

VÝSLEDKY REKULTIVAČNÍCH PRACÍ A VÝZKUMU NA LOKALITÁCH SEVEROČESKÝCH DOLŮ A.S. V LETECH 2011 - 2012

Abstrakt

Hnědé uhlí je v současnosti jedinou významnější tuzemskou fosilní surovinou, bez níž by se Česká republika stala plně závislou na dovozu energetických zdrojů. Největší těžební společností České republiky jsou dnes Severočeské doly a.s.. Společnost vznikla 1.1.1994 a složitý proces její privatizace byl završen v roce 2006, kdy se stala součástí skupiny ČEZ. Příspěvek shrnuje základní fakta o těžební společnosti a podrobněji se zabývá jejími rekultivačními a revitalizačními aktivitami.

Abstract

The brown coal is nowadays a single significant fossil raw material, without which our state would become fully dependent on the import of energetic sources. Severočeské doly, a.s. Chomutov are the greatest mining company of the Czech Republic these days. The company was established 1.1.1994. The complicated process of its privatization finished in 2006, the company became the member of the ČEZ Group. The article described main facts about the mining company. Main attention is devoted to restoration and revitalization activities.

1 Úvod

Příspěvek shrnuje základní fakta o těžební společnosti Severočeské doly a.s. a podrobněji se zabývá jejími rekultivačními a revitalizačními aktivitami. Jedním z nejdůležitějších úkolů akciové společnosti je obnova ekologické stability a základních funkcí rozsáhlých území plošně zdevastovaných těžbou hnědého uhlí. Tyto práce pochopitelně představují dlouhodobý, technicky i ekonomicky nesmírně náročný proces.

Rekultivační práce Severočeských dolů a.s. probíhají ve dvou geologicky značně odlišných oblastech. Jde o Doly Nástup Tušimice s těžební lokalitou důl Libouš a Doly Bílina s těžební lokalitou důl Bílina. Z odlišného charakteru skrývkových hornin obou těžebních lokalit vyplývají různé požadavky na rekultivaci jednotlivých ploch. V případě oblasti Dolů Bílina je hlavním problémem výskyt extrémně kyselých fyto toxických ploch tvořených skrývkovými horninami ze souvrství uhelných slojí, zatímco v případě oblasti Dolů Nástup Tušimice výskyt sterilních ploch tvořených horninami extrémně zrnitostně těžkými. Metodika rekultivačních prací realizovaných v letech 2011 – 2012 vychází z filozofie rekultivací lokalit Severočeských dolů. Je založená na znalosti vlastností skrývkových hornin a detailním průzkumu každé rekultivované lokality.

Tento příspěvek se zabývá hlavními rekultivačními akcemi realizovanými v zájmovém období, kterými byly například technické rekultivace výsypek Pokrok a Radovesice, rozsáhlá aplikace hydroosevu a řada dalších. Pozornost je věnována i aplikaci vědy a výzkumu na lokalitách Severočeských dolů a.s., která je možná díky výzkumným projektům Grantové i Technologické agentury České republiky, na kterých se podílejí ve spolupráci s SD a.s. Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s., Zemědělská univerzita Praha a Univerzita J. E. Purkyně Ústí nad Labem.

Hnědé uhlí je v současnosti jedinou významnější tuzemskou fosilní surovinou, bez níž by se Česká republika stala plně závislou na dovozu energetických zdrojů. Největší těžební společností České republiky jsou dnes Severočeské doly a.s.. Společnost vznikla 1.1.1994 a složitý proces její privatizace byl završen v roce 2006, kdy se stala součástí skupiny ČEZ. Příspěvek shrnuje základní fakta o těžební společnosti a podrobněji se zabývá jejími rekultivačními a revitalizačními aktivitami.

Jedním z nejdůležitějších úkolů akciové společnosti je obnova ekologické stability a základních funkcí rozsáhlých území plošně zdevastovaných těžbou hnědého uhlí. Tyto práce pochopitelně představují dlouhodobý, technicky i ekonomicky nesmírně náročný proces.

