahrnovat systematický a komplexní monitoring vývoje takto uměle vytvořeného ekosystému (Havel, Vlasák, Kohušová 2011).

Území lomu Most má celkovou plochu 1264 ha, z toho plocha o výměře 530 ha má být zalesněna, na ploše 60 ha má být provedena zemědělská rekultivace a vodní plocha bude o

výměře 314 ha. Pro různé využití např. výstavbu, komunikace apod. bude využita plocha 360 ha (Štýs, Větvička 2008). Ve svém výzkumu jsem zjistila, že zde převládají lesnické rekultivace, zatravněné plochy s roztroušenou zelení a v krajině dominuje nově vznikající jezero Most na území bývalého lomu Most-Ležáky. V budoucnu se plánuje s využitím jezera Most k příměstské rekreaci, koupání, aktivnímu odpočinku a také jako zdroj kvalitní vody (Štýs 2009). Aby bylo docíleno potřebné kvality vody pro napouštění, musel se získat kvalitní zdroj. Vhodným zdrojem pro napouštění se stala voda z řeky Ohře, která bude do roku 2011 odebírána z Nechranické přehrady. Pro přepravu vody byl vybudován potrubní přivaděč. Přestože byl použit kvalitní zdroj vody pro napouštění, je třeba kvalitu vody udržovat. Dle mého názoru by opatřením pro udržení kvality vody v jezeře Most měl být vhodný výběr dravých ryb např. candát obecný. Kaprovité ryby by se v jezeře vyskytovat podle mne neměly z důvodu, že zvíří dno a tím se vlivem zakalení sníží její kvalita. Okolí jezera Most budou obklopotvat lesy na severní, západní a východní straně. Budou plnit funkci meliorační, půdoochrannou a půdotvornou. Rostou zde listnaté dřeviny např. bříza, dub, javor, habr, lípa, místy jsou doplněny o modřín. Lesní porosty zpestřují pro obohacení druhové diverzity travnaté plochy. Na území Pařidelského laloku se nachází travino-bylinná společenstva s ruderalními druhy a nepravidelným rozmístěním skupinek vzrostlých pionýrských dřevin, které jsou výsledkem převážně přirozené sukcese. Podle mého názoru bude mít nově vznikající jezero Most příznivý vliv na klima tím, že se zvýší vlhkost vzduchu. Když dojde k vyššímu výparu, bude pára plnit funkci čistícího filtru ovzduší. Rekultivace kolem jezera Most navazuje na zrekultivované plochy v okolí přesunutého kostela. Tyto plochy je vhodné využít k odpočinku např. procházkou kolem „Labutího“ jezírka. Podle plánu má být nově vznikající Mostecké jezero využito k rekreaci, koupání a sportu. Jedná se především o sportovní rybolov, přístaviště plachetnic, vybudování pláží. Kulturně-výchovným záměrem je plán vybudování makety zaniklého (bývalého) města Mostu s názvem "MiniMost". V plánu je také výstavba arboreta. Vlivem napouštění Mosteckého jezera vznikla také naučná stezka vedoucí od Nového hřbitova v Mostě až k přívodnímu kanálu Mosteckého jezera. V plánu taktéž výstavba komunikace spojující Most – Mariánské Radčice a cyklostezka.

Mostecké jezero a jeho okolí v sobě skrývá do budoucích let veliký potenciál možného rozvoje rekreace a cestovního ruchu na Mostecku, na které se hledělo do relativně nedávné doby pouze jako na oblast „měsíční krajiny“ (Havel, Vlasák, Kohušová 2011).

Závěr

1. Zpracovala jsem literární rešerše k historii těžby v oblasti města Most a typů rekultivací v oblasti města Most
2. V terénu v měsících srpen – září 2010 jsem podle Sýkorové Z. a kol (2010) vymapovala aktuální stav krajiny a pomocí programu JanMap zaznamenala v elektronické podobě.
3. Srovnala jsem výsledky mapování s historickým stavem území. Zjistila jsem, že převládají lesnické rekultivace a zatravněné plochy s roztroušenou zelení.
4. Vymezila jsem významné krajinné segmenty: parkové úpravy kolem kostela Nanebevzetí Panny Marie v Mostě, ostrůvek s vrbami uprostřed „Labutího“ jezírka v blízkosti kostela Nanebevzetí Panny Marie, rákosiny lemující břeh „Labutího“ jezírka, les vedle „Labutího“ jezírka v blízkosti kostela Nanebevzetí Panny Marie, řeku Bílinu tvořící pomyslnou hranici mezi zkoumaným územím a komunikacemi, listnatý les na severozápadní straně nově vznikajícího Mosteckého jezera, stromy lemující břehy řeky Bíliny, rybníčky v Kopistech, rybník v blízkosti Střimické výsypky a letiště Most, vodní plocha u obce Braňany a Mostecké jezero.
5. Navrhla jsem využití oblasti s cílem zachování unikátnosti krajinných segmentů a podpory vzniku systému ekologické stability.

