



Česká zemědělská univerzita v Praze
**Fakulta životního
prostředí**

Katedra pedologie a ochrany půd

**Revitalizace území postiženého bývalou hornickou činností
v oblasti jezera Most**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jaroslava Janků, Ccs.

Bakalant: Erika Buriánová

© 2023

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Erika Buriánová

Územní technická a správní služba v životním prostředí

Název práce

Revitalizace území postiženého bývalou hornickou činností v oblasti jezera Most

Název anglicky

Revitalization of the area affected by the former mining activity in the Lake Most area

Cíle práce

Tato práce má upozornit na změny ve využívání půdy a krajiny během uplynulých let v oblasti jezera Most. Posoudit pozitiva a negativa tohoto procesu.

Metodika

BP se zaměří na antropogenní vlivy v utváření krajiny, územní plánování, ochranu půdy a přírody. Práce bude vycházet z dostupných dat archivů, knihoven, katastrálních, pozemkových, obecních úřadů apod.

Doporučený rozsah práce

30-40 stran

Klíčová slova

rekultivace, revitalizace, krajina, jezero, využití půdy

Doporučené zdroje informací

- Český statistický úřad. 2012-2021. Okres Most. Demografická ročenka okresů. Dostupné z: www.czso.cz/documents/10180/165591293/1300562234.pdf/3dcc5378-f724-44b3-822f-d68729ddae62?version=1.1
- Forman, R.T.T. 1995. Land mosaics: the ecology of landscapes and regions. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 0-521-47980-0.
- Forman R., Wilson E. 1995. The ecology of Landscapes and Regions. UK: Cambridge University Press. ISBN 0521479800.
- Jindra, Z., Jakubec, I., a kol., 2015. Hospodářský vzestup českých zemí od poloviny 18. století do konce monarchie. Praha. s. 273. ISBN: 978-80-246-2945-2.
- Kubín, M. 2009. Proměny české energetiky. Český svaz zaměstnavatelů v energetice. s. 89. ISBN: 8025445240.
- Lacina, V. 1990. Hospodářství českých zemí 1880-1914. Praha. s. 107-110. ISBN: 80-85268-00-0.
- Matoušek, V. 2010. Čechy krásné, Čechy mé. Proměny krajiny Čech v době industriální. 1. vydání. Praha. s. 132. ISBN: 978-80-86912-36-3.
- Průcha, V. a kolektiv. 2009. Hospodářské a sociální dějiny Československa 1918–1992. 1. Díl období 1918–1945. Brno. s. 518. ISBN: 80-7239-147-X.
- Valášek, V., Chytka, L., 2009. Velká kronika o hnědém uhlí. Minulost, současnost a budoucnost těžby hnědého uhlí v severozápadních Čechách. s. 242. ISBN: 978-80-903893-4-2.
- Vráblíková, J. 2010. Rekultivace území po těžbě uhlí na příkladu severních Čech. Životní prostředí. s. 24–29. Dostupné z <http://www.kisuk.cz/attachments/File/Problematika%20rekultivace%20uzemi.pdf>
-

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Jaroslava Janků, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra pedologie a ochrany půd

Elektronicky schváleno dne 11. 11. 2022

prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 20. 12. 2022

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 06. 03. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Revitalizace území postiženého bývalou hornickou činností v oblasti jezera Most" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. 3. 2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí práce Ing. Jaroslavě Janků, CSc., za její odborné vedení, věcné připomínky a vstřícnost při vytváření této bakalářské práce.

Revitalizace území postiženého bývalou hornickou činností v oblasti jezera Most

Abstrakt

Předkládaná práce se zabývá revitalizací území postiženého bývalou hornickou činností v oblasti jezera Most. Práce bude upozorňovat na změny ve využívání půdy a krajiny během uplynulých let.

Literární rešerše je věnována historii těžného hnědého uhlí, revitalizaci, územnímu plánování a následnému vyhodnocení změn v oblasti jezera Most.

Klíčová slova: rekultivace, revitalizace, krajina, jezero, využití půdy

Revitalization of the area affected by the former mining activity in the Lake Most area

Abstract

The presented work deals with the revitalization of the area affected by former mining activity in the area of Lake Most. The work will draw attention to changes in land use and landscape during the past years. The literary research is dedicated to the history of mined brown coal, revitalization, spatial planning and the subsequent evaluation of changes in the area of Lake Most.

Keywords: reclamation, revitalization, landscape, lake, land use

Obsah

1 Úvod	1
2 Cíle práce	2
3 Hornická činnost a její vliv na krajinu	3
3.1 Výskyt hnědého uhlí v ČR	6
3.2 Environmentální dopady těžby hnědého uhlí na krajinu.....	9
4 Rekultivace a revitalizace antropogenně zasaženého území.....	12
4.1 Legislativa ČR a EU pro obnovu území postižených hornickou činností	13
4.2 Fáze rekultivačního procesu.....	14
4.3 Rekultivace dle způsobu využití území.....	16
4.3.1. Přirozená obnova.....	16
4.4 Ochrana půdy.....	17
4.5 Pozemkové úpravy a územní plánování	18
5 Historie a současnost hornické činnosti v Mostecké pánvi	19
5.1 Rekultivace a revitalizace Mostecké pánve	22
6 Vymezení a popis zájmového území	24
6.1 Charakteristika a území jezera Most	25
6.2 Revitalizace území jezera Most	26
7 Zhodnocení změn ve využívání půdy a krajiny v oblasti jezera Most	27
7.1 Změny ve využívání půdy a krajiny v oblasti jezera Most	28
7.2 Zhodnocení výsledků	29
8 Závěr	31
9 Seznam použitých zdrojů	32

1 Úvod

Uhlí bylo historicky jedním z hlavních paliv evropské ekonomiky. Jeho role však klesá v rámci probíhající transformace energetického systému. Potřeba snížit emise skleníkových plynů vedly ke zvýšení podílu obnovitelných zdrojů a zavedení přísných požadavků na emise po roce 2020 a vysokých cen povolenek na emise CO₂. Negativa představují dopady pokračujícího úbytku uhelného sektoru na zaměstnanost a hospodářství v regionech provozujících těžbu černého a hnědého uhlí, a proto jsou vydávána opatření k rozvoji alternativního podnikání, k udržení nebo zvýšení regionální zaměstnanosti a podpoře hospodářského růstu a zvyšování podpory na pokrytí environmentálních nákladů vycházejících ze schválených plánů na uzavírání dolů.

Negativní účinky těžby jsou zmírňovány, nikdy ale nelze vlivům zabránit a je nutno s těmito vlivy v hornické krajině počítat, a to jak v době těžby, tak po jejím ukončení. Těžba nemusí být striktně negativní, ale může přinášet i některé pozitivní vlivy. Mezi tyto vlivy se řadí například zatopení poklesových kotlin a jam, vznik nových vodních ekosystémů a výskyt některých vzácných druhů rostlin a živočichů. Nově vzniklá vodní plocha je v krajině velmi důležitým, avšak ve spoustě oblastí České republiky vzácným prvkem, a proto je důležité vodní plochu udržovat a ponechávat ji v krajině. V neposlední řadě náleží k pozitivním vlivům rekreační využití rekultivovaných ploch, vodních děl apod. Spousta lokalit se časem zakomponuje do krajiny a tvoří její nedílnou součást tak, jak jsou ponechána.

Mostecko představuje oblast se silně zasaženou krajinou povrchovou těžbou hnědého uhlí a se sociálními a ekonomickými problémy plynoucími z útlumu těžby, podobně jako lokality v Moravskoslezské kraji (nezaměstnanost a nedostatek pracovních příležitostí, nekvalitní ovzduší, celková neatraktivita oblasti). Rozsáhlé rekultivační a sanační činnosti v Podkrušnohoří probíhají od začátku nového tisíciletí. Součástí těchto rekultivací je i vznik nových vodních ploch v místech po ukončení těžby hnědého uhlí, mimo jiné jezera Milada či jezera Most s rozlohou vodní plochy 311 ha. Jezera v této oblasti mají a budou mít, neboť se do roku 2050 plánují další hydričké rekultivace, vysoký potenciál. Rekultivace týkající se jezera Most zahrnovala jednak zatopení zbytkové jamy lomu Most-Ležáky, ale týkala se rovněž navazujících ploch a svahů, neboť rekultivační činnost směřovala k celému území bývalého lomu. Celková rekultivovaná plocha zahrnuje plochu o rozloze 1300 ha, a revitalizace území tak zahrnovala nejen vodní rekultivaci, ale též lesnickou, zemědělskou a ostatní.

V oblasti se nachází dvě významné sukcesní plochy, přes 350 druhů cévnatých rostlin a zimoviště více jak dvou desítek vodních ptáků.

2 Cíle práce

Bakalářská práce je zpracována formou literární rešerše z dostupné odborné literatury. Prvotním cílem rešerše je analýza věcného obsahu a zhodnocení změn v daném území během uplynulých let ve využívání půdy a krajiny v oblasti jezera Most

Dílčím cílem je posoudit pozitiva a negativa rekultivačního procesu.

Součástí literární rešerše je charakteristika území jezera Most, ochrana půdy, územní plánování a vyhodnocování změn ve využívání půdy a krajiny. Nezbytným cílem bakalářské práce je zhodnocení pozitivních a negativních změn krajiny subjektivním pohledem autorkou práce.

3 Hornická činnost a její vliv na krajinu

Území České republiky je bohaté na výskyt nerostů, které byly v různých dějinných etapách systematicky těženy. Dlouhodobou tradici u nás mělo rudné hornictví, zejména těžba zlata a stříbra. Již ve 13. století byly vydávány první soupisy horního práva (Jihlavské či Kutnohorské horní právo) a v téže době byl významný zlatonosný revír v Jílovém u Prahy, jehož nejproduktivnější éra trvala do konce století čtrnáctého (Vorel, 2011, s. 44). Těžba nerostných surovin byla dlouhá období důležitou součástí našeho průmyslu. Stěžejní surovinou se stalo od 18. a zejména od 19. století hnědé a černé uhlí.

Těžba, jakožto proces získávání uhlí, probíhá povrchovým a hlubinným způsobem. Povrchová neboli též lomová těžba se uskutečňuje ve svrchní části ložisek odkrytím povrchu. Při hlubinné těžbě se budují jámy a šachty, které se vedou k uhelné sloji od zemského povrchu (Nováček, 1993). Šachtou se horníci dopravují do dolů a rovněž se jí přepravuje vytěžený materiál. Konkrétní práce probíhá ražením chodeb v uhelných slojích, tedy ložiscích horniny (hovoří se tak o dobývání slojí). Zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů, v § 2 definuje hornickou činnost jako souhrn vymezených činností spojených se zásahy do půdy, zejména se jedná o vyhledávání a průzkum ložisek, otvorku, přípravu a dobývání těchto ložisek vyhrazených nerostů, dále pak samozřejmě zřizování, zajišťování a likvidaci důlních děl a lomů, úpravu a zušlechťování nerostů prováděné v souvislosti s jejich dobýváním, zřizování a provozování odvalů, výsypek a odkališť, zvláštní zásahy do zemské kůry, ale také například zajišťování a likvidaci starých důlních děl, báňskou záchrannou službu či důlně měřickou činnost.

Těžba surovin má v našem prostředí dlouhodobou tradici s různou významností v jednotlivých dějinných etapách, jak již bylo naznačeno v úvodu této kapitoly, ovšem pokud se zaměříme konkrétně na energetické suroviny, tedy těžbu hnědého a černého uhlí, jedná se o poměrně mladé průmyslové odvětví. Hlubinné dolování uhlí je spjato zejména s obdobím industrializace v pevninské Evropě, která byla reakcí na anglickou průmyslovou revoluci, ač neorganizovaná těžba byla prováděna mnohem dříve, již od počátku 15. století, například v oblasti severních Čech. V 17. století se objevují zmínky o těžbě v oblastech Mostecká či Sokolovska (Matoušek, 2010, s. 132). Důlní díla tehdy představovaly mělké jámy a produktivita vytěžené suroviny byla zanedbatelná. Až v následujícím století se o důležitosti uhlí začíná hovořit v rozsáhlejším měřítku, a to zejména z důvodu potřeby paliva, neboť byl nedostatek dřeva, které představovalo

hlavní energetický zdroj. Navíc s tím, jak rostla poptávka po dřevě, narůstala také cena této suroviny (Jindra, Jakubec a kol., 2015, s. 272).