Příspěvek shrnuje základní fakta o těžební společnosti a podrobněji se zabývá jejími rekultivačními a revitalizačními aktivitami. Těžební i rekultivační práce Severočeských dolů a.s. probíhají ve dvou geologicky značně odlišných oblastech. Jde o Doly Nástup Tušimice s těžební lokalitou důl Libouš a Doly Bílina s těžební lokalitou důl Bílina. Z odlišného charakteru skrývkových hornin obou těžebních lokalit vyplývají různé požadavky na rekultivaci jednotlivých ploch. V případě oblasti Dolů Bílina je hlavním problémem výskyt extrémně kyselých fyto toxických ploch tvořených skrývkovými horninami ze souvrství uhelných slojí, zatímco v případě oblasti Dolů Nástup Tušimice výskyt sterilních ploch tvořených horninami extrémně zrnitostně těžkými.

Metodika rekultivačních prací popsána v tomto článku vychází z filozofie rekultivací lokalit Severočeských dolů. Je založená na znalosti vlastností skrývkových hornin a detailním průzkumu každé rekultivované lokality.

Hlavní pozornost je v příspěvku věnována charakteristice rekultivací na lokalitách Dolů Bílina a Dolů Nástup Tušimice, perspektivám rekultivací včetně budoucí hydrologické rekultivace velkých povrchových dolů Libouš a Bílina a v neposlední řadě i aplikaci vědy a výzkumu na lokalitách Severočeských dolů a.s.

2 Charakteristika společnosti Severočeské doly, a.s. Chomutov

Akciová společnost Severočeské doly, a.s. Chomutov vznikla v rámci privatizace koncernu Severočeských hnědouhelných dolů 1.1.1994. Je tedy mladou společností, navazuje však na dlouholeté tradice hnědouhelného hornictví v severočeské pánvi. V současné době jsou Severočeské doly a.s. součástí skupiny ČEZ. Dobývací prostory akciové společnosti dosud zahrnují geologické zásoby přibližně 1832 mil. tun a zásoby těžitelné ve výši 679 mil. tun. Roční těžba činí 21 mil. tun hnědého uhlí, nadložní skrývka 82 mil. m³ jílovitých zemin. Těžba probíhá na dvou významně oddělených lokalitách – na Chomutovsku těží Doly Nástup Tušimice, na Bílinsku Doly Bílina.

Jedním z nejdůležitějších úkolů akciové společnosti je obnova ekologické stability a základních funkcí rozsáhlých území plošně zdevastovaných těžbou hnědého uhlí. Tyto práce pochopitelně představují dlouhodobý, technicky i ekonomicky nesmírně náročný proces.

Těžba severočeských dolů, a.s. je koncipována ve velkolomech a kontinuální technologií vybavenou kolesovými rýpadly, pásovou dopravou a pásovými zakladači. Vznikají tak velkoplošné vnější i vnitřní výsypky a v závěrečných etapách těžby zůstanou rozsáhlé zbytkové lomy. Průvodním jevem povrchové těžby kdekoli na světě je dočasná úplná devastace či degradace území, v němž taková těžba probíhá. Nezbytný rozsah devastace ovlivňuje řada faktorů vnitřních (například předpokládané objemy těžeb, geometrické parametry ložiska, příkryvný poměr objemu nadložních hmot vůči užitečnému nerostu, atd.) a vnějších (kontakt s osídlením, zákonem chráněné zájmy, atd.). Tyto

faktory ovlivňují povrchový důl a jeho široké okolí po celou dobu jeho životnosti. Je proto zcela zásadní potřebou minimalizovat velikosti devastovaných ploch a řešit veškerý rozvoj a případně i útlum těžební lokality koncepčně, s dlouhodobým předstihem.

Současný rozsah devastovaného území neodpovídá současným a budoucím těžbám. Jde o tíživé dědictví dřívějších extenzivních, centrálně plánovaných těžeb. Akciová společnost se dnes snaží zmenšit rozměry jí narušovaných přírodních ploch řadou technických opatření, která zamezují zbytečně velkým záborům a devastaci ploch vnějších výsypek.

Specifikou Severočeských dolů, a.s. je těžba na dvou geologicky zcela odlišných lokalitách, což vyžaduje i poněkud odlišnou metodiku jejich rekultivace. Situace lokalit Severočeských dolů a.s. je ukázána na následujícím obrázku č. 1.