Přehled literatury

Seznam odborné literatury:

ABSOLON K. a kol., 1994: Metodika sběru dat pro biomonitoring v chráněných územích. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 70 s.

BÁRTA Z. a kol., 1973: Příroda Mostecka. Severočeské nakladatelství, Ústí nad Labem, 208 s.

BENEŠ E. D. a kol., 2004: Mostecko regionální vlastivěda. Hněvín, Most, 144 s.

BODLÁK L., SÝKOROVÁ Z., HAIS M., HAVRÁNEK J., VINCÍKOVÁ H., ŠŤASTNÝ J., PECHAROVÁ E., 2008: Metodika zpracování aktuálního land use. In: BODLÁK L. a kol.: Soubor speciálních tematických map, metodik a metodických postupů ke stanovení funkčních aspektů krajiny pro správní území obcí Horní Stropnice a Nové Hrady. Lesnická práce, s.r.o., Kostelec nad Černými lesy: 7

BRUS Z., HURNÍK S., 1988: Faults in the North – Bohemian Brown Coal Basin. The Review. In: Coal – Bearing Formations of Czechoslovakia. Dionýz Štúr institute of Geology, Bratislava: 103 – 109.

BRUS Z., RIEDER M., 1975: Authigenic Sanidine from Miocene Sediments in the Chomutov – Most – Ústí nad Labem Brown – Coal Basin Czechoslovakia. Acta Universitatis Carolinae – Geologica, 1975, 1.: 37 – 45.

CERNAJSEK T., POŠMOURNÝ K., 2002: Historical maps for the restoration of the landscape in Czech Republic. In: NĚMEC J. (ed.): Krajina 2002 od poznání k integraci Ústí nad Labem 2002, Ministerstvo životního prostředí, Praha: 10-11.

DYKYJOVÁ D. a kol., 1989: Metody studia ekosystémů. Academia, Praha, 690 s.

FORMÁNEK P., 2008: Natura 2000 a evropsky významná lokalita Kopistská výsypka, Mostecké listy, č. 9: 4.

HAVEL L., VLASÁK P., KOHUŠOVÁ K., 2011: Vývoj ekosystému řízeně zatápěných zbytkových jam po těžbě uhlí. EKOMONITOR – Těžba a její dopady na životní prostředí III. Sborník konference 2.3-3.3.2011 Strážnice: 20-23.

HURNÍK S., 1973: Vegetation cover of the onshore part of the Miocene delta near Most in the North Bohemian brown-coal basin. Časopis pro mineralogii a geologii, roč. 18, č. 1/1973: 57-62.

HURNÍK S., 2001: Zavátá minulost Mostecka – Sborník Okresního muzea v Mostě, řada přírodovědná 23. Okresní muzeum v Mostě, Most. ISSN 0231-7656.

HURNÍK S. (2004): Minerální a ostatní podzemní vody na Mostecku – Sborník Oblastního muzea v Mostě, řada přírodovědná 26. Oblastní muzeum v Mostě, příspěvková organizace, Most. ISSN 0231-7656.

CHYTRÝ J. a kol., 2001: Katalog biotopů. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 304 s.

LIPSKÝ Z., 2002: Sledování historického vývoje krajinné struktury s využitím starých map. In: NĚMEC J. (ed.): Krajina 2002 od poznání k integraci Ústí nad Labem 2002, Ministerstvo životního prostředí, Praha: 44-48.