Těžba uhlí se proto začala organizovat, finančně ji podporoval stát. Systematicky se hledala nová ložiska. Kromě domácností tak následně tato surovina získala nezastupitelné postavení v mnoha průmyslových odvětvích. Uhlí se stalo nepostradatelným zejména v rozvíjejících se parních technologiích. Spalováním uhlí v parních kotlích a přeměnou tepla vznikala pára, která poháněla parní stroje, nejen ty statické, ale následně i mobilní. Významným mezníkem proto bylo sestrojení parní lokomotivy (Jindra, Jakubec a kol., 2015, s. 273). Železnice sehrála důležitou roli, neboť budování tratí a propojování strategických míst zefektivnilo dopravu vytěženého materiálu. Hnědé uhlí se masivně těžilo na Mostecku a Teplicku, černé na Kladensku a následně Ostravsku. Těžba v severočeské hnědouhelné pánvi nabývala masivního rozsahu od konce 19. století (Matoušek, 2010, s. 134). Rozmach těžby v 19. století obecně souvisí také s rozvojem techniky. Primitivní a neefektivní způsoby dobývání suroviny v povrchových jámách a jednoduchých šachtách nahradily stále důmyslnější postupy. V hnědouhelných revírech se začal postupně využívat pouze povrchový způsob těžby, který zajistil maximální vytěžení suroviny, na rozdíl od hlubinného způsobu dolování. Odkoncem téhož století zároveň zažívaly rozmach také dobývací stroje, pro povrchovou těžbu hnědého uhlí zejména rypadla, korečková a lopatová. Po roce 1918 produktivita dobývané suroviny rostla, což způsobil fakt, že v hnědouhelných lomech začaly vznikat tzv. velkolomy založené na spojování dosavadních jam, čímž se záborem území zvětšila plocha určená k vytěžení a množství vytěženého uhlí. Po období velké prosperity ve 20. letech 20. století nastala stagnace spojená s hospodářskou krizí, jejíž důsledkem byla monopolizace důlních podniků, načež za druhé světové války se nejvýznamnější doly dostaly do područí Německé říše a v příhraničních československých dolech se začalo těžit pro válečné účely Němců (Průcha a kol., 2009, s. 518). Kromě Průchy se tomuto období rozvoji a útlumu těžby věnují také například Lacina a Pátek (1995) či Kubů a Pátek (2000).

Po skončení druhé světové války byly doly, respektive podniky provozované dle obecného horního zákona společně s dalšími podniky napříč širokým spektrem průmyslového odvětví znárodněny na základě dekretu prezidenta Edvarda Beneše č. 100/1945 Sb., o znárodnění dolů a některých průmyslových podniků (§ 1), přičemž se zároveň přikročilo k rozsáhlé reorganizaci dolů.

Dle Nemynáře (1968, s. 5-7) byl v této době patrný, válkou a poválečnou situací zapříčiněný, nedostatek pracovní síly, a to nejen dělnické, ale i odborné, zvláště pak v severočeských dolech a obecně určitých příhraničních oblastí, které poznamenal masivní odliv pracovníků v důsledku odsunu německého obyvatelstva. Následně, po únorových událostech v roce 1948 bylo uhlí prohlášeno za výhradní národní vlastnictví, čemuž odpovídal i budoucí vývoj v této průmyslové oblasti.

Od počátku 20. století se zároveň začala reálně a komplexněji řešit otázka devastace zabrané půdy a možnosti rekultivace vytěžené půdy, ač o důsledcích těžby se vědělo a hovořilo již dříve (Matoušek, 2010, s. 141), ovšem reálně se ke konkrétním krokům nikterak významně nepřikračovalo. Rekultivaci zmiňoval, ač jen minimálně, již Obecný horní zákon č. 146/1854 ř. z. z roku 1854, který neopomíjel povinnosti těžařských společností poskytovat třetím osobám náhradu za důlní škody a opětovné navrácení pozemků původnímu účelu. Již v této době navíc byl v legislativě kladen důraz na dodržování pravidel ochrany osob i životního prostředí, kdy například § 222 tohoto zákona hovoří, že *„při událostech při provozu hor, které ohrožují bezpečnost osob, budov, pozemků, léčivých zdrojů, studní nebo jiných zařízení, báňský úřad nařídí zpravidla spolu s politickým úřadem potřebná bezpečnostní opatření“*.

V roce 1908 ustavená rekultivační expozitura vytypovala zdevastovaná místa, navrhla rekultivační opatření a dohlížela na proces obnovy. O rok později se přikročilo k zahájení obnovy zhruba 448 hektarů půdy, což představovalo sice minimální podíl z celkové plochy zdevastovaného území, přesto se jednalo o významný krok. Také v období první republiky docházelo k rekultivacím zejména po hlubinné těžbě, ovšem v poválečném období, konkrétně v 50. letech, byly rekultivační zásahy minimální. Až v závěru tohoto období se začala situace měnit, když se přistoupilo k systematickým řešením. V roce 1959 byl vydán zákon o ochraně zemědělského půdního fondu č. 48/1959 Sb., který ukládal povinnost plánování a provádění rekultivace (Valášek a Chytka, 2009, s. 242). Zákon se konkrétně věnoval ochraně zemědělského půdního fondu ze strany báňských podniků a podmínkám rekultivace při řešení následků těžby, ukládání skrývky a při ukončení provozu (Zákon č. 48/1959 Sb., § 9).

V praxi se situace začala měnit pozitivním směrem až v 60. a 70. letech 20. století. Důležité bylo vydání zákona č. 41/1957, Sb., o využití nerostného bohatství, který definoval rekultivaci půdy a podmínky její obnovy. Kromě termínu obnova zemědělské a lesnické půdy, zákon hovořil také o ozdravení krajiny, jíž se dosáhne určité kvality půdy, která bude moci být opětovně obdělávána (§ 52). Na základě tohoto zákona směřovala rekultivační činnost v období 50. až 80. let 20. století v nadpoloviční většině (zhruba v 60 %) k obnově zemědělské půdy,

kteřá byla důležitá pro rozvoj zemědělské výroby. Později pak byly realizovány také lesnické a hydrologické rekultivace (Valášek, Chytka, 2009, s. 246). V 50. letech se jednalo spíše o ozeleňování¹, v následujících desetiletích se již dá hovořit o rekultivačních procesech za uplatňování ornice a úrodné zeminy (Vráblíková, 2010, s. 29). Rozsah procesu obnovy však ve skutečnosti představoval pouze minimální podíl v poměru k rozloze zdevastované půdy.

V rámci legislativního rámce bylo v roce 1991 nejprve vydáno vládní usnesení omezující těžbu uhlí, respektive povrchovou těžbu na základě vyhlášení ekologických limitů těžby. Poté až novela horního zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství z roku 1993 udělila povinnost sanace a rekultivace. Pro tyto účely musí důlní společnosti vytvářet a disponovat finančními rezervami, ze kterých obnovu financují. Po roce 1989 se udály mnohé změny a zejména v souvislosti se vstupem České republiky do Evropské unie a přijetím společné unijní politiky nastal zásadní zlom v těžebním, respektive energetickém průmyslu, jehož transformace ve prospěch zvyšování využitelnosti obnovitelných zdrojů směřuje k postupnému utlumování těžby. Novela tohoto zákona z roku 2021 tak v rámci rekultivační a sanační povinnosti stanovila také povinnost vytváření finančních rezerv pro účely likvidace lomů i dolů po ukončení těžební činnosti (Glogar, 2021).

Předkládaná práce se věnuje tématu revitalizace území zasaženého těžební činností, konkrétně na příkladu jezera Most. Oblast Mostecka představuje území zasažené povrchovou těžbou hnědého uhlí, a proto jsou následující subkapitoly vtaženy do problematiky těžby hnědého uhlí.

3.1. Výskyt hnědého uhlí v ČR

Uhlí jakožto surovina se rozlišuje dle toho, jaké je jeho využití. Znamé je tedy koksovateľné či zplynovateľné, ale také uhlí určené pro chemické účely. Hnědé uhlí má podíl uhlíku mezi 50-80 % a výhřevnost 15 až 20 MJ/kg (OKD, © 2012)² a používá se zejména pro energetické účely. Jedná se o fosilní palivo, které se v České republice využívá k výrobě elektřiny, ale též například k ohřevu vody a tepla. Hnědé uhlí nedosahuje takové kvality jako černé uhlí, ovšem v české energetice mělo nepostradatelné postavení.

V současnosti se hnědé uhlí těží v severočeské pánvi a části pánve sokolovské. V minulosti se těžilo také v jihočeské pánvi, chebské či žitavské pánvi v Krušnohoří. Ve století dvacátém měla

¹ Ozeleňováním krajiny je zpravidla myšlena výsadba nových stromů a dřevin, zakládání nových remízků apod.

² Výhřevnost lze charakterizovat jako teplo, které se uvolňuje shořením dané suroviny (v tomto případě uhlí) jakožto paliva na plynný oxid uhličitý (CO₂), oxid siřičitý (SO₂), dusík (N) a vodní páru (H₂O).

stěžejní postavení těžba v tzv. chomutovsko-mostecko-teplické pánvi (Valášek a Chytka, 2009, s. 28-29).

Těžba hnědého uhlí měla zásadní vliv zejména od poslední čtvrtiny 19. století, kdy množství tehdy především hlubinně vytěžené hnědouhelné suroviny převyšovalo množství vytěženého černého uhlí (Jakubec, Jindra a kol., 2006, s. 200). Tento trend pokračoval také v prvních desetiletích následujícího století. Jako příklad lze uvést statistické hodnoty pro vybraná léta, kdy v roce 1880 bylo vytěženo 5,529 mil. tun černého uhlí a 6,281 mil. tun hnědého uhlí, v roce 1900 již 9,767 mil. tun černého a 17,551 mil. tun hnědého uhlí a v roce 1913 14,087 mil. tun černého a 23,071 mil. tun hnědého uhlí (Matějček a Novák, 1984, s. 212). V roce 1925 hlásila čísla pokles, přičemž těžba černého uhlí dosáhla 12,6 mil. tun a těžba hnědého uhlí 18,6 mil. tun (Peters, 1933, s. 7-8). Ve 20. století, když vytlačila elektřina parní energii, došlo k expanzi mnoha průmyslových odvětví. Průmyslové podniky se staly největšími odběrateli elektrické energie. Vytěžené množství hnědého uhlí bylo schopno pokrýt potřebnou poptávku v českém průmyslu a zároveň bylo i vyváženo do zahraničí. Vzhledem k příhraniční poloze uhelných revírů směřoval nadbytek do sousedního Německa (Lacina, 1990, s. 107-110).

Pakliže ve 20. letech 20. století byla těžba hnědého uhlí na vrcholu, s významným evropským i světovým podílem a značně převyšující těžbu černého uhlí³, 30. léta, poznamenána světovou hospodářskou krizí (tzv. Velkou hospodářskou krizí), značila úpadek. Krize zasáhla také těžební průmysl a návazné provozy. Snížila se těžba uhlí i výroba koksu (Peters, 1933, s. 7). Byl vydán zákon o kartelech, podniky se postupně monopolizovaly, a vznikla tak například společnost Uhlopol (Průcha a kol., 2009, s. 164, 281). Docházelo k další modernizaci provozů a zavádění strojní techniky, ač nutno podotknout, že rychleji se vyvíjely v rámci zvyšující se produktivity a podílu strojní práce černouhelné revíry (Lacina, 1995, s. 75). Za druhé světové války byly modernizovány hnědouhelné provozy v německém područí za účelem využití této suroviny jakožto pohonné hmoty. Nutně tak muselo dojít k zefektivnění těžby zaváděním výkonné těžební techniky, například v mosteckých dolech (Lacina, 1995, s. 20). V poválečném období, provázející útlum, a po nutné reorganizaci, docházelo k opětovnému růstu těžby. Průcha (2009, s. 443) zmiňuje důležitost hnědouhelných dolů na našem území a jejich světovou úroveň, kdy dle něj právě na Mostecku a Sokolovsku byla důlní díla vybavena těžebními stroji, díky kterým bylo možno maximálně zefektivnit těžbu. Od 50. let 20. století produkce hnědého uhlí stoupala v závislosti na rostoucí poptávce po této surovině v průmyslu a zároveň se

³ Například evropský podíl představoval přes 10 % u těžby hnědého uhlí, ovšem těžba černého uhlí byla pod hranicí 3 % (Lacina, 1995, s. 164).

zvyšovalo množství vytěženého uhlí určeného pro výrobu elektřiny a tepla, které bylo upravováno na brikety. Nejmasivnější nárůst hnědouhelné produkce je patrný do konce 60. let 20. století. V roce 1938 činilo vytěžené množství této suroviny 40, 400 mil. tun, ovšem v roce 1968 to bylo již 100, 4 mil. tun (Průcha, 2009, s. 450-451). Éra vysoké produktivity uhlí trvala také v následujících desetiletích, ač v západních zemích již docházelo k útlumu. V našem prostředí se situace měnila v souvislosti se změnou politického systému, tedy od 90. let 20. století, jak bude blíže popsáno v následující kapitole. Utlumování těžby a zavírání dolů v dějinách samostatné České republiky v součinnosti s dekarbonizací v Unii je patrné také z následující tabulky.

