

PROBLEMATIKA ZMĚN VODNÍHO REŽIMU V DŮSLEDKU HORNICKÉ ČINNOSTI V ZÁPADNÍ ČÁSTI SHP

Ing. Lukáš Žižka, Ing. Josef Haliř, Ph.D.

Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s., Budovatelů 2830, 434 37 Most

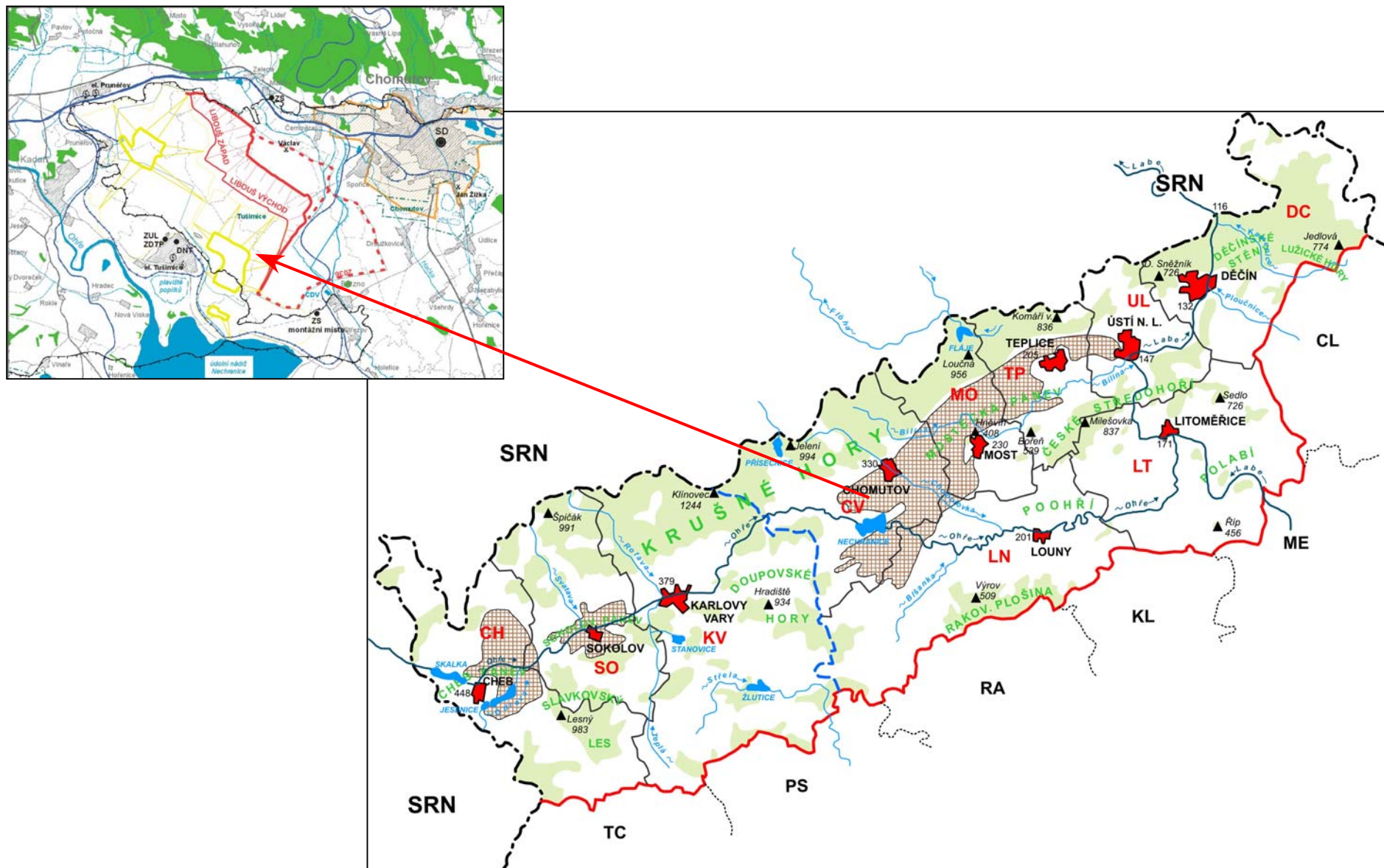
ABSTRAKT: V zájmovém území se nacházející morfoloogicky významná tělesa výsypek Prunérov, Merkur a Březno. Současně s vybudováním těchto výsypných těles a s postupující těžbou hnědé uhlí, bylo nutno v minulosti přeložit některé významné povrchové toky. Autoři se snaží v předloženém článku poskytnout ucelený přehled o hydrologických a hydrogeologických poměrech výsypných těles v západní části SHP a jejich změnách, probíhajících v zájmovém území od počátku důlní činnosti až do současné doby.