- MADĚRA P. a kol., 2004:** Metodické postupy projektování USES. LDF MZLU Brno, Brno, 277s.
- NOVOTNÁ H. a kol., 1986:** Severočeský hnědouhelný revír, nositel Řádu Klementa Gottwalda a Řádu Vítězného února. Generální ředitelství koncernu SHD Most s krajským výborem Odborového svazu PHE, Most.
- ODVÁRKA V., 1930:** Dějiny obce Souše. Osvětový sbor, Souš, 19 s.
- PAŠEK J., ZÁRUBA Q., 1967:** Engineering – Geological Problems in North – Western Bohemia. Ústřední ústav geologický Praha, Praha, 35 s.
- PECHAROVÁ E., SVOBODA I., VRBOVÁ M., 2010:** Obnova jezerní krajiny pod Krušnými horami. Lesnická práce, s.r.o., Kostelec nad Černými lesy. ISBN 978-80-87154-35-9
- PETŘÍČEK V, VESELÝ M., 1994:** Metodika mapování přírody a krajiny /sborník/. ČÚOP Praha, Praha, 69 s.
- PRACH K., 1994:** Monitorování změn vegetace – metody a principy. ČÚOP Praha, Praha, 69 s.
- ŘEHOŘ M., LANG T., EIS M., 2006:** Application of new methods in solving current reclamation issues of Severočeské doly, a.s. localities. World of Mining – Surface & Underground 58 (2006) No. 6: 383-386.
- SEIDL P., 2009:** Co je GIS?, Vesmír 88, říjen 2009: 635 – 636.
- SEMORÁDOVÁ E., 1998:** Ekologie krajiny. Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem Fakulta životního prostředí, Ústí nad Labem, 130 s.
- SLÁDEK J., 2005:** Rostliny Mostecka. Statutární město Most, Most, 44 s.
- SÍČOVÁ P., 2010:** Detekce ekostabilizujících prvků v krajině. In: MARŠÁLEK M., PECHAROVÁ E. (eds.): Krajina mladýma očima – sborník odborných a vědeckých prací studentů DSP Kostecké Barborky 2010. Lesnická práce, s.r.o., Kostelec nad Černými lesy: 78-85. ISBN 978-80-87154-95-3.
- STALMACHOVÁ B., 2008:** Význam rákosových porostů a mikrovegetace vodních ploch v procesu obnovy krajiny. Zpravodaj Hnědé uhlí 1/2008. Výzkumný ústav pro hnědé uhlí, a.s., Most: 6-14. ISSN 1213-1660.
- SULOVSKÝ P., 2002:** Mineralogy and chemistry of conventional and fluidised bed coal ashes. Bulletin of the Czech Geological Survey, Vol. 77, No. 1, 1 -11, 2002. Czech Geological Survey.
- SÝKOROVÁ J., 2002:** Zmizelé domovy – příspěvek k historii zlikvidovaných obcí v okrese Most. Okresní muzeum v Mostě a Státní okresní archiv v Mostě, Most, 100 s.
- SÝKOROVÁ Z., BODLÁK L., HAIS M., HAVELKA L., 2006:** Assessment of the long and short term changes in the land use of the Stropnice river catchment. Ekológia, Vol. 25, no. 1-4, suppl. 3, Bratislava: 249 – 258.
- SÝKOROVÁ Z. a kol. (2010):** Ověření metodiky mapování aktuálního land use – metodická předloha pro Národní program výzkumu II Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy; Nové přístupy umožňující výzkum efektivních postupů pro rekultivaci a asanaci devastovaných oblastí. 2B08006.