Tabulka 1 Vývoj těžby hnědého uhlí (odbytové) v ČR v mil. tun (Zdroj: Hornická ročenka pro rok 2016, 2017)

Rok	Severočeský hnědouhelný revír	Sokolovský hnědouhelný revír	celkem
2010	35,648	4,454	40,102
2011	39,28	3,617	42,897
2012	36,992	2,903	39,895
2013	33,954	2,899	36,853
2014	31,812	3,659	35,471
2015	31,655	3,633	35,288
2016	30,951	3,787	34,738

V našem prostředí je rozšířena těžba povrchová (zhruba od poloviny 20. století zcela převažuje), ač v minulosti i v této oblasti bylo uhlí těženo hlubinnou formou. Povrchová těžba je efektivnější, ekonomicky výhodnější a mechanizace těžebního procesu je jednodušší. Nепrovází ji krizové situace ohrožující život horníků a devastující povrchové stavby spjaté s hlubinnou těžbou, jako jsou například závaly, výbuchy metanu a následné požáry,

důlní (seismické) otřesy, které jsou typické pro oblast ostravsko-karvinského důlního revíru. Velikým negativem je však zásah do krajiny způsobený lomovou těžbou. Zasahuje rozsáhlé plochy, narušuje lokální ekosystémy, podzemní vodstvo. Způsobuje hluchost a nadměrnou prašnost (Valášek a Chytka, 2009, s. 15).

Následující subkapitola se proto věnuje dopadům povrchové těžby hnědého uhlí na krajinu a životní prostředí. Vystihuje nejzásadnější negativní vlivy, které krajinu ovlivňují. První negativní veřejné hlasy na důsledky těžby se objevovaly již v 70. letech 19. století, například ze stran lékařů (Průcha, 2009, s. 203), ovšem až o mnoho desítek let později byly v praxi aplikovány opatření a konkrétní úkony, které řešily environmentální dopady těžby.

3.2. Environmentální dopady těžby hnědého uhlí na krajinu

Ač byly známy negativní důsledky industrializace na kvalitu životního prostředí i lidského zdraví, vzhledem k možnostem, které se tehdejší společnosti v souvislosti s rozvojem nabízely, byly upozadovány. Například již ve druhé polovině 19. století protestovali lidé žijící v blízkosti průmyslových areálů proti škodlivinám vypouštěným spalováním do ovzduší (Průcha, 2009, s. 203). Tehdy však iniciativa ze stran veřejnosti i odborníků nebyla vnímána příliš pozitivně a ústupky ze stran průmyslových podniků byly minimální.

Na mnoha místech se původní zemědělská krajina měnila v průmyslové oblasti. U důlních děl, respektive v jejich bezprostřední blízkosti, byly budovány navazující provozy (drtírny, úpravny uhlí), které zpracovávaly uhlí a přispívaly k enormnímu znečišťování životního prostředí. Navíc v poválečné době, kdy narůstala velkolomová těžba, docházelo k rychlému vytěžení plochy, a přecházelo se tak k těžbě ve větší hloubce za účelem získání co největšího množství suroviny. V tomto důsledku se měnil reliéf krajiny a těžba ovlivňovala stále větší plochu okolního prostředí (Průcha, 2009, s. 451). Od 50. let 20. století, vzhledem k tomu, že v Československu docházelo k masivní expanzi v těžkém průmyslu, zemědělství i dopravě, rostla také ekologická zátěž. Na těžbě uhlí byl závislý energetický, hutní, strojírenský i chemický průmysl, a proto se usilovalo o maximalizaci těžby, čímž narůstalo množství emisí vypouštěných do ovzduší. Kvalitu ovzduší kromě popílku negativně ovlivňovala oxidace síry, která probíhá samovolně na odkrytých ložiscích, oxid siřičitý a oxidy dusíku vznikající při spalování hnědého uhlí (Neužil, 1998). Tyto hodnoty v ovzduší se začaly měřit až na konci 70. let 20. století, s výjimkou tuhých emisí (prachu, sazí, popílku), které se měřily již v 60. letech téhož století. V této době však neexistovaly cílené a komplexní mechanismy

zabývající se ochranou životního prostředí a krajiny a financováním obnovy (Průcha, 2009, s. 579-85).

Až v 70. letech 20. století se přistupuje k zásadnějším opatřením. Jednalo se o reakci na stále se zhoršující životní prostředí nejen v Československu, ale v celé Evropě. Mimochodem, v západní Evropě se již v této době přistupovalo k útlumu těžby, přičemž u nás byla situace opačná a produkce uhlí byla stěžejní surovinou průmyslu. Byla však ustanovena Rada pro životní prostředí při vládě ČSR a zároveň se přistoupilo ke stanovení norem a limitů, které stanovovaly maximální možnou míru znečištění ovzduší. Vzhledem k politické situaci řídil veškerou iniciativu výhradně stát a v praxi nebyla ochraně životního prostředí věnována dostatečná pozornost. Dohled a kontrolu tak vykonávaly Státní ústav meteorologický či Federální ministerstvo paliv a energetiky (Průcha, 2009, s. 579-85). Samostatné ministerstvo životního prostředí nebylo zřízeno.

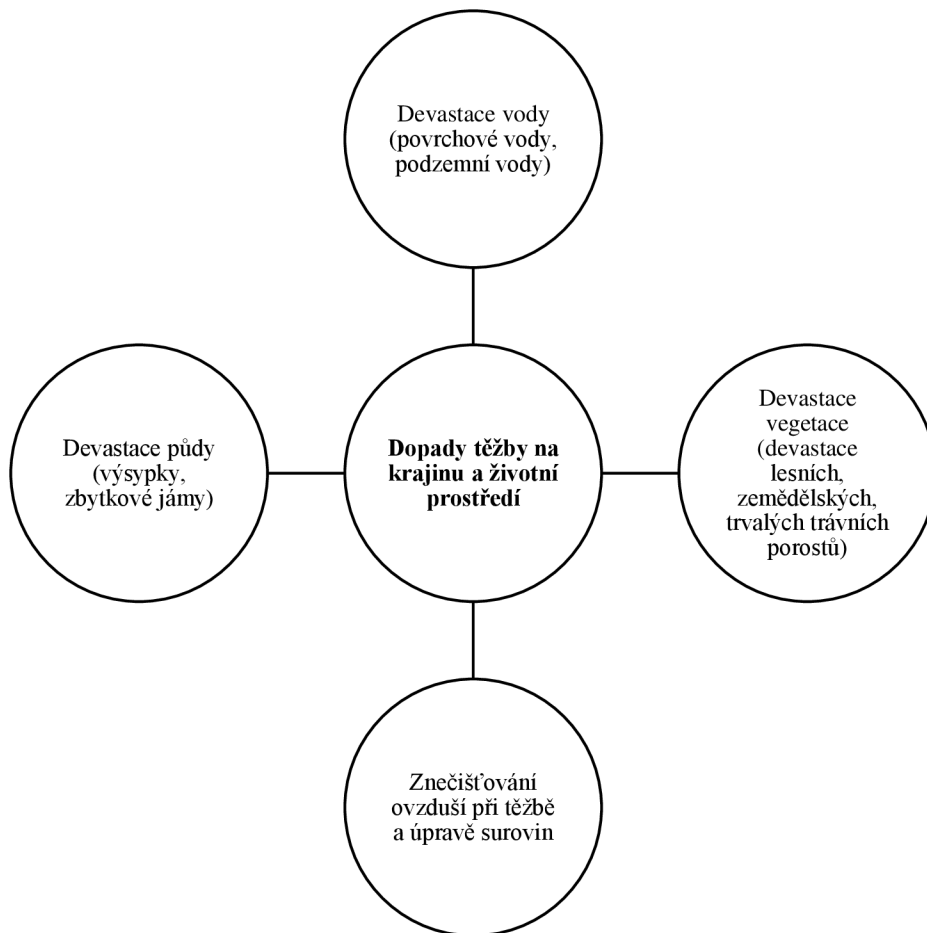
V novodobé české historii směřují průmyslová odvětví k ekologizaci. Česká republika plní závazky o snižování emisí vypouštěných do ovzduší (například na základě 2. protokolu o síře či Kjótského závazku), eliminuje oxid siřičitý vypouštěný do ovzduší tzv. odsiřováním, využívá obnovitelné zdroje a směřuje k dekarbonizaci těžkého průmyslu a energetiky. Proces uzavírání dolů je postupný a stále v procesu. Těžební průmysl kumuluje finanční prostředky, kterými financuje sanační a rekultivační procesy (Kubín, 2009, s. 89-90). Významným finančním nástrojem představují evropské dotační fondy.

S těžbou hnědého uhlí souvisí v tomto kontextu zejména celková změna přírodního rázu krajiny. Změnu krajiny lze chápat v tomto směru jako změnu dosavadního rázu a funkce, čímž ji není možné využívat za určitým účelem, ať již v oblasti zemědělství, lesnictví, rekreace (Neužil, 1998). V první řadě je s ní spjata zabránění plochy, půdy i sídel, která je následně zcela zdevastována a nahradí ji vytěžené lomové plochy. Mění se vlastnosti půdy, reliéf krajiny, dochází k masivnímu poškození ekosystému a jeho přírodních funkcí. Negativně ovlivňuje také kvalitu vod, povrchových i podzemních (Zubíček, 2020, s. 4-5). Negativní vliv těžby se dotýká krajiny jako celku, zemědělských a lesních půd, vesnic i měst, infrastruktury. Nemalou ekologickou zátěž představuje v mnoha ohledech také nákladní automobilová doprava, která zajišťuje přepravu vytěženého uhlí z dolů (Neužil, 1998). Zmínit lze vysokou energetickou spotřebu nákladních vozidel, znečištění ovzduší výfukovými plyny, nadměrnou prašnost a hluk.

Určité dopady jsou totožné pro oba typy těžby, ovšem stejně tak lze vytipovat stěžejní rozdíly negativního ovlivňování krajiny u lomové a hlubinné těžby. Pro černouhelné hlubinné dolování

jsou typické krizové situace – závaly, výbuchy, požáry, ale též důlní ořesy, které nejen ohrožují primárně životy horníků, nýbrž poškozují také statiku staveb, infrastrukturu, způsobují poklesy půdy. Povrchová těžba zasahuje a mění krajinu na povrchu. Mezi nejrizikovější faktory ovlivňující životní prostředí způsobené těžbou hnědého uhlí se řadí oxidace síry a její vymývání, znečišťování vod, likvidace ekosystémů (Neužil, 1998).

Obrázek 1 Dopady těžby hnědého uhlí na krajinu (Zdroj: Zubíček, 2020, vlastní zpracování)



Změny v krajině pak způsobuje nejen těžební proces, který spočívá v zabránění a devastaci půdy a jejím přemístování, nýbrž i geologický průzkum, jenž zahrnuje také vrty, odebírání vzorků horniny a průzkumné hornické práce. Samotná těžba probíhá na principu odkývání nadložní hmoty (skrývky), která se musí uložit. Vznikají proto výsypky (či také haldy, odvaly) přímo v lomu nebo mimo tento prostor (Průcha, 2009, s. 203-204, 590). Výsypku lze v tom nejobecnějším pojetí popsat jako vyschlý povrch bez vegetace dočasného či trvalého charakteru. Vytěžené jámy často dosahují i několik stovek metrů, a tedy nejenže mění ráz krajiny a snižují její estetickou hodnotu, ale dochází také ke změnám proudění vzduchu.

Při odkrytí samotných slojí dochází k oxidaci síry, v jejímž důsledku je znečišťováno ovzduší, navíc se mnohonásobně zvyšuje prašnost, která se zintenzivňuje při zvýšeném foukání větrů. Veliký problém následně způsobují také deště, při kterých se síra dostává jak do povrchových, tak podzemních vod. Devastace takové rozlohy v krajině navíc narušuje koridory a znemožňuje přirozenou migraci zvířat (Neužil, 1998).

Problematické jsou rovněž skládky důlních odpadů. Jedná se o haldy, které nejenže narušují geologické podloží, nýbrž znečišťují ovzduší, půdy i vody. Nachází se v nich množství zbytkového uhlí, a proto dochází, jako je tomu u slojí, k oxidaci síry a jejímu vymývání a následnému znečištění půd a vod. Podobně je tomu u prašnosti. Povrch je nezpevněný a postrádá vegetační pokrytí, navíc se velmi rychle zahřívá a způsobuje tzv. sluneční radiaci. Jelikož se jedná o zábory rozsáhlých rozměrů, podobných těm určených k přímému těžebnímu procesu, důsledky pro životní prostředí jsou srovnatelné (Neužil, 1998).

4 Rekultivace a revitalizace antropogenně zasaženého území

Revitalizaci lze popsat jako soubor opatření, která vedou k obnovení, lidskou činností nevhodně pozměněné, přírodní struktury v krajině (Mazín, 2014, s. 149). V zahraničních zdrojích se lze setkat s pojmem ekologická obnova, již se rozumí obnova poškozených ekosystémů a rovnováhy v těžebních oblastech (Zeng et al., 2018, s. 2). (Spanidis et al., 2022, s. 1) popisují důlní rekultivaci, kterou chápou jako proces přeměny těžebních a narušených území v důsledku intenzivní těžby do ekologicky šetrného, společensky přijatelného a ekonomicky využitelného stavu.