Vymezení rozsahu zájmového území

Posuzované území patří do západní části severočeské hnědouhelné pánve. Severozápadní omezení zájmového území tvoří jižní svahy vystupujících Krušných hor. Nejvyšší místa na svahu Krušných hor jsou Kralupský vrch (516,40 m n.m.), Kukačka (650,60 m n.m.) a Pavlovský Špičák (695,00 m n.m.), naopak nejnižším místem v zájmovém území je údolí řeky Ohře, respektive území okolo Nechranické přehrady. V jihozápadní části mapovaného území tvoří nebo do přesypání výsypkami tvořily výrazné elevace tělesa vulkanitů, které navazují na Doupovské hory. Krajina je téměř bez lesů, ty začínají až na krušnohorském svahu, který je porostlý listnatými a smíšenými lesy. Převážná část zájmového území představovala v minulosti mírně zvlněný terén s generelním úklonem od severozápadu k jihu až jihovýchodu. [1,2]

Významnými geomorfologickými útvary jsou v zájmovém území tělesa výsypek Prunérov, Merkur a Březno. Výsypky Prunérov a Merkur ohraničují zájmový prostor ze severu a ze západu. V dnešní době můžeme již považovat výsypku Prunérov a výsypku Merkur za jedno mohutné výsypkové těleso, protože přesná hranice, kde dochází ke styku obou výsypek, se nedá bez mapových podkladů v terénu identifikovat. Výsypka Březno se nachází v jižní až jihovýchodní části území. Na severní straně je výsypka Březno ohraničena dobývacím prostorem Libouš a přechází zde ve vnitřní výsypku velkolomu Libouš. [1,2]

Obr.1: Vymezení rozsahu zájmového území



Stručná historie dobývání v západní části SHP

Západní část severočeské hnědouhelné pánve je hluboce poznamenána báňskou činností. Od 16. století bylo uhlí těženo na výchozech na výrobu skalice, kamence a také už jako zdroj tepla. V 19. století nastal ohromný rozmach těžby uhlí. Nejvýznamnějšími hlubinnými doly v oblasti byly: důl Václav (dříve Rafaeli 1901 - 1962) a důl Ludmila (dříve Elsa 1896 – 1967). [1,3]

Z povrchových dolů zde působil už od roku 1904 Merkur u Milžan, který zastavil těžbu v roce 1930. Povrchový důl Meissner u Prunéřova byl založen v roce 1917 a v roce 1958 dostal důl nynější název Nástup. Na kadaňsku byly poté v šedesátých letech vybudovány lomy Merkur II, Březno (Libouš) a Prunéřov společně s elektrárnami v Tušimicích a Prunéřově. [1,3]

Stručná geologická charakteristika

Na geologické stavbě zájmového území se podílejí tyto stratigrafické jednotky: krystalinikum, křída, terciérní pánevní komplex a kvartérní pokryv. [1,2]

Krystalinikum

Na většině území je krystalinikum překryto terciérními sedimenty, na povrch vystupuje v Krušných horách a na jižním okraji zájmového území na nevelkém prostoru u Nechranické přehradě a Kadaně. [3]

Svrchní křída

Svrchnokřídové sedimenty se na mapovaném území vyskytují jen ve formě denudačních zbytků a nevelkých ostrůvků s mocnostmi nepřesahujícími 10 m v jižní části území mezi Kadaní a Tušimicemi. Petrograficky se jedná o křemence a pískovce. [3]

Terciér

V zájmovém území rozlišujeme 3 stratigrafické komplexy:

- nadloží sloje (souvrvství nadložních jílu a písků)
- souvrství hnědouhelných slojí (hlavní sloj, souvrství hnědouhelných slojí)
- podloží sloje, podpánevní vulkanický komplex a bazální vrstvy (spodní písčitojílovité vrstvy souvrství hnědouhelných slojí)