3 Nové koncepce rekultivačních prací na lokalitách SD a.s.

V posledních letech se začínají zpracovávat báňské modely nejen s důrazem na širší krajinné koncepce velkých územních celků při navázání na existující ekosystémy, ale i na budování ekonomické a sociální struktury území. To je příklad rekultivace rozsáhlých výsypek Střimice, Pokrok a Radovesice. V rekultivačních záměrech je i vytvoření velkých vodních ploch v ukončených povrchových dolech. Měly by tak vzniknout zcela nové krajinné prvky s vlivem na okolí, který bude nutno ještě podrobně zkoumat. První etapou rekultivačních prací je v podmínkách SHP vždy úprava horninového prostředí svrchního horizontu rekultivovaných lokalit s využitím místně dostupných zúrodnitelných zemín. Pak následuje promyšlená biologická rekultivace zaměřená na budoucí využití krajiny [1]. Z této filozofie vychází i využití nových rekultivačních metod. Vedle již provozně využívané úpravy terénu zapravováním zúrodnitelných zemín probíhají i pokusné aplikace vedlejších energetických produktů ze spalování uhlí v energetických nebo teplárenských zdrojích. Ekologicky šetrnou metodou je také zakládání výzkumných ploch ponechaných přirozené sukcesi na výsypkových lokalitách SHP [4].

Neoddělitelnou součástí nové koncepce rekultivačních prací je i realizace výzkumných a průzkumných prací zaměřených na studium pedogeneze antropogenních půdních profilů na různých výsypkových stanovištích.

4 Rekultivace lokalit Dolů Bílina a Dolů Nástup Tušimice

V následujících tabulkách č. 1 a 2 je ukázán současný stav rozpracovanosti rekultivací na lokalitách Severočeských dolů a.s. Chomutov.

Tabulka č. 1: Plochy rekultivací (ha) na lokalitách DNT a DB

sanace a rekultivace	DNT				DB		
	dokončené	rozprac.	zahájené	ukončené	dokončené	rozprac.	zahájené
zemědělské	1159,64	141,38	43,06	207,38	670,96	241,01	3,58
lesnické	794,43	667,30	87,92	55,74	1336,11	807,49	0,00
vodní	37,30	4,10	0,00	2,37	108,56	35,01	0,08
ostatní	86,14	28,71	1,86	12,35	428,13	685,21	5,94
sanace	-	-	-	-	-	-	-
celkem	2077,51	841,49	132,84	277,84	2543,76	1768,72	9,60

Tabulka č. 2: Plochy rekultivací (ha) pro celé Severočeské doly, a.s. Chomutov

sanace a rekultivace	DNT	DB	celkem
ukončené	2077,51	2543,76	4621,27
rozpracované	841,49	1768,72	2610,21
provozní	2902,03	2148,97	5051,00
znovu devastované	0,00	0,00	0,00
bude dotčeno	563,88	435,51	999,39
celkem	6384,91	6896,96	13281,87

4.1 Rekultivace lokalit Dolů Bílina

Vzhledem k rozsahu území a geologickému charakteru skrývkových hornin je rekultivace území Dolů Bílina náročnější. Můžeme zde nalézt území, kde těžba již skončila (Teplicko), území přechodová (Duchcovsko) i území s výraznou těžební rozpracovaností (Bílinsko).

V teplické oblasti byla původně rozvinutá hlubinná těžba, která se později transformovala na řadu lomů střední velikosti. Většina území je dnes zalesněna, zbytkové lomy jsou zaplaveny. Nejvýraznější hydrologická rekultivace vznikla zaplavením lomu Barbora, kde se dnes úspěšně rozvíjí rekreační zóna.

Mezi Duchcovem a Osekem dnes dominuje pestrá kombinace zemědělských, lesnických a vodohospodářských rekultivací. V bezprostředním sousedství Duchcova je velmi cennou akcí příměstský les vytvořený na výsypce Václav. Další důležitou lokalitou je Střimická výsypka, kde se vedle zemědělské a lesnické rekultivace na části území úspěšně provozuje letiště.