V českém prostředí při rekultivační, revitalizační a sanační činnosti v kontextu hornické činnosti kooperují mezi sebou dotčené subjekty. Konkrétně se jedná o orgány státní správy a samosprávy, zejména Ministerstvo životního prostředí společně orgány ochrany životního prostředí, které vydává stanoviska k hornické činnosti, jak ji stanovuje horní zákon dle § 3, 6, 11, 14, 15, 17 a 19 a zároveň dohlíží a hodnotí rekultivační proces a vyjadřuje se ke konkrétním činnostem, které spadají do oblasti jeho působnosti, Ministerstvo průmyslu a obchodu, které má v gesci spolufinancování rekultivací a sanací z prostředků státního podniku DIAMO a odštěpného závodu Palivový kombinát Ústí (PKÚ), zabývající se sanací, rekultivací a revitalizací území dotčených těžební činností, Ministerstvo zemědělství, pod jehož kontrolou je oblast ochrany pozemků, zemědělský půdní fond a vodohospodářství.

Mimo resorty ministerstev do procesu zasahují krajské úřady, Česká inspekce životního prostředí, která dohlíží nad konkrétními úseky procesu těžby a následných sanačních a rekultivačních prací, především v oblasti kvality ovzduší a vod a nakládání s odpady, a místně příslušné hygienické stanice (PKÚ, 2016, s. 9-11).

Důležitou úlohu zastává Český báňský úřad, neboť zajišťuje a vydává právní předpisy k hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem prováděcího charakteru a zároveň plní funkci odvolacího orgánu při povolování těžební činnosti a změně dobývacích prostorů a vede oprávnění k hornické činnosti. Další činnost zajišťuje prostřednictvím obvodních báňských úřadů, které řídí. Jednotlivá obvodní pracoviště dozorují bezpečnost práce, mají v působnosti oblast dobývacích prostorů v daném obvodu, jejich stanovování, změny, rušení, ale také povolování, zajišťování a likvidaci hlavních důlních děl a starých důlních děl (PKÚ, 2016, s. 10).

4.1. Legislativa ČR a EU pro obnovu území postižených hornickou činností

Povinnost rekultivovat hornickou činností zasažené území vyplývá z legislativy a mezinárodních dohod, ke kterým se Česká republika zavázala v rámci svého členství v Evropské unii.

V České republice jakožto členské zemi Evropské unie, která se potýká s důsledky odklonu těžby uhlí v zasažených regionech plní Operační program Spravedlivá transformace na období let 2021-2027, který se dotýká hospodářské, sociální i environmentální oblasti a podporuje mnoho oblastí, mezi které se řadí právě také rekultivační a sanační činnosti a nové využívání území zejména v Ústeckém a Moravskoslezském kraji (OPST 2021-2027). Program vychází ze souboru mnoha opatření týkajících se ekologické transformace členských zemí, která jsou známá jako Zelená dohoda (Green Deal) a zahrnuje rovněž průmyslovou transformaci (Zelená dohoda pro Evropu, 2022). V rámci směřování společné politiky jsou vydávány závazné mezinárodní dokumenty, z nichž některé je nutné implementovat do národních legislativních norem členských států.

Zelená dohoda je reakcí na zhoršující se životní prostředí v rámci, které byly vymezeny cíle v oblasti snižování emisí skleníkových plynů a stabilizace klimatu, k jejichž dosažení je nutné dekarbonizovat odvětví energetiky, což sebou přináší významné hospodářské, technologické i sociální výzvy. Vzhledem k ekologickým tlakům se zvyšují náklady na samotnou těžbu

i výrobu energií z uhlí. V postmoderní době se hospodářský význam těžby uhlí postupně začal snižovat. Regiony, v nichž se těží uhlí, značně ztratily část své hospodářské základny a čelí strukturálním změnám. Vznikají tak nové strategie obnovy regionů vedoucí ke snižování výroby energie z uhlí na jedné straně a využitelnosti těžbou zasaženého území člověkem na straně druhé (Pavloudakis et al., 2020, s. 1-3).

Povinnost rekultivovat těžbou zasažené území v České republice stanovuje zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu a zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, jak již bylo popsáno v první kapitole. Při přípravě sanační a rekultivační činnosti, kdy vzniká rekultivační plán, dokumentace k územnímu řízení a projektová dokumentace, se příslušné orgány a zainteresované subjekty řídí zákonem č. 44/1998 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, stavebním zákonem č. 183/2006 Sb., dle kterého se řídí příslušný stavební úřad vydávající rozhodnutí (a v samotném závěru i kolaudační rozhodnutí) a zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách, neboť při hydrických rekultivacích dochází ke vznikům nových vodních děl, která podléhají vodoprávnímu povolení příslušných vodoprávních úřadů. Dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí se zpracovává dokumentace o vlivech prováděného záměru, a tedy i rekultivačních prací. Na oblast ochrany životního prostředí se dále vztahuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

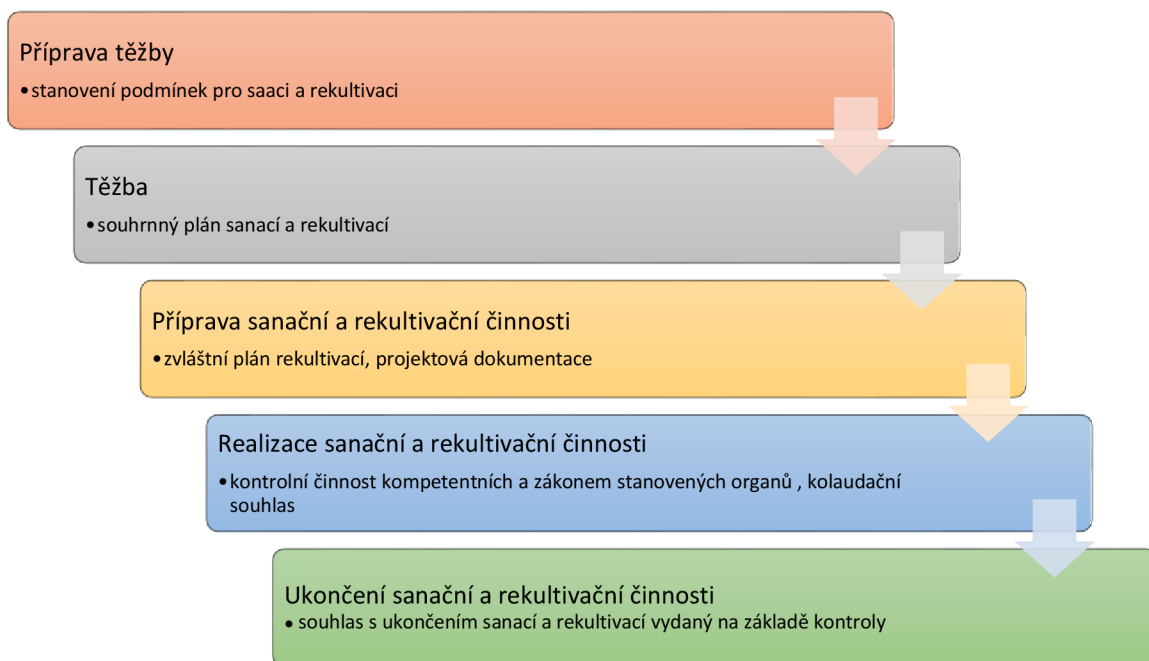
Při realizaci sanační a rekultivační činnosti se kromě výše zmíněných činností provádí kontrolní činnost v oblasti životního prostředí na základě již zmíněného zákona o ochraně zemědělského půdního fondu a zákona č. 289/1995 Sb., o lesích. Těmito dvěma normami se řídí rovněž závěrečný proces rekultivace (PKÚ, 2016, s. 43).

4.2. Fáze rekultivačního procesu

Průběh sanačního a rekultivačního procesu se řídí výše zmíněnou legislativou a podléhá existenci příslušných dokumentů, z nichž mezi nejdůležitější se řadí Souhrnný plán, který představuje základní koncepční dokument řešící územní úpravy z komplexního hlediska, z něhož vychází Plán sanací a rekultivací, zaměřující se na oblast půdního fondu a Zvláštní plán sanací a rekultivací. Ten již konkrétně upřesňuje činnosti, které budou uskutečněné v určitém časovém období. Je závazný a slouží jako podklad pro zpracování projektové dokumentace, která se v souladu se stavebním zákonem zaměřuje na územní, stavební i vodohospodářské řízení (PKÚ, 2016, s. 42).

Samotný procesní rámec sanační a rekultivační činnosti začíná mnohem dříve před jejich započítáním, neboť již v rámci schvalovacího procesu týkajícího se hornické činnosti je nutné představit a zahrnout náklady na důlní škody a sanační a rekultivační práce (PKÚ, 2016, s. 42).

Obrázek 2 Průběh sanačního a rekultivačního procesu (PKÚ, 2016, s. 43; vlastní zpracování)



Rekultivace je v legislativě, jak bylo popsáno výše, pojata jako součást těžebního procesu. Zároveň se hovoří o fázi **ekotechnické** (technická a biotechnická) probíhající po ukončení těžby a zahrnující terénní úpravy i samotné rekultivace. Konkrétně **technická fáze** zahrnuje terénní práce včetně návozu ornice, hydrotechnické úpravy i hydromeliorační práce a vybudování komunikací, kdežto biotechnická část procesu souvisí přímo s obnovou prostředí a zahrnuje konkrétní rekultivace zemědělskou, lesnickou, hydrickou a další (Vráblíková, 2010, s. 24-25), jimž se věnuje následující subkapitola. Za závěrečnou je považována fáze **post rekultivační**, která nastává ve chvíli, kdy je udělen souhlas s ukončením sanací a rekultivací a územní části včetně jsou předány užívání.

4.3. Rekultivace dle způsobu využití území

Dle způsobu využití půdy se rekultivační práce dělí do jednotlivých kategorií. **Zemědělská** rekultivace zahrnuje ornou půdu, louky a pastviny, ale též budování zahrad, vinic či sadů, které jsou součástí zemědělského půdního fondu. Kryl, Fröhlich, Sixta (2002, s. 18-20) popisují průběh zemědělské rekultivace vzhledem k technické a biotechnické fázi.

Technickou část zahrnují terénní úpravy, půdní meliorace, skrývka a navážka odpovídajících zemin, hydromeliorační úpravy, výstavba provozních staveb a komunikací, biotechnická část se dělí na výběr rekultivačního osevního postupu (s překryvem či bez překryvu) a volbu vhodných plodin (traviny, jeteloviny, obiloviny a další).

Lesnická rekultivace, jejíž součástí není pouze výsadba stromů, ale též dřevních porostů a ozelenění, patří mezi nejčastější formy rekultivací u nás a využívá se k zalesnění ploch, kde se nevyskytuje půda vhodná pro zemědělské či jiné hospodářské účely. Hydrická, či též vodohospodářská rekultivace se dotýká stojatých vod (budování vodních ploch, zavodňování bývalých lomových jam) i těch tekoucích. Mezi ostatní rekultivace se řadí široká škála forem úpravy krajiny, které převážně neslouží k hospodářskému účelu. Dochází k budování různých areálů rekreačního charakteru, například sportovišť, hipodromů, autodromů, tábořišť ale též k úpravám, které cílí na zvýšení biodiverzity nebo posilování územního systému ekologické stability (ÚSES), který je důležitou součástí naší krajiny. Do této skupiny rekultivací se řadí také řízená sukcese, při níž dochází k úpravám přirozených ekosystémů a ploch, které se samovolně nějakým způsobem vyvinuly (Vráblíková, 2010, s. 25-27).

Provedením různých typů rekultivací vznikají nové plochy, a dochází tak ke změnám využití pozemku. Tyto změny jsou součástí plánovací dokumentace a podléhají schválení příslušného stavebního úřadu, který vydává územní rozhodnutí. Problematice územního plánování a pozemkových úprav je věnováno více pozornosti v konkrétních kapitolách zabývajících se jezerem Most.

4.3.1. Přirozená obnova

Kromě řízené rekultivace dochází rovněž k přirozené formě obnovy krajiny – ponechání ploch samovolnému vývoji. Hovoří se o přirozené sukcesi, která však na rozdíl od řízené sukcese neobsahuje přímý zásah člověka do krajiny. Konkrétně se jedná o rozvoj ekosystémů, které se vytvoří na vzniklých plochách (Vráblíková, 2010, s. 28). Tento způsob rekultivace, ač finančně velmi výhodný, se však doporučuje využívat spíše na menších plochách a v odlehlých

lokalitách, ve kterých není soustředěno velké množství obyvatelstva, návštěvníků. Půda totiž bývá nezpevněná, ne vždy zdravotně nezávadná a terén špatně průchodný. Krajina s přirozenou sukcesí navíc trpí nízkou biodiverzitou a obecně je nevyužitelná.