Prakticky celá oblast leží v dosahu žatecké delty. Tam, kde nebyl rušen uhlotvorný proces, vznikla v podstatě jednotná uhelná sloj. Jinde v místech periodického narušování rašeliniště přínosem klastického materiálu se vytvořilo více slojí a v místech trvalého přínosu materiálu nevznikla sloj vůbec. Všechny tři formy se v oblasti vyskytují a řadíme je do hlavní uhelné sloje. [1,2,3]

Kvartér

V kvartéru rozlišujeme část Krušných hor a část pánevní. Obecným poznatkem je, že kvartér krušnohorského svahu je málo mocný (většinou do 2 m) a že zde celkově převládá eroze nad akumulací. Pro kvartér pánve je charakteristická převaha sedimentace nad erozí s převážným výskytem sedimentů proluviálních, fluvialních a méně pak deluviálních a eolických. [3]

Klimatické poměry

Hodnocené území náleží k přechodové oblasti středoevropského klimatu, která je charakterizována značnou proměnlivostí podle převládajícího vlivu přímořského nebo kontinentálního podnebí. Teplota pánevní části je v dlouhodobém průměru cca 8° C. Se stoupající výškou teplota klesá, takže ve vrcholových partiích Krušných hor činí cca 5° C. Množství srážek je podmíněno nadmořskou výškou a místní expozicí vůči převládajícím směrům větrů. Část pánevního území leží v dešťovém stínu Krušných hor. [1]

Dlouhodobě se srážkové úhrny sledují na meteorologických stanicích Chomutov (340,00 m n.m.) a Tušimice (322,00 m n.m.). V pánevní oblasti klesají poměrně rychle průměrné roční srážky od 600 mm v krušnohorském podhůří, až pod 500 mm směrem k jihu (Žatec – 444,00 m n.m.). [1]

Hydrologické poměry

Hydrologicky náleží celé zájmové území k povodí řeky Ohře, do níž směřuje veškerá povrchová voda odtékající ze zájmového území. Potoky protékající územím, ústí buď přímo do řeky Ohře, nebo napájejí její hlavní levostranné přítoky. Původní území, dnes překryté výsypkami, bylo před zasypáním přirozeně odvodňováno Lužickým, Bystřickým a Pruněrovským potokem. Charakteristickým znakem vodotečí byla značná nevyrovnanost průtoků. V okolí obcí Milžany, Přezetice, Bystřice a Vrchnice byly na Lužickém a Bystřickém potoce rybníky a nalézala se tu také řada mokřadů. [1,2]

Změny vodního režimu v důsledku hornické činnosti

Veškeré toky, pocházející z Krušných hor, směřovaly v původním hydrologickém režimu k jihu až jihovýchodu do pánevního prostoru a dále do řeky Ohře. Podzemní voda, pocházející z vrcholů a svahových partií Krušných hor, vytvářela souvislý horizont v kvartérních proluviálních sedimentech, majících charakter zahliněných sutí až štěrkopísků. Její další pohyb pak určoval generální úklon terciární pánve k jihu. Část vody byla drénována až do řeky Ohře, část pak vtékala propustnými výchozy sloje do pánevní struktury a vytvořila zvodeň vázanou na puklinový systém sloje. Proudění tohoto mělkého oběhu podzemní vody pak směřovalo zmíněným puklinovým systémem sloje k východu do centrální části pánve. Kromě mělkého oběhu vod zde byly ještě i dotace z hlubšího oběhu po tektonických strukturách v krystaliniku. Důkazem toho jsou výskyty mineralizovaných a mírně teplých vod v některých průzkumných vrtech. [1,2]

Původní režim povrchových toků v mapovaném území byl velmi významnou měrou ovlivněn antropogenní činností. Týká se to zejména činnosti povrchových lomů, která zásadním způsobem změnila původní odtokové poměry a rovněž stavby Podkrušnohorského přivaděče, do kterého se přečerpává voda z Ohře pro potřebu průmyslových podniků na Chomutovsku a Mostecku. Do něj jsou také zaústěny některé potoky přitékající z Krušných hor jako je Lužnička a Hradištský potok. Vody z přivaděče odtékají do řeky Bíliny a tím významně zvyšují a vyrovnávají její průtokové poměry. [1,2]