Nejvýznamnějším krajinným novotvarem Bílinska je Radovesická výsypka. Její konečná výměra dosáhne 970 ha a kubatura uložených zemin 750 mil. m³. Severní část výsypky byla již zrekultivována v kombinaci zemědělských a lesních ploch, další části budou postupně zalesněny. Velkým úspěchem je záchrana melioračně hodnotných slínovců, které jsou těženy v předpolí výsypky a naváženy na její povrch, čímž je výrazně zhodnocována bonita těchto stanovišť. Významným fenoménem krajiny Bílinska se po ukončení těžby stane zbytkový lom Bílina, který je připravován k rekultivaci na rozsáhlou jezerní plochu o výměře cca 1050 hektarů.

Důležitým příspěvkem Dolů Bílina k české rekultivační škole je promyšlené využívání rekultivačních aditiv, v současné době zejména ornice a slínovců [2]. Tyto horniny jsou selektivně těženy (těžba slínovců již ukončena) a před vlastním rekultivačním využitím ukládány na zásobních deponiích.

4.2 Rekultivace lokalit Dolů Nástup Tušimice

V této oblasti jsou s rekultivacemi již 45leté zkušenosti. Vůbec první akcí v poválečné historii rekultivací v podkrušnohorské oblasti bylo zalesnění poklesů na poddolovaných pozemcích bývalého hlubinného dolu Václav. Rekultivace výsypek zde byla zahájena počátkem šedesátých let.

Vzhledem k dostatečným zásobám ornice a báňskému charakteru výsypek byla rekultivace v rámci Dolů Nástup Tušimice orientována s výraznou převahou na zemědělské kultury. Až v posledních letech jsou zaváděny lesnické rekultivace, které

budou v konečných fázích vyuhlení doplněny rozsáhlými vodními plochami a ekologicky vysoce efektivními jezerními mokřady.

Vedle rekultivací výsypek prováděly DNT řadu dalších činností. Velký význam má například dendrologická rekonstrukce příměstského parku v Kadani o výměře 28 hektarů, výstavba kravína a sušičky píce pro školní statek Středně zemědělské školy v Kadani či vybudování rozsáhlé moderní gravitační závlahové soustavy s vodní nádrží Sedlec.

Pro lokality Dolů Nástup Tušimice jsou typické dostatečné zásoby ornice, které umožnily povážku málo úrodných zemědělských pozemků kvalitními orničními zeminami. To zvýšilo úrodnost nízkobonitních půd o 50-100 % a projevilo se vysokou úspěšností zemědělských a zejména ovocnářských rekultivací.

Rekultivační perspektiva Dolů Nástup Tušimice je podložena strategickou studií „Ekologická tvorba krajiny po ukončení těžební činnosti DNT“. Realizace koncepce povede k vytvoření velmi atraktivní krajiny, jejímž jádrem bude jezero Březno s téměř šesti kilometry pláží.

5 Založení výzkumné plochy na výsypce Pokrok dlouhodobě ponechané přirozené sukcesi

Výsypka Pokrok je vnější výsypkou dolu Bílina. Po ukončení zakládání zde byl v letech 2010 – 2012 realizován velký objem rekultivačních prací. Dokladem významu výzkumu je založení pokusné plochy Pokrok IX ponechané dlouhodobě přirozené sukcesi. Plocha byla založena v roce 2010 a v letech 2011 a 2012 probíhal její výzkum.

V současnosti je povrch plochy Pokrok IX tvořen vcelku pravidelnými „valy“ většinou o výšce do 2 m (pozůstatek zakládání zemin) a lze předpokládat v průběhu několika let jejich snížení vlivem větrání a eroze. Po omezení rozsahu plochy je jediným zastoupeným horninovým typem žlutošedá jílovitopísčítá zemina se sideritickými konkréciemi. Chemicko – pedologické vlastnosti zemin plochy ukazují následující tabulky č. 3 – 4.