- ŠAFÁŘOVÁ M., ŘEHOŘ M., LANG T., 2003):** Application of modern restoration methods in the vicinity of Bilina Mines. Inżynieria Mineralna – LIPIEC – GRUDZIENIŃ <2003> JULY – DEZEMBER – Journal of the Polish Mineral Engineering Society: 19 -27.
- ŠTÝS S., 1996:** Zelené plíce černého severu. Bílý slon, Praha, 52 s. ISBN 80-902063-1-X.
- ŠTÝS S., 1999:** Recultivation. Mostecká uhelná společnost, a.s., Most, 63 s.
- ŠTÝS S., 2000:** Mostecko země znovuzrozená. ECOCONSULT PONS Most, Most, 31 s.
- ŠTÝS S., 2001:** Mostecko – minulost až současnost. Mostecká uhelná společnost, a.s., Most, 284 s.
- ŠTÝS S., 2009:** Hydrologické rekultivace. Mostecké listy, č. 5: 4.
- ŠTÝS S. a kol., 1981:** Rekultivace území postižených těžbou nerostných surovin. SNTL – Nakladatelství technické literatury n.p., Praha, 680 s.
- ŠTÝS S., VĚTVIČKA V., 2008:** Most v zeleném. Hněvín, Most, 256 s.
- VALÁŠEK V., CHYTKA L., 2009:** Velká kronika o hnědém uhlí: Minulost, současnost a budoucnost těžby hnědého uhlí v severozápadních Čechách. G2 studio, Plzeň, 379 s.
- VOŽENÍLEK V., 1998:** Geografické informační systémy I., Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc, 173 s.
- VRÁBLÍKOVÁ J. a kol., 2008a:** Revitalizace antropogenně postižené krajiny Podkrušnohoří, I. část Přírodní a sociálně ekonomické charakteristiky dispartit průmyslové krajiny v Podkrušnohoří. Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Ústí nad Labem, 182 s.
- VRÁBLÍKOVÁ J. a kol., 2008b:** Revitalizace antropogenně postižené krajiny v Podkrušnohoří, II. část Teoretická východiska pro možnost revitalizace území modelové oblasti. Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Ústí nad Labem, 153 s.
- WAGNER M., 2002:** Comparison of protection methods of small protected natural areas in USA and Czech Republic. In: NĚMEC J. (ed.): Krajina 2002 od poznání k intergraci Ústí nad Labem 2002. Ministerstvo životního prostředí, Praha: 105-109.
- ZAHÁLKA J., 1995:** Minulost, současnost a budoucnost Podkrušnohorského regionu. Národní hospodářství, č.7: 25 -26

Internetový zdroj:

- Česká geologická služba, 2011: online: <http://www.geofond.cz>, staženo 29.3.2011.
- Palivový kombinát Ústí, státní podnik, 2010: online: <http://www.pku.cz>, staženo 9.12.2010.
- Palivový kombinát Ústí, státní podnik, 2011: online: <http://www.pku.cz>, staženo 17.4.2011.
- Mapové služby veřejné správy, 2011: online: <http://geoportal.cenia.cz>, staženo 5.1.2011.
- Webová stránka o digitální fotografii, 2011: online: <http://www.difineff.cz>, staženo 5.1.2011.
- Oblastní muzeum Most, 2010: online: http://www.muzeum-most.cz/zanikle_obce.php, staženo 16.9.2010.

Archivní mapy - Prohlížení archiválií Ústředního archivu zeměměřičství a katastru, 2011: online: <http://archivnimapy.cuzk.cz>, staženo 7.4.2011.

Databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka, 2011: online: http://lucc.ic.cz/lucc_data, staženo 3.3.2011.

Ostatní zdroje:

Zákon č. 44/1988 Sb., (Horní zákon) o ochraně a využití nerostného bohatství.

Zákon č. 344/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění.

Vyhláška MŽP č. 12/1994 Sb.

Zákon č. 439/1992 Sb., (Horní zákon) o ochraně a využití nerostného bohatství, v platném znění.

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

Naučná stezka okolo Mosteckého jezera, tabule č. 5.

Magistrát města Most

Seznam obrázků:

- Obr. č. 1 Lomy, hlubinné doly a výsypky na Mostecku
- Obr. č. 2 Způsob činnosti hlubinného dolu
- Obr. č. 3 Kolesové rypadlo KU-800
- Obr. č. 4 Způsob činnosti hnědouhelného lomu
- Obr. č. 5 Podíl jednotlivých druhů rekultivací Podkrušnohoří
- Obr. č. 6 Vinice v sousedství města Most
- Obr. č. 7 Lesnická rekultivace v blízkosti Mosteckého jezera
- Obr. č. 8 Napouštění jezera Most - objem vody v %
- Obr. č. 9 Pohled na Mostecké jezero z rozhledny hradu Hněvín 3.9.2010
- Obr. č. 10 Pohled na Mostecké jezero z rozhledny hradu Hněvín 3.4.2011
- Obr. č. 11 Trasa přivaděče z PVN
- Obr. č. 12 Uklidňovací objekt u Mosteckého jezera
- Obr. č. 13 Autodrom Most
- Obr. č. 14 Dopravní hřiště v Mostě
- Obr. č. 15 Sportovní areál Benedikt
- Obr. č. 16 Kompostárna Střimice – pohled od Mosteckého letiště
- Obr. č. 17 Areál pro ukládání a zpracování odpadů Celio
- Obr. č. 18 Náhled programu JanMap
- Obr. č. 19 Satelitní snímek oblasti kolem Mosteckého letiště – podklad pro práci v programu JanMap
- Obr. č. 20 Mapa okresu
- Obr. č. 21 Mapa starých obcí v měřítku 1:45900
- Obr. č. 22 Stěhování kostela Nanebevzetí Panny Marie
- Obr. č. 23 Pohled na bývalé město Most
- Obr. č. 24 Budova soudu na I. náměstí
- Obr. č. 25 Grafické zobrazení využití ploch v základní územní jednotce Most I. v období 1842 - 2009
- Obr. č. 26 Dobová pohlednice z 20. až 30. let 20. století
- Obr. č. 27 Grafické zobrazení využití ploch v základní územní jednotce Konobrže v období 1842 - 2009
- Obr. č. 28 Náměstí kolem roku 1930
- Obr. č. 29 Městská plovárna kolem roku 1930
- Obr. č. 30 Grafické zobrazení využití ploch v základní územní jednotce Kopisty. v období 1842 - 2009
- Obr. č. 31 Část obce před likvidací v 60. letech 20. století
- Obr. č. 32 Grafické zobrazení využití ploch v základní územní jednotce Pařidla. v období 1845 - 2009
- Obr. č. 33 Důl Anna ve 20. letech 20. století
- Obr. č. 34 Důl Matylda po roce 1918
- Obr. č. 35 Grafické zobrazení využití ploch v základní územní jednotce Souš v období 1842 – 2009
- Obr. č. 36 Grafické zobrazení využití ploch v základní územní jednotce Střimice v období 1845 – 2009
- Obr. č. 37 Grafické zobrazení aktuálního využití ploch v oblasti Most-Souš v roce 2010
- Obr. č. 38 Grafické zobrazení aktuálního využití ploch v oblasti Most-Souš v roce 2010 v %
- Obr. č. 39 Aktuální stav krajiny v oblasti Most-Souš (srpen-září 2010)
- Obr. č. 40 Parkové úpravy kolem kostela Nanebevzetí Panny Marie v Mostě

- Obr. č. 41 Ostrůvek s vrbami uprostřed „Labutího“ jezírka v blízkosti kostela Nanebevzetí Panny Marie
- Obr. č. 42 Rákosiny lemující břeh „Labutího“ jezírka
- Obr. č. 43 Les vedle „Labutího“ jezírka v blízkosti kostela Nanebevzetí Panny Marie
- Obr. č. 44 Řeka Bílina tvořící pomyslnou hranici mezi zkoumaným územím a komunikacemi
- Obr. č. 45 Listnatý les na severozápadní straně nově vznikajícího jezera
- Obr. č. 46 Stromy lemující břehy řeky Bíliny
- Obr. č. 47 Rybníčky v Kopistech
- Obr. č. 48 Rybník v blízkosti Střimické výsypky a letiště Most
- Obr. č. 49 Vodní plocha u obce Braňany
- Obr. č. 50 Mostecké jezero

Seznam tabulek:

Tab. č. 1: Podíl jednotlivých dolů na maximální těžbě uhlí v SHP za rok 1984

Tab. č. 2: Parametry jezera Most

Tab. č. 3: Mapovací klíč – přizpůsobeno na rekultivace výsypek

Tab. č. 4: Data o využití ploch v základní územní jednotce Most I. (v hektarech) v období 1842 -2009

Tab. č. 5: Data o využití ploch v základní územní jednotce Konobrže (v hektarech) v období 1842 -2009

Tab. č. 6: Data o využití ploch v základní územní jednotce Kopisty (v hektarech) v období 1842 -2009

Tab. č. 7: Data o využití ploch v základní územní jednotce Pařidla (v hektarech) v období 1845 -2009

Tab. č. 8: Data o využití ploch v základní územní jednotce Souš (v hektarech) v období 1842 -2009

Tab. č. 9: Data o využití ploch v základní územní jednotce Střimice (v hektarech) v období 1845 -2009

Tab. č. 10: Data o aktuálním využití ploch v oblasti Most - Souš (v hektarech) v roce 2010