Z důležitých povrchových toků je třeba se zmínit o Pruněrovském potoku, Bystřickém potoku a Lužickém potoku. Pruněrovský potok obtékal výsypku Pruněrov severozápadně a sbíral vody bystřického povodí. Dále pak pokračoval jako Bystřický potok a v Kadani se vléval do řeky Ohře. Údolí Pruněrovského potoka bylo přerušeno rozsáhlou báňskou činností. Vody z přeřatého zvodněného horizontu, vázaného na náplavový kužel Pruněrovského potoka, vytékaly do lomu, kde působily značné stabilitní problémy. Postupným zasypáváním lomu a budováním převýšené výsypky docházelo k přerušování drenážních účinků lomu a stoupání hladiny mělké podzemní vody. Pruněrovský potok byl proto převeden do Podkrušnohorského přivaděče. Bystřický potok byl v minulosti v důsledku postupující těžby a sypání výsypky několikrát přeložen a v současné době je zaústěn do Ohře.

Před zahájením báňské činnosti v zájmovém území byl Lužický potok napájen ze zdrojů vlastního milžanského povodí a jeho pramenních vývěrů a vléval se původně v obci Čermníky z levé strany do Ohře. Prakticky celé povodí Lužického potoka bylo odtěženo. Při zasypávání údolí Lužického potoka se vytvořili dvě bezodtokové oblasti, východní a západní. Zatímco v západní oblasti byly povrchové vody dlouhodobě čerpány a odváděny do přeložky Lužického potoka soustavami výtlačných řadů, z východní oblasti je zmínka o čerpání zaznamenaná pouze v roce 1967. Lze proto oprávněně předpokládat, že část povrchových vod byla v této oblasti uzavřena výsypkou. V šedesátých letech byl Lužický potok přeložen do nového koryta, které bylo situováno mimo prostor výsypky. Přeložka Lužického potoka vyúsťuje do Nechranické přehrady v blízkosti Čachovické boční hráze. [1,2]

Rekultivace

Většina rekultivačních prací započala v šedesátých letech a plně se rozvinula v průběhu sedmdesátých a osmdesátých let minulého století. Výsypné plochy jsou rekultivovány zemědělsky, lesnicky a část ploch je využita jako úložiště elektrárenského popílku. Na výsypkách je vybudována hydriká sít' umožňující dostatečné odvedení většiny povrchových vod z tělesa výsypky. Z nejvrchnějších partií výsypky je voda odváděna soustavou odvodňovacích příkopů do povrchových toků nacházejících se v blízkosti výsypných těles. Na tělese výsypky jsou vhodně vybudovány vodní retence a nádrže, které plní především vodohospodářskou funkci (zachycení a postupné odvedení vod). Většina vod odtéká jižním popřípadě jihozápadním směrem. [1,2]

Obr.č.2: Lesnický rekultivovaná část výsypky Březno-v pozadí elektrárna Tušimice (foto: Žižka, 08/2006)



Obr.č.3:Kombinace hydrické a lesnické rekultivace na výsypce Merkur (foto:Pletichová, 2005)



Obr.č.4:Zemědělsky rekultivovaná část výsypky Březno (foto: Žižka, 08/2006)



Závěr

Cílem rekultivačních prací je v co nejkratší možné době vytvořit předpoklady k obnově biologického života na povrchu výsypky. Obnova ekologické stability na výsypkových tělesech je náročným a dlouhodobým procesem, při kterém se využívá všech funkčních vodohospodářských prvků a postupně jsou vhodně doplňovány. Systém vodních toků, retencí a vodních akumulací, budovaný na výsypce Březno musí splňovat dvě základní funkce. Jednak je to technické odvádění a akumulace přívalových srážkových vod, a dále pak plní neméně důležitou funkci ekologickou a krajinotvornou při urychlení a zkvalitnění procesu revitalizace zájmového prostoru. [1,2]

Literatura:

- 1) Halíč, J., Žižka, L., Pletichová, M. : Komplexní zhodnocení vodního režimu výsypek Pruněřov a Merkur na DNT v roce 2005, VÚHU,a.s., 11/2005
- 2) Halíč, J., Žižka, L., Pletichová, M. : Komplexní zhodnocení vodního režimu výsypky Březno na DNT v roce 2006, VÚHU,a.s., 11/2006
- 3) Kolektiv autorů : Účelové důlně-hydrogeologické mapy 6. etapa, Pruněřovsko-Tušimická část, BPT a.s., Teplice, 1998