4.4. Ochrana půdy

Ochrana půdy je podstatným aspektem rekultivací ve smyslu odstraňování škod způsobených těžbou hnědého uhlí, kdy výsledkem je vyvážená a hodnotná krajina využívaná k hospodářské i rekreační činnosti. Rekultivační činnost v kontextu ochrany krajiny a půdního fondu podléhá již zmíněným legislativním normám, a sice zejména zákonu č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zákonu č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu a zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.

S náročným procesem rekultivace souvisí využívání této antropogenní půdy, jejíž kvalita se liší dle lokality, atmosférických vlivů i intenzity těžby hnědého uhlí. Odlišné proto mohou být chemické a fyzikální vlastnosti půdy, ale i celkový stav a stabilita terénu. To vše ovlivňuje následnou rekultivaci.

Příprava půdy na využití se odvíjí od jejího cílového budoucího využívání. U lesnické rekultivace například dochází chemickým a mechanickým přípravám půdy a následným ochranným opatřením (Gremlica, 2013). Pokud je rekultivační půda nevhodná pro své fyzikální vlastnosti, v praxi lze využít překryvnou vrstvu zúrodněných zemin, na kterou lze navázat biologickou rekultivací, spočívající v osazení dřevinami (Dimitrovský, 2008).

Zemědělská rekultivace zahrnuje úpravy terénu a navážení ornice a dále předpokládá osazování půdy zemědělskými plodinami a její využívání k zemědělské činnosti (Štrudl et al., 2006). Tato půda náleží do zemědělského půdního fondu, a proto nakládání s ní podléhá patřičné legislativě. Ornicí je myšlena nejen svrchní půda, ale celá před těžbou vytěžená vrstva, tzv. humusový horizont, jak popisuje Dimitrovský (2008), který se naváží, čímž dochází ke zvýšení obsahu organické hmoty v půdě a následnému zlepšení podmínek pro pěstování rostlin. Zpravidla poté následuje osevní postup (Štrudl et al., 2006).

Štrudl et al. (2006) se zabývali obsahem potenciálně rizikových prvků v přírodě a rekultivované půdy na Sokolovsku, tedy chemickým obsahem půdy. Zaměřili se na obsah rizikových prvků v antropogenních půdách, kdy na základě měření došli k relativně pozitivním závěrům. Dle konkrétních údajů byla výrazně vyšší hodnota mědi v rekultivovaných půdách než v těch

nezasažených antropogenní činností, přírodních a je tak patrné, že tento prvek má nízký přísun z atmosféry do půdy. Naopak tomu bylo u kadmia či olova, kde byla koncentrace v rekultivovaných půdách nižší, což je rovněž pozitivní faktor. Porovnání rekultivovaných ploch také ukázalo, že půda překrytá ornici obsahuje vyšší hodnoty niklu, ale nižší obsah beryllia ve srovnání s půdami bez pokryvu ornice (Štrudl et al., 2006). Jako další příklad lze uvést konkrétně rekultivovanou lokalitu Malé Březno, kde byly prokázány pozitivní chemické hodnoty naměřené v půdě, z hlediska fyzikálního však půda vykazovala negativa ve smyslu náchylnosti k utužení a propady terénu (Vopravil et al., 2014).

4.5. Pozemkové úpravy a územní plánování

Značná část prací spojených s revitalizací území jsou spojené s pozemkovými úpravami. Proces pozemkových úprav má tři fáze vývoje založené na kauzalitě příčin a důsledků (Mazín, 2014, s. 11). Autor popisuje dosavadní stav a způsob využívání jako příčinu pozemkových úprav ve veřejném zájmu a změnu využívání půdy jakožto regulaci a zlepšení stavu krajiny a optimalizaci jejích funkcí jako výsledek.

Pozemkové úpravy zároveň představují institut, v němž se pracuje současně jak s veřejnými a obecními, ale též soukromými zájmy. Jsou náročné organizačně, i co se koordinace práce týká a je potřeba řídit se danými postupy, přičemž zejména se klade důraz na systémový přístup, etapizaci a manažerské řízení (PKÚ, 2016, s. 12). Důležitost schopného a odborného managementu potvrzují také Spanidis et al. (2012), kteří se věnovali problematice revitalizací území zasažených těžbou v hnědouhelných dolech v Řecku, kterých se dotýká právě současná dekarbonizační politika Unie.

Pozemkové úpravy se řídí zákonem č. 138/2002 Sb., o pozemkových úpravách, který byl proveden vyhláškou č. 545/2002 Sb., a dalšími závaznými a doporučenými metodikami. Představují jednu z forem krajinného plánování, vedoucí k ochraně krajiny, přičemž využívají vhodné nástroje, pomocí kterých mohou vytvářet, respektive dotvářet celé krajinné systémy (PKÚ, 2016, s. 184). Význam pro krajinu tkví především v tom, že při nich dochází k obnově krajinného rázu a jejímu zpřístupnění lidem, a zároveň ke zvyšování územní stability, biodiverzity a retence vody a zmírňování erozních projevů půdy (PKÚ, 2016, s. 76).

Pozemkové úpravy jsou součástí územního plánování, respektive funguje jako důležitý podklad. Zahrnují opatření geodetická, hospodářská, technická, ekologicko-stabilizační

a právní, která jsou systematicky a komplexně zaváděna (PKÚ, 2016, s. 31). Stavební úřad společně s dotčenými orgány státní správy a samosprávy, jejichž kompetence byly vyjmenovány v kapitoly druhé, se ve vzájemné součinnosti podílí na procesech týkajících se dokumentace k územnímu řízení, jako je například oblast změny využití území a projektové dokumentace, zahrnující stavební a vodoprávní povolení, a následně také v rámci samotné realizace sanačních a rekultivačních činností, kdy stavební úřad uděluje kolaudační souhlas na základě stavebního zákona č. 183/2006 Sb. (PKÚ, 2016, s. 46).

Následující text se věnuje konkrétně problematice územního plánování a řešení **rekultivační koncepce**, neboť je patrné, že spolu úzce souvisí. Územní plán se zabývá funkcemi území, účelem ploch a jejich rozlohou, řešením činností s přihlédnutím k ochraně území a objektů, které vymezuje, a zahrnuje sanační a rekultivační zásahy. V kontextu těžby uhlí vzniká tzv. **územně plánovací dokumentace** těžby a **územně plánovací dokumentace rekultivace**, které zahrnují jak oblast těžby na území revíru, tak následnou rekultivaci území. Kromě dlouhodobých plánů řešící území revíru jako celek, zahrnují v obou případech i územní projekty týkající se pouze části území. Konkrétně u rekultivační činnosti se jedná o studie (studie souborů) vypracované pro menší územní celek na úrovni krátkodobých plánů, kratších deseti let (Smolík, Dirner, 2015, s. 4-6).

Při územním plánování v souvislosti s rekultivací se usiluje o to, aby krajina měla svůj účel, aby regiony byly udržitelné pro současné i budoucí generace a byly uspokojovány základní lidské potřeby, to vše ovšem za předpokladu zachování ekologické integrity (Forman, 1995, s. 46). Přírodní procesy a lidská aktivita se prostorově ovlivňují (a vytváří neustále se měnící mozaiku). Veškerá činnost související s tvorbou krajiny, kterou lze chápat jako heterogenní část zemského povrchu, vede k naplňování společenských cílů a udržitelnosti prostřednictvím plánování a ochrany, ale též vhodné politiky a managementu (Forman, Wilson, 1995, s. 14).

5 Historie a současnost hornické činnosti v Mostecké pánvi

Mostecká pánev (dříve Severočeská hnědouhelná pánev) leží v severozápadních Čechách, v Podkrušnohorském úvalu. Rozprostírá se mezi Krušnými horami a Českým středohořím na území o délce zhruba 70 kilometrů a šířce mezi 10 a 20 kilometry, kdy zhruba 850 km² je uhlonosných. Původně plochý až pahorkatinný reliéf krajiny se značně změnil v důsledku lomové těžby hnědého uhlí, která se provádí na rozsáhlých plochách dodnes (Kol. autorů, 2012,

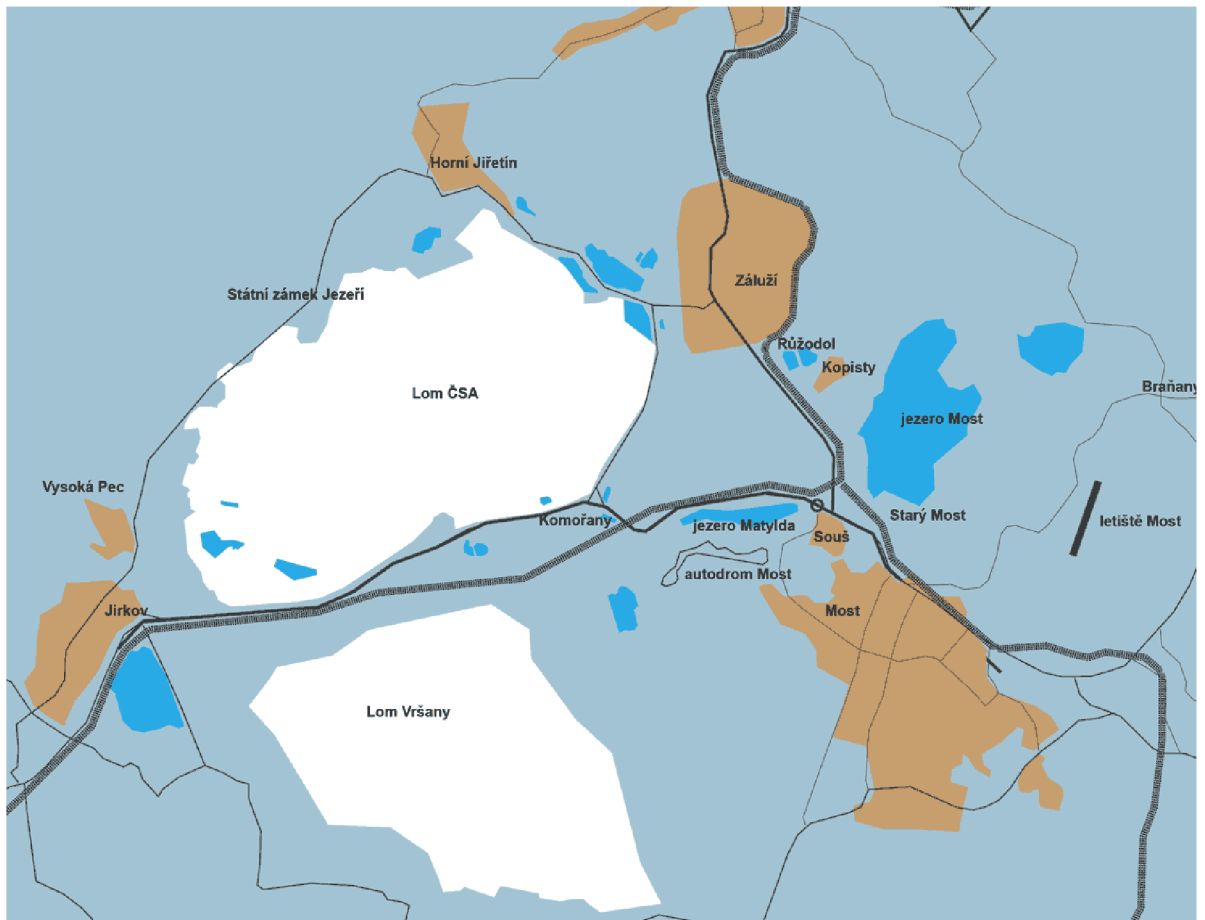
s. 12). Mostecko je z tohoto důvodu také jednou z oblastí s nejrozsáhlejšími rekultivačními procesy, současnými i budoucími.

Mostecko je dlouhodobě zatížené hornickou činností a průmyslovou výrobou. Hnědé uhlí se zde intenzivně těží od poloviny 19. století. Zakládány zde byly důlní podniky, na těžbu navazující provozy, průmyslové areály využívající uhlí jako palivo, zejména v odvětví hutním, energetickém, chemickém (Vráblíková, Vráblík, Wildová, 2017, s. 1). Jedná se tedy o oblast silně zasaženou povrchovou těžbou, v jejímž důsledku se změnila krajina, ale též demografické znaky oblasti. Žije zde poměrně velká koncentrace lidí, ač v posledních deseti letech se počet obyvatel žijících v okrese Most snížil ze 115 tisíc na 106 tisíc obyvatel (CSZO, 2022, s. 1). Region se však potýká se sociálními problémy a důsledky postupného ukončování těžby.