Tabulka č. 3 : Stanovení obsahu dusíku, C_{ox} , $CaCO_3$ a půdní reakce

laboratorní číslo vzorku	obsah $CaCO_3$ (%)	pH/ H_2O	pH/KCl	C_{ox} (%)	N_c (%)
73921	0,8	6,9	6,7	1,5	0
73922	0,5	6,6	6,4	1,3	0
73923	0,4	6,7	6,4	1,1	0
73924	0,8	6,8	6,6	1,8	0

Tabulka č. 4: Stanovení obsahu přijatelných živin a hodnot sorpční kapacity

laboratorní číslo vzorku	přijatelné živiny ($mg \cdot kg^{-1}$)			sorpce ($mmol \cdot 100g^{-1}$) (%)		
	P	K	Mg	S	T	V
73921	1	211	368	9	9	100
73922	0	164	225	7	7	100
73923	0	155	218	8	8	100
73924	1	212	312	9	9	100

Pedologická charakteristika sukcesní plochy na výsypce Pokrok a návrh rekultivačních opatření:

Ze zrnitostního hlediska lze charakterizovat zeminu oblasti jako hlinitopísčitou až písčitolinitou, což by se v budoucnosti nemělo měnit. Z mineralogického hlediska je zemina tvořena téměř výhradně křemenem, jílové minerály a siderit jsou zastoupeny pouze akcesoricky. Chemicko – pedologické parametry zeminy jsou nevýhodné, nízká je zejména zásoba přijatelných živin a sorpční schopnosti.

Po zmenšení plochy lze doporučit její dlouhodobé ponechání přirozené sukcesi a výzkum postupných změn pedologie a vegetačního pokryvu. Postupné změny jsou patrné již z obrázků č. 2 a 3, na nichž lze srovnat roky 2011 a 2012.

6 Závěr

Mezi aktivitami Severočeských dolů, a.s. Chomutov mají rekultivační práce nezastupitelné místo. To dokládají obrovské plochy rekultivačních akcí i aplikace moderních rekultivačních metod.

Současná rekultivační praxe vychází z krajinytvorné koncepce. Nejde už tedy jako v minulosti o převážně zemědělskou rekultivaci, ale rekultivační opatření se uvádějí do souladu se sociálně.ekonomickými podmínkami celého regionu. Zvažuje se přitom i netěžební industrializace, urbanizace krajiny, lidnatost, zaměstnanost, výměra a struktura zemědělského a lesního půdního fondu. Zrekultivované území musí bezpodmínečně plnit své základní funkce. Musí tedy být ekologicky vyvážené, zdravotně a hygienicky nezávadné, ekonomicky využitelné a v neposlední řadě i esteticky působivé.

Dosažené výsledky dokumentují, že při znalosti charakteru těžbou přemístěných hornin a všech přírodních vztahů v území se daří nalézt řešení podstatně omezující negativní dopady na ekologii území. Díky rozsáhlým průzkumným pracím, diferencovanému přístupu k jednotlivým lokalitám a v neposlední řadě díky finanční síle akciové společnosti jsou vytvořeny všechny předpoklady pro to, aby se těžbou zdevastované plochy postupně organicky začlenily do krajiny pod Krušnými horami.

Přehled použité literatury :

- [1] Čermák, P., Kohel J., Dederá, F.: Rekultivace území devastovaných báňskou činností v oblasti severočeského hnědouhelného revíru
Metodika, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, 1998
- [2] Fišera E.: Radovesická výsypka a její začlenění do ekosystému území
Sborník konference RVM, 1992, Most
- [3] Ondráček, V., Řehoř, M., Šafářová, M., Lang, T.: Historie, Gegenwart und Perspektiven der Rekultivierung auf dem Gebiet des Bergbaubetriebes Doly Bílina
Časopis Surface Mining - Braunkohle, 1: s. 90-100, SRN, ISSN 0931 – 3990, 2003
- [4] Řehoř, M., Ondráček, V., Lang, T.: Pokusné plochy na výsypkových lokalitách SHP – dílčí výsledky výzkumu
Časopis Uhlí, rudy, geologický průzkum, č. 2, s. 14-18, ISSN 1210-7697, Praha 2007

- [5] Řehoř M.: Pokrok XI. – posouzení substrátu a morfologie sukcesní plochy
Odborný posudek, VÚHU a.s., 2011

Texty k obrázkům:

Obrázek č. 1: Situace těžebních lokalit a výsypek severočeské pánve

Obrázek č. 2: Celkový pohled na sukcesní plochu v roce 2011

Obrázek č. 3: Celkový pohled na sukcesní plochu v roce 2012