Také z toho důvodu se usiluje o efektivní rekultivační, revitalizační a resocializační proces. V současnosti se v mostecké pánvi těží v lomu Československé armády (ČSA), který provozuje společnost Severní energetická a lomu Vršany, spadající pod těžební společnost Vršanská uhelná. Obě jsou součástí skupiny SEV. EN ENERGY AG. Lom ČSA, u kterého se předpokládá, že těžba bude ukončena v roce 2024, je řazen mezi lokality s nejkvalitnějším uhlím v Evropě, s vysokou výhřevností až 20 MJ/kg. Vytěžené uhlí se přepravuje ke kolejové dopravě a odtud dále do třídírny a úpravny v Komořanech, ve které vzniká již konečný produkt určený k prodeji (Sev.en Energy © 2022). Uhlí je prodejné pro domácnosti (maloodběratele) i společnosti energeticky na něm závislé. Lom Vršany má oproti lomu ČSA mnohem delší životnost a těžební limity by měly být prolomeny až v roce 2050. Má více než dvacetinásobně vyšší dosavadní zásoby uhlí, ovšem průměrná výhřevnost suroviny je mnohem nižší, a sice 11 MJ/kg, oproti průměrné hodnotě 17,5 MJ/kg u uhlí z lomu ČSA (Sev.en Energy, © 2022).

Následující mapa (Obrázek 3) zobrazuje oba lomy a třídirnu Komořany.

Obrázek 3 Lomy ČSA a Vršany (Sev.en Energy © 2022)



Vráblíková, Vráblík a Wildová (2017, s. 1) upozorňují na fakt, že Mostecko je jedna z antropogenně nejzatíženějších oblastí nejen v rámci severních Čech, ale celorepublikově. Oblast je silně zasažená těžbou hnědého uhlí, ovšem zároveň se jedná o území, které je úspěšně rekultivováno přímými a účelnými zásahy. Rozsáhlé rekultivace půdní, lesnické, zemědělské, hydrologické a další probíhají společně s revitalizacemi tak, aby došlo nejen k přirozené obnově krajiny a přirozených funkcí ekosystémů, včetně odstranění příčin, nýbrž usiluje se o to, aby území bylo opětovně využitelné a do krajiny, respektive celé oblasti se mohli vrátit lidé (Dejmal, 2007, s. 24). Pro tento proces se užívá pojem resocializace a zahrnuje rovněž proces tvorby nových pracovních míst, příliv nových obyvatel a zmírnění odlivu mladých lidí. Nevztahuje se tedy pouze na využití konkrétní části krajiny.

5.1. Rekultivace a revitalizace Mostecké pánve

Území, která byla devastována, jsou různými způsoby využitelná a vhodná k různým typům rekultivace. Důležitou roli hraje zejména členitost povrchu, vzdálenost k sídlům, přístupnost, obhospodařovatelnost a další. Na Mostecku během dlouhodobé těžby hlubinné a poté povrchové docházelo k devastaci zabrané půdy i zániku obcí. V důsledku lomové těžby zanikaly od konce první poloviny a ve druhé polovině 20. století desítky obcí a osad, ostatně jako tomu bylo i v jiných důlních revírech na území dnešní České republiky, zejména v lokalitě Ostravsko-karvinského revíru, kde zástavba ustupovala rozšiřující se hlubinné těžbě, a definitivně tak byl změněn urbanizační charakter oblasti.

Veškeré činnosti týkající se sanačních a rekultivačních prací jsou úzce navázány na územně plánovací činnosti a zaměřují se na několik stěžejních bodů. Konkrétně se usiluje o to, aby byly vytvářeny příznivé podmínky pro životní prostředí, aby využití ploch mělo význam pro udržitelný rozvoj a aby byl celkový výsledek sociálně udržitelný (Kounovský, Jarošová, 2011, s. 3).

Vráblíková (2010, s. 25) uvádí podíl jednotlivých rekultivací dotčeného území v rozmezí let 1950-2008, kdy rekultivace zemědělské představovaly 29,8 %, lesnické 46,6 %, hydričké 2,6 % a ostatní 21 %, přičemž rozložení bylo následující:

- Severočeské doly rekultivovaly 1 463 ha plochy v rámci zemědělské rekultivace, 1 838 ha v rámci lesnické, 139 ha hydričké a 420 ha představovala rekultivace ostatní;
- Mostecká uhelná společnost se podílela na rekultivaci 1 522 ha půdy prostřednictvím zemědělské rekultivace, 3 044 ha lesnické, 154 ha vodní a 1 647 ha ostatní;
- Palivový kombinát Ústí nad Labem se v tomto období podílel na rekultivaci 519 ha zemědělské půdy, 788 ha zahrnovala rekultivace lesnická, 27 ha vodní a 405 ha ostatní;
- Severočeský hnědouhelní revír se logicky podílel na obnově těžbou zdevastované půdy v největší míře, a sice 3 504 ha zahrnovala rekultivace zemědělská, 5 670 ha rekultivace lesní, 320 ha hydričká a 2 472 ha ostatní rekultivace (Vráblíková, 2010, s. 25).

Jak je patrné z výše popsaného, největší podíl zahrnovaly v daném období lesnické rekultivace a následně s odstupem zemědělské a ostatní. Hydričké rekultivace představovaly minimální podíl rekultivací, ovšem v současnosti se řadí mezi ty nejvýznamnější v Mostecké pánvi uskutečněné. Hydričké rekultivace jsou v tomto případě založené na zavodňování zbytkových jam.

Kromě jezera Most, jež bude popsáno v následující kapitole, se jedná o jezero Milada (lom Chabařovice, okres Ústí nad Labem, vodní plocha = 252,2 ha), jezero Benedikt (lom Benedikt, okres Most, vodní plocha = 4,7 ha), Labutí jezírko (vnitřní výsypka lomu Most, okres Most, rozloha 1,83 ha), jezero Matylda (lom Vrbenský, okres Most, vodní plocha = 38,7 ha), jezero Barbora (lom Barbora, okres Teplice, vodní plocha 65 ha). Další rekultivace zahrnující vznik vodních ploch jsou plánovány v budoucích letech (Řehoř, Schmidt, Lang, 2012, s. 9).

Ukončení těžby je plánováno v období poloviny 21. století, do té doby se předpokládá vznik minimálně čtyř rozsáhlých ploch, mnohem rozsáhlejších, než jsou dosavadní jezera. Jezero ČSA by mohlo dosahovat rozlohy až 700 ha, jezero v areálu lomu Šverma – Vršany 264 ha, jezero Libouš dokonce 1083 ha a jezero Bílina 1050 ha (Řehoř, Schmidt, Lang, 2012, s. 9).

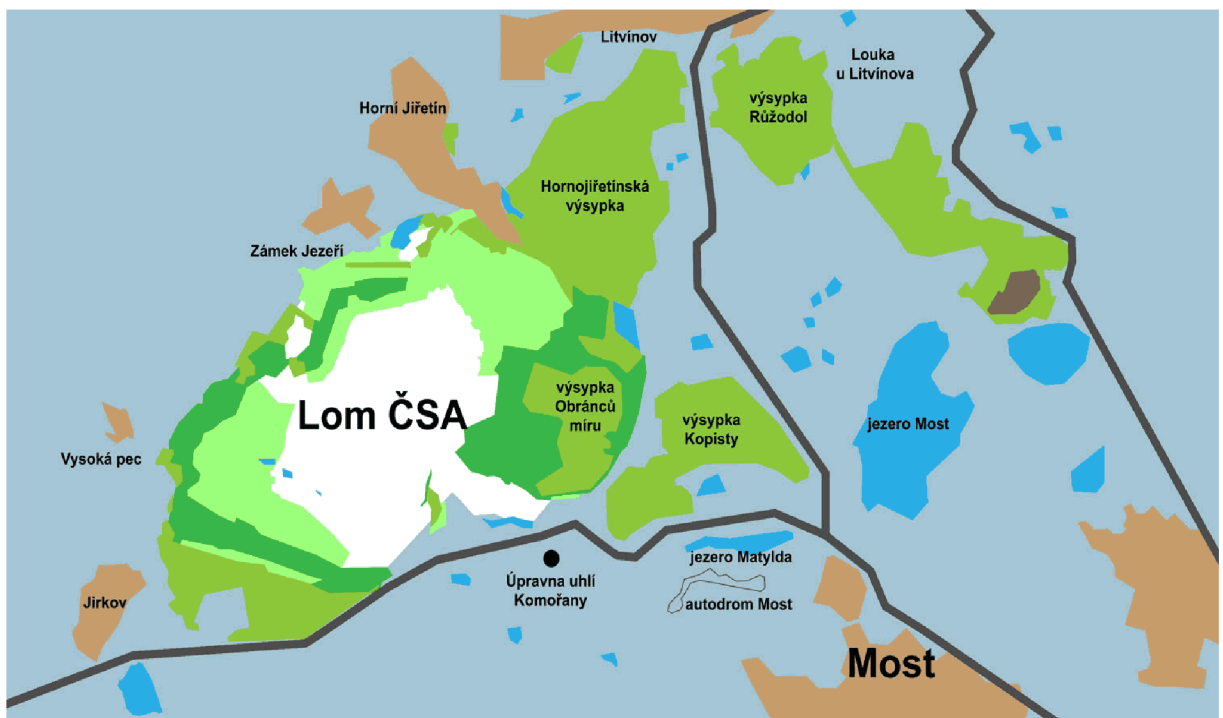
Rekultivace spadající do sekce **ostatní** je neméně významná v dané oblasti. Zahrnuje širokou škálu rekultivačních činností, zejména se zaměřuje na oblast veřejné zeleně, kdy jsou formovány plochy zeleně v oblastech určených k rekreaci a ke sportu, podél komunikací, vodních toků a ploch, ale též remízků a dalších, například sukcesních ploch, které směřují k posilování systému ekologické stability v oblasti, ale zahrnuje také budování parkovacích ploch a účelových komunikací. V současnosti se nejvíce rekultivační činnosti zaměřují na oblast rekreační, zejména budování rekreačních a sportovních ploch, například hřišť a střelnic, ale také kempů a tábořišť. Mezi nejznámější počiny v oblasti se řadí vybudování automobilového závodního okruhu (autodromu) v areálu lomu Vrbenský a dostihového závodiště (hipodromu) a golfového hřiště ve Velebudické výsypce přímo v Mostě. Obecně pak lze rozlišit výše psané rekultivační počiny na vzniklé ve veřejném zájmu a pro podnikatelské aktivity, respektive pro komerční využití (Vráblíková, Vráblík, Wildová, 2017, s. 3-4).

Jsou také budovány naučné stezky a cyklostezky, vzniklo Podkrušnohorské technické muzeum (v hlubinném dole Julius III v Mostě) a specifické místo zastává tzv. Uhelné safari, které sice spadá do sekce rekreačního účelu, nýbrž nevyužívá rekultivovaných ploch, neboť zahrnuje exkurze do aktivních těžebních lokalit (Vráblíková, Vráblík, Wildová, 2017, s. 6).

Rekreační rekultivace jsou důležité zejména proto, že umožňují a zprostředkovávají člověku znovu navázat kontakt s krajinou. Na jedné straně stojí hledisko ekologické, kdy je poskytováno útočiště živočichům a stanoviště rostlinám, na straně druhé slouží krajina také společnosti, čímž je naplňován účel resocializace spjatý z rekultivační činnosti (viz kapitola třetí).

Významné rekultivační činnosti jsou naplánovány na území lokality ČSA, které je již částečně obnovováno s postupným ukončováním těžby. Po definitivním uzavření lomu se přistoupí k obnově území, přičemž značná část bude představovat přírodní plochy a jezero a část bude transformována a určena k bydlení a podnikání, čímž vzniknou i nová pracovní místa. Jezero navíc nebude sloužit pouze rekreačním účelům, nýbrž také v odvětví energetiky. Důraz na ponechání proměny lokality na přírodě vychází z faktu, že v okrajových částech lomu byl objeven výskyt vzácných druhů ptáků a hmyzu. Hovoří se o tzv. bezzásahovém území (Hendrychová, 2021), tedy ponechání přírodní proměně, bez zásahu lidské činnosti, včetně vysazování stromů a osazování rostlin. První studie týkající se rekultivace po těžbě v této lokalitě byla vytvořena již v roce 1994, v níž se zároveň počítalo se zatopením zbytkové jámy. V roce 1998 pak vznikl Souhrnný plán sanace a rekultivace lomu ČSA, který počítá s hydrickou rekultivací po ukončení těžby.

Obrázek 4 Rekultivace lomu ČSA (Sev.en Energy © 2022)



6. Vymezení a popis zájmového území

Jezera vzniklá zatopením zbytkových jam po povrchové těžbě mají veliký potenciál, zvláště v krajině, jakou představuje oblast Mostecké hnědouhelné pánve. Představují antropogenně vzniklé vodní plochy, které plní mnoho funkcí, jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole.

Přibližují krajinu opět člověku, který ji tak může využívat, poskytují útočiště živočichům a rostlinám, jsou prostředkem nejen rekreace, ale slouží též komerčním účelům. Jsou významným zdrojem povrchových vod (s využitím například za účelem zásobování obyvatel, retence, závlahy) i energie vyráběné vodními elektrárnami. Mohou také sloužit k rybolovu či vědě a výzkumu. Zároveň představují významný zásah do krajiny a změnu mikroklimatu a okolních ekosystémů, a proto je potřeba zohledňovat různé parametry týkající se vzniku nové plochy, včetně zajištění nezávadného a disponibilního zdroje vody a odtoku. Pozitivní vliv lze vysledovat zejména v navrácení hydrologického cyklu do krajiny a obnově vodního režimu, což má vliv na posílení ekologické stability krajiny, návrat živočichů a rostlin a vznik nových biotopů, regeneraci lesních ekosystémů a dalších. (PKÚ, 2016, s. 52).

Hydrická rekultivace spočívá v začleňování zbytkových jam po těžbě do krajiny. Vznikají tak nové vodní plochy, které jsou využitelné zejména pro rekreační a energetické účely a které představují jednu ze složek krajiny revitalizovaného území. V předchozích kapitolách byly zmíněny hydrické rekultivace v oblasti Mostecké pánve, neboť pro tuto oblast jsou typické, následující část je věnována konkrétně rekultivacím spojených s jezerem Most.

6.1. Charakteristika a území jezera Most

Jezero Most bylo vybudováno jakožto rekultivační jezero na zbytkové jámě lomu Ležáky-Most v Mostě. Jeho rozloha činí 309,4 ha, objem dosahuje 70,5 mil. m³ a 75 m hloubky. Představuje neprůtočnou vodní plochu v heterogenním prostředí (PKÚ, 2016, s. 23).

V této oblasti se začalo těžit na konci 19. století nejdříve hlubíně, ve 20. letech 20. století byly vybudovány povrchové lomy Princ Evžen a Richard, který byl po roce 1945 přejmenován na Ležáky (dle vesnice vyhlazené nacisty během druhé světové války). Následně byl začleněn

do Severočeských hnědouhelných dolů. V 60. letech byl pak otevřen lom Most a od té doby již tak masivní těžba zdejšího kvalitního hnědého uhlí narůstala, což mělo destruktivní vliv na okolní krajinu a sídla. Útlum těžby nastal na konci 20. století a již od 90. let se započala sanační a rekultivační činnost (Řehoř, Schmidt, Lang, 2012, s. 2).

6.2. Revitalizace území jezera Most

S revitalizací území se počítalo mnohem dříve, než došlo k definitivnímu ukončení těžby, neboť, jak bylo popsáno v kapitole druhé, vzniká již plánování těžby. V počátku, od poloviny 90. let 20. století, probíhaly sanační práce. Byly upraveny a stabilizovány svahy a zajištěno těsnění dna, které zahrnovalo překrytí zbytků uhelné sloje navrstvením jílu. Také došlo k vybudování čtyři metry široké obvodové komunikace. Následně se mohlo přistoupit k rekultivaci břehů. Jezero Most je začleněno do plochy výsypce dolu – vnitřních i vnějších, které byly rekultivovány. Lze tedy shrnout základní práce, které bylo nutné realizovat před samotným napouštěním jámy (Řehoř, Schmidt, Lang, 2012, s. 3-4):

- těsnění dna jezera o třech vrstvách a mocnosti těsnění 80 cm,
- výstavba podzemní těsnící stěny,
- zpevnění břehů, stavba opevnění břehové linie a obvodové komunikace,
- výstavba přivaděče vody z průmyslového vodovodu Nechanice,
- výstavba přivaděče vody z čerpací stanice dolu Kohinoor.

Samotné napouštění jezera probíhalo od roku 2008 dvěma způsoby, z řeky Ohře prostřednictvím průmyslového vodovodu Nechanice a důlními vodami z nedalekého bývalého hlubinného dolu Kohinoor pomocí přivaděče z důlní čerpací stanice. Mimo to se za zdroj považovalo přirozené povodí jezera, které předcházelo cílenému pozdějšímu napouštění, kdy původně docházelo k akumulaci vody ze srážek a pramenů ze svahů (Dvořák, Švec, 2009, s. 46). Odběr vody podléhal nařízením Vodního zákona č. 254/2001 Sb. a dalším předpisům. V případě přírodního gravitačního napouštění byl odběr vody samozřejmě bezúplatný, v dalších dvou byly zpoplatněny náklady spojené s čerpáním vody (PKÚ, 2016, s. 38).

Pro rekreační a komerční účely slouží oblast jižní a jihovýchodní části jezera s plážemi a navázaným systémem parků, kdežto ostatní části svahů prošly lesnickou rekultivací (Řehoř, Schmidt, Lang, 2012, s. 2-3). Za revitalizaci území odpovídal Palivový kombinát Ústí.

Konkrétně porostní složka lesnické rekultivace byla soustředěna zejména na Střimické výsypce a vnitřní výsypce, kdežto okolí bylo zatravněno a je vedeno jako ostatní veřejná zeleň. Součástí prací bylo také odvodnění. Při takto rozsáhlé hydrické rekultivaci je navíc vždy potřeba vybudovat záchytné příkopy, koryta a kanály, mokřadní plochy na výsypkách, malé vodní nádrže (PKÚ, 2016, s. 52).

Využití půdy po rekultivaci je rozloženo do několika skupin dle toho, o jakou rekultivaci se jednalo. V lokalitě jezera Most převažují zemědělská a lesnická rekultivace, zhruba ve 37 % a 31 %, následuje ostatní rekultivace s podílem 19 % a hydriická, dosahující 13 % (PKÚ, 2016, s. 23)

7. Zhodnocení změn ve využívání půdy a krajiny v oblasti jezera

Most

Rekultivační činnost je součástí krajinné ekologie a ta přímo souvisí s krajino tvorbou. Dřívější obnova zdevastovaných území byla zaměřená zejména na vznik nových zemědělských a lesnických ploch, kdežto dnes se vytváří systém, který se dělí na menší celky, z nichž každý má svůj účel (rekreace, podnikání, obnova přírodních složek). Krajina se mění na základě úmyslného i neúmyslného působení člověka, a navíc v důsledku vědomého plánování (Forman, 1995, s. 23). Ostatně i samotná struktura půdního fondu (zalesněná, zemědělská půda, travní a jiné porosty, trvalé kultury a další) a jeho změny představují výsledek vzájemného působení přírody a společnosti. Dnes, vzhledem k tomu, jak se vyvíjí oblast těžby, již při samotném plánování a zahajování těžby dochází k plánování rekultivací. To, jak se různé krajinné složky a prvky mohou měnit, je možné ukázat právě na příkladu revitalizace území Mostecké pánve a konkrétně jezera Most.

Užívání krajiny a změny jsou často spojovány s dvěma termíny „land use“ a „land cover“. První termín lze chápat jako lidskou aktivitu, konkrétní činnost, ať již například zemědělskou či rekreační, druhý jakousi změnu ve smyslu fyzického stavu, tedy buďto konkrétní změnu ve využití plochy nebo změnu struktury krajiny (Serra, Pons, Saurí, 2008, s. 189-190). Obě tyto sféry samozřejmě ovlivňuje lidská činnost, čímž se mění fyzikální vlastnosti krajinného pokryvu.

Při plánování rekultivací hraje důležitou roli zejména hledisko ekologické (přírodně ekologické a antropoekologické), územně technické a sociálně-ekonomické. Je však nutné, aby se posuzovaly z komplexní stránky, jelikož spolu vzájemně souvisí. Ekologická hlediska ovlivňují faktory týkající se zejména technologie těžby a vlivy, které byly vyvolány těžbou. Uváděny jsou vlivy geomorfologické, geologické, pedologické, hydrologické, ekologické, ale též destruktivní (Řehoř, Schmidt, Lang, 2012, s. 7). Ekonomická oblast souvisí s využíváním rekultivačních ploch v hospodářské oblasti, pro účely zemědělské činnosti či pro

rekreační využití, ke kterému jsou nejčastěji využívány vodní plochy a území, která se nenachází v blízkosti sídel. Vždy se však přihlíží k sociálně-ekonomickým aspektům, tedy demografickým, hospodářským a vodohospodářským, lesnickým a zemědělským (Řehoř, Schmidt, Lang, 2012, s. 7-8, 10).

Vzhledem k výše psanému se volí optimalizační postup rekultivací, na jehož základě dochází k projektování a následné realizaci rekultivace. Následující kapitola se proto věnuje změnám ve využívání ploch v oblasti jezera Most, jež bylo detailně charakterizováno výše.

7.1. Změny ve využívání půdy a krajiny v oblasti jezera Most

Lokalita jezera Most se nachází v centrální části hnědouhelné pánve, na území obce s rozšířenou působností (ORP) Most, na katastrálním území města Most.

Většinu pozemků před rekultivací vlastnil stát, menší plochy Statutární město Most a okrajové popřípadě také jiné právnické osoby či neznámí vlastníci. Během procesu rekultivace došlo ze strany Palivového kombinátu Ústí s.p., odpovědného za rekultivační činnost, k předání části pozemků městu Most, které investiční projekt realizovalo a také došlo k vykoupení části soukromých okrajových pozemků (Eurokonzultants, 2010).

Zásadní změna, která v posledních letech nastala, tkví v tom, že se zde již nenachází těžební plochy a báňská infrastruktura, které byly nahrazeny přírodními a rekreačními plochami, přičemž největší změna spočívala v zatopení lomu. Vznikly tak nové plochy:

- travní plochy;
- křovinaté a lesní plochy;
- plochy orné půdy;
- vodní plocha.

Za veliké pozitivum lze považovat samotný vznik nových ploch, tedy zatravnění a zalesnění a samozřejmě vznik vodní plochy, která zvláště přispívá k obnově původního krajinného rázu, jak popisuje Sitte (2012, s. 30), dle kterého hydrické rekultivace a vznik jezera Most odkazují na „*historický výskyt vodních ploch v celé Podkrušnohorské oblasti*“.

Kryndlerová (2022) se zabývala tvorbou map krajinného pokryvu a analýzou změn území okolí jezera Most. Dle jejích výsledků, například při porovnání let 1987 a 2021 je zřejmý rozdíl mezi industriální a postindustriální krajinou v okolí jezera Most, viz následující tabulka.

Tabulka 2 Kategorie krajinného pokryvu (Zdroj: Kryndlerová, 2022)

	1987	2021
	Km²	Km²
Orná půda	0,91 (6,5 %)	0,52 (3,7 %)
Trvalé kultury	0,01 (0,1 %)	0
Trvalé travní porosty	2,21 (15,7 %)	4,18 (29,7 %)
Zastavěné plochy	0,04 (0,3 %)	0,03 (0,2 %)
Lesní plochy	1,46 (10,3 %)	4,78 (33,9 %)
Vodní plochy	0,41 (2,9 %)	3,82 (27,1 %)
Ostatní plochy	1,59 (11,3 %)	0,75 (5,4 %)
Těžební plochy	7,46 (53,0 %)	0

Jak je patrné z tabulky výše, na vymezeném území o rozloze 14,08 km² se nacházely v době těžby zejména těžební plochy a areály těžby – lomy, (doly), výsypky. Zástavba zcela ustoupila. V současnosti se zde nachází vysoký podíl lesní ploch a křovin, trvalé travní plochy, plochy vegetace, ale též ostatní plochy – komunikace, pláže, pisky, areály sportu a volného času, které vznikly rekultivační činností, kdy dominantou celé oblasti je samozřejmě jezero Most.

7.2. Zhodnocení výsledků

Rozsáhlá devastace krajiny způsobená těžbou uhlí na Mostecku si vyžádala rekultivační zásahy za využití různých druhů rekultivací. Kromě zemědělské a lesnické také vodní, které jsou pro tuto oblast, zvanou jako měsíční krajina, typické. Hydrické způsoby obnovy krajiny umožňují bohaté využití vodních děl pro účely hospodářské i rekreační.

V této bakalářské práci byla blíže a detailně popsána historie těžební činnosti na Mostecku a její rozmach v jednotlivých etapách, kdy zásadní zlom nastal po druhé světové válce, a těžba se stávala intenzivnější. Z výše čerpané práce Kryndlerové (2022) je patrné, že již v roce 1987 byla rozloha těžebních ploch vyšší než v dřívějším období, kdy například v roce 1952 představovaly (2,05 km²) a 14,6 % z celkových 14,08 km².

Dále lze vidět, že již v roce 1987 se zde jen minimálně nacházely zastavěné plochy, neboť zástavba ustupovala rozšiřování těžby a zvětšování těžební oblasti. V současnosti je podíl zastavěných ploch ještě nižší. Rozdíl mezi předrevoluční a současnou postindustriální krajinou

okolí jezera Most je zřejmý také z velikosti ostatních ploch. Rekultivacemi vznikly lesnické plochy a plochy trvalých travnatých porostů, naopak ubylo ostatních ploch. Vodních ploch přibylo, zejména zatopením jednoho z největších lomů a přeměnou na jezero Most, které tvoří nynější dominantu krajiny a představuje zásadní počín v rekultivační činnosti v této oblasti.

Účelem rekultivační činnosti ve vybrané lokalitě bylo zejména navrácení přirozeného rázu krajiny. Za pozitiva lze považovat samotný vznik nových ploch, tedy zatravnění a zalesnění a samozřejmě vznik vodní plochy, která zvláště přispívá k obnově původního krajinného rázu, jak popisuje Sitte (2012, s. 30), dle kterého hydrické rekultivace a vznik jezera Most odkazují na „*historický výskyt vodních ploch v celé Podkrušnohorské oblasti*”

..

8 Závěr

Předkládaná práce, která se zabývá revitalizací území postiženého bývalou hornickou činností v oblasti jezera Most, má upozornit na změny ve využívání půdy a krajiny během uplynulých let v oblasti jezera Most.

V práci byla blíže a detailně popsána historie těžební činnosti na Mostecku a její rozmach v jednotlivých etapách, kdy zásadní zlom nastal po druhé světové válce, a těžba se stávala intenzivnější. Rozsáhlá devastace krajiny způsobená těžbou uhlí na Mostecku si vyžádala rekultivační zásahy za využití různých druhů rekultivací. Kromě zemědělské a lesnické také vodní, které jsou pro tuto oblast, zvanou jako měsíční krajina, typické. Hydrické způsoby obnovy krajiny umožňují bohaté využití vodních děl pro účely hospodářské i rekreační.

Lze vidět, že již v 80. let 20. století se zde jen minimálně nacházely zastavěné plochy, neboť zástavba ustupovala rozšiřování těžby a zvětšování těžební oblasti. V současnosti je podíl zastavěných ploch ještě nižší. Rozdíl mezi předrevoluční a současnou postindustriální krajinou okolí jezera Most je zřejmý také z velikosti ostatních ploch. Rekultivacemi vznikly lesnické plochy a plochy trvalých travnatých porostů, naopak ubylo ostatních ploch. Vodních ploch přibývalo, zejména zatopením jednoho z největších lomů a přeměnou na jezero Most, které tvoří nynější dominantu krajiny a představuje zásadní počín v rekultivační činnosti v této oblasti.

Dílčím cílem bylo posoudit pozitiva a negativa tohoto procesu. Záměrem rekultivační činnosti ve vybrané lokalitě bylo zejména navrácení přirozeného rázu krajiny. Za pozitiva lze považovat samotný vznik nových ploch, tedy zatravnění a zalesnění a samozřejmě vznik vodní plochy, která zvláště přispívá k obnově původního krajinného rázu. Negativní hledisko lze spatřovat například v estetické rovině, neboť po těžbě rekultivovanou krajinu je typické, že většinou již nezíská zcela přírodní ráz a cílené úpravy jsou patrné, obdobně jako je tomu u rekultivační činnosti po hlubinné černouhelné těžbě. Jako další otázka, na kterou není lehké jednoznačně odpovědět, se jeví, zda je takto opětovně obnovené území skutečně dlouhodobě využitelné.

9 Seznam použitých zdrojů

DEJMAL, Ivan. *Demografické a sociální limity rozvoje Podkrušnohorské pánve*. Studie. 2007.

Demografická ročenka okresů. Okres Most 2012-2021. Český statistický úřad – CSZO [online]. [cit. 2022-10-28]. Dostupné z:

www.czso.cz/documents/10180/165591293/1300562234.pdf/3dcc5378-f724-44b3-822f-d68729ddae62?version=1.1.

DIMITROVSKÝ, Konstantin. Růst, vývoj a morfogenní vlastnosti dřevin. *Zpravodaj Hnědé uhlí*, 2008, 1, 15-31. Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s., Most. ISSN 1213–1660.

DVOŘÁK, Petr, ŠVEC, Josef. Napouštění zbytkové jámy lomu Most – Ležáky. *Vesmír* 2009, 88, s. 46. ISSN 1214-4029.

FORMAN, Richard. *Land mosaics: the ecology of landscapes and regions*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. ISBN 0-521-47980-0.

FORMAN, Richard, WILSON, Edward. *The ecology of Landscapes and Regions*. UK: Cambridge University Press, 1995. ISBN 0521479800.

GLOGAR, Martin. Novela horního zákona. *Právní prostor* [online]. 8. března 2021 [cit. 2022-10-26]. Dostupné z: www.pravniprostor.cz/zmeny-v-legislative/vyslo-ve-sbirce-zakonu/novela-horniho-zakona2.

GREMLICA Tomáš, VRABEC Vladimír, CÍLEK Václav et al. Praha: Novela bohemia, 2013. ISBN 978-80-87683-10-1.

HENDRYCHOVÁ, Markéta. *Ochranáři chtějí zastavit rekultivaci po těžbě. U Dolu ČSA totiž vznikl jedinečný ekosystém* [online]. 23. 8. 2021 [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: www.ct24.ceskatelevize.cz/usteckykraj/3359046-ochranari-chteji-zastavit-rekultivaci-po-tezbe-u-dolu-csa-totiz-vznikl-jedinecny.

Hornická ročenka 2016. Český báňský úřad. Ostrava: Montanex, 2017.

JINDRA, Zdeněk, JAKUBEC, Ivan a kol. *Hospodářský vzestup českých zemí od poloviny 18. století do konce monarchie*. Praha: Karolinum Univerzita Karlova, 2015. ISBN 978-80-246-2945-2.

KOLEKTIV AUTORŮ (EUROCONSULTANTS). *Ekonomické vyhodnocení území Jezera Most*. Most: Magistrát města Mostu, 2010.

KOUNOVSKÝ, Pavel, JAROŠOVÁ, Ingrid. Sanace a rekultivace lomu ČSA. *Litvínovská uhelná a.s.* [online] 2011 [cit. 2022-10-26]. Dostupné z: www.slon.diamo.cz/hpvt/2011/Zahlaz/Z%2007.pdf.

KRYNDLEROVÁ, Anna. *Atlas přeměny krajiny v oblasti Jezera Most*. Praha: UK, Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie (bakalářská práce). 2022.

KUBÍN, Miroslav. *Proměny české energetiky: historie, osobnosti, vědecko-technický rozvoj*. Český svaz zaměstnavatelů v energetice, 2009. ISBN 978-80-254-4524-2.

KUBŮ, Eduard, PÁTEK, Jaroslav. *Mýtus a realita hospodářské vyspělosti Československa mezi světovými válkami*. Praha: Karolinum, 2000. ISBN 80-7184-716-X.

LACINA, Vlastislav. *Hospodářství českých zemí 1880-1914*. Praha: Historický ústav ČSAV, 1990. ISBN 80-85268-00-0.

LACINA, Vlastislav, PÁTEK, Jaroslav. *Dějiny hospodářství českých zemí od počátku industrializace do současnosti*. Praha: Karolinum, 1995. ISBN 80-7184-051-3.

MATĚJČEK, Jiří, NOVÁK, Ivan. *Vývoj uhelného průmyslu v českých zemích po průmyslové revoluci (do roku 1914)*. Praha: Academia, 1984.

MATOUŠEK, Václav. *Čechy krásné, Čechy mé: Proměny krajiny Čech v době industriální*. Praha: KRIGL, 2010. ISBN 78-80-86912-36-3.

MAZÍN, V. *Pozemkové úpravy v kulturní krajině*. Učební texty vysokých škol. Plzeň: ZČU, 2014.

NEUŽIL, Martin. *Vliv povrchové těžby hnědého uhlí na životní prostředí* [online]. 1998 [cit. 2022-10-26]. Dostupné z:

[WWW.MZP.CZ/WEB/EDICE.NSF/B18C18B302379CCCC1256FC000407A70/\\$FILE/E-02-5.HTM](http://WWW.MZP.CZ/WEB/EDICE.NSF/B18C18B302379CCCC1256FC000407A70/$FILE/E-02-5.HTM).

NEMYNÁŘ, Blahomil. *Vývoj československé palivo-energetické základny v letech 1945-1960. Část II., Vývoj uhelného průmyslu v letech 1956-1960. Vývoj naftového a plynárenského průmyslu v letech 1945-1960*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1968.

NOVÁČEK, Karel. *Klasifikace povrchových stop po zaniklé těžbě surovin*. Studie z dějin hornictví [online]. 1993(23) [cit. 2022-10-26]. Dostupné z:

www.academia.edu/1079751/Klasifikace_povrchových_stop_po_zaniklé_těbě_surovin_příspevk_k_metodice_povrchového_průzkumu .

Operační program spravedlivá transformace (OPST) 2021-2027. MŽP [online] [cit. 2022-12-19]. Dostupné z: www.mzp.cz/cz/opst_2021_2027.

PAVLOUDAKIS, Francis et al. Sustainable Rehabilitation of Surface Coal Mining Areas: The Case of Greek Lignite Mines. *Energies*. 2020, 13(15). ISSN 1996-1073.

PETERS, Josef. Československý průmysl uhelný. *Sbírka přednášek pořádaných Českou společností národohospodářskou*, 1932–1933, III. Praha: Česká společnost národohospodářská, 1933.

PKÚ. *Návrh jednotné koncepce správy a následného využívání rekultivovaného území* [online] 2016 [cit. 2022-12-19] Dostupné z: www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/jednotna_koncepce_rekultivovanych_uzemi.pdf.

PRŮCHA, Václav a kolektiv. *Hospodářské a sociální dějiny Československa 1918–1992*. 2. díl. Brno: Doplněk, 2009. ISBN 978-80-7239-228-5.

ŘEHOŘ, Michal, SCHMIDT, Pavel, LANG, Tomáš. *Výsledky výzkumu pedologické problematiky jezera Most a možnosti jejich využití při dalších hydrických rekultivacích povrchových dolů mostecké pánve*. Technologická agentura ČR, 2012.

SERRA, Perre, PONS, Xavier, SAURÍ, David. Land-cover and land-use change in a Mediterranean landscape: A spatial analysis of driving forces integrating biophysical and human factors. *Applied Geography*, 2008, 28(3), s. 189-209.

SITTE, Lukáš. Hodnocení dlouhodobého vývoje krajinného pokryvu v lokalitě jezera Most. *Informace ČGS*. 2012, 31, č. 2, s. 21–30.

SMOLÍK, Dušan, DIRNER, Vojtěch. *Význam rekultivace jako proces obnovy narušené biosféry*. Environmentální vzdělávání. Ostrava: VŠB TU, 2015.

SPANIDIS, Philip-Mark P. et al. Developing Knowledge Management in Mine Reclamation Projects. *Energies*. 2022, 13(15). ISSN 1996-1073.

Těžba a rekultivace. *SEV. EN ENERGY* [online]. [cit. 2022-10-26]. Dostupné z: www.7energy.com/cz/cinnosti/#tezba-a-rekultivace.

- ŠTRUDL, Milan, BORŮVKA, Luboš, DIMITROVSKÝ, Konstantin and Josef KOZÁK. Contents of Potentially Risk Elements in Natural and Reclaimed Soils of the Sokolov Region *Soil & Water Research*, 2006, 1, (3), 99–107. ISSN 1805-9384.
- VALÁŠEK, Václav, CHYTKA, Lubomír. *Velká kronika o hnědém uhlí: minulost, současnost a budoucnost těžby hnědého uhlí v severozápadních Čechách*. Plzeň: G2 studio, 2009. ISBN 978-80-903893-4-2.
- VOREL, Otakar. *Okolo středu Čech*. Jílové u Prahy: Regionální muzeum Jílové u Prahy, 2011. ISBN 978-80-260-0972-6.
- VRÁBLÍKOVÁ, Jaroslava. Rekultivace území po těžbě uhlí na příkladu severních Čech. *Životní prostředí* [online]. 2010, 44(1), s. 24–29 [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: www.kisuk.cz/attachments/File/Problematika%20rekultivace%20uzemi.pdf.
- VRÁBLÍKOVÁ, Jaroslava, VRÁBLÍK, Petr, WILDOVÁ, Eliška. *Rekultivace, revitalizace a resocializace antropogenně zatížené krajiny jako nástroj udržitelného rozvoje* [online]. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, 2017 [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: www.kisuk.cz/attachments/Rekultivace,_revitalizace_a_resocializace_krajiny.pdf.
- VOPRAVIL, Jan, KHEL, Tomáš a Michaela HRABALÍKOVÁ. *Řešení obnovy zemědělské půdy v rámci rekultivací v Ústeckém kraji*. Studie. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., 2014.
- Zelená dohoda pro Evropu [online] 2022 [cit. 2022-12-19]. Dostupné z: www.consilium.europa.eu/cs/policies/green-deal.
- ZENG, Siyan et al. *Rethinking the Ecological Restoration of Mining Areas from the Perspective of Rural Revitalization*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2018, 392(4). ISSN 1757-899X.
- ZUBÍČEK, Václav. Hornická činnost ovlivňující krajinu. *VŠB* [online]. 2020 [cit. 2022-10-26]. Dostupné z: www.hgf.vsb.cz/export/sites/hgf/511/.content/galerie-souboru/Hornicka-cinnost-ovlivnujici-krajinu_Zubicek.pdf.

Legislativní normy:

Obecný horní zákon č. 146/1854 ř. z. (ve znění předpisů jej měnících a doplňujících ke dni 1. 1. 1930).

Dekret č. 100/1945 Sb., o znárodnění dolů a některých průmyslových podniků.

Zákon č. 41/1957, Sb., o využití nerostného bohatství.

Zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti.

Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství.

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

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu.

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).