

Ing. Zdeněk Čížek, Palivový kombinát Ústí, s. p.

Zahlazování následků hornické činnosti po těžbě lomu Chabařovice

Sanierung der Bergbautätigkeit nach der Stilllegung des Kohleabbaus im Tagebau Chabařovice

Der Beitrag befasst sich mit Hinsicht auf die im Titel angeführte sehr breite Problematik nur mit den Haupttätigkeiten und –problemen. Es werden hier die Gründe angeführt, die zur Stilllegung des Tagebaus führten, Lösung sozialer Fragen und technische Maßnahmen vor der Abbaustillegung. Weiter werden hier Haupttätigkeiten der Sanierung der Folgen der Bergbautätigkeit genannt, wie z. B. Rekultivierungen, Beflutung des Restloches von verschiedenen Wasserquellen, einschl. der Überwachung der Wasserqualität in Quellen sowie im Restloch. Ein selbstständiges Kapitel ist dann auch die geomechanische Überwachung.

Effacement of the consequences of mining activities after working-out the Chabařovice opencast mine

With respect to wide problems presented in the title, the article deals only with the enumeration of major activities and problems. There are presented the reasons for the closure of the mine, solutions for social issues and technical measures prior to the closure of mining. Further, there are named major activities associated with the effacement of the consequences of mining, which are, among others, reclamation works, procedures for flooding residual holes from various sources including observing the quality of water in sources and also in a residual hole. Geo-mechanical observation is an independent chapter.

Исправление последствий горно-технической деятельности бывшего угольного разреза Хабаржовице

Статья в контексте с широкой, в названии приведенной проблематикой, занимается только перечислением основных дятельностей и проблем. Приводятся здесь причины ликвидации разреза, решение социальных вопросов и технические мероприятия, осуществленные до момента останавления угледобычи. Кроме того перечислены основные процессы исправления последствий горно-технической деятельности, как рекультивация, способы затопления остаточной ямы разреза водой из различных источников, включительно следения за качеством воды в источниках, а также в самой яме. Самостоятельная глава посвящается геомеханическим исследованиям.

Zahlazování následků hornické činnosti po těžbě lomu Chabařovice

Článek se s ohledem na širokou problematiku uvedenou v názvu zabývá pouze výčtem hlavních činností a problémů. Jsou zde uvedeny důvody zastavení lomu, řešení sociálních otázek a technická opatření před zastavením těžby. Dále jsou zde vyjmenovány hlavní činnosti zahlazování následků hornické činnosti, jako jsou rekultivace, způsoby napouštění zbytkové jámy vodou z různých zdrojů, včetně sledování kvality vod ve zdrojích, ale i ve zbytkové jámě. Samostatnou kapitolou pak je i geomechanické sledování.

1. Úvod

Popsat celkovou problematiku uvedenou v názvu tohoto článku by si vyžádalo mnohem větší prostor než několik stránek v odborném časopise. Proto je omezen pouze na stručné shrnutí hlavních faktů u některých problematik pouze telegraficky.

2. Ukončení těžby lomu Chabařovice

Lom Chabařovice v posledních letech před svým uzavřením těžil 3 500 000 tun uhlí a 12 500 000 m³ nadložních zemin za rok. Kvalita uhlí měla bezkonkurenční kvalitativní parametry, které žádné ložisko v naší republice nemá. Obsah síry, která je hlavním faktorem pro posuzování dopadů na životní prostředí, činil pouhých 0,33 % S^d.

Vláda České republiky svými usneseními č. 331 a 444 z roku 1991 rozhodla o zastavení lomu Chabařovice a tak byl lom na základě usnesení vlády ČR č. 691 z roku 1992 zařazen mezi útlumové lomy.

V měsíci květnu roku 1995, (tedy 3 roky a 7 měsíců po rozhodnutí vlády) byla na likvidaci lomu vypracována tzv. EIA, neboli posouzení vlivů na životní prostředí podle tehdy platného zákona č. 244/1992 Sb. Z těchto odborných materiálů pak (bohužel pozdě) vyplynulo mimo jiné, že:

- zatížení ústeckého regionu škodlivinami je následující:

Škodlivina	Lom Chabařovice	Pro srovnání Teplárna Trmice
SO ₂	6,49 t/rok	4 886 t/rok
tuhé látky (popílek)	92,67 t/rok	1 605 t/rok
NO _x	15,30 t/rok	2 162 t/rok
CO	5,60 t/rok	údaj není k dispozici
CO ₂	1,44 t/rok	údaj není k dispozici

- náklady na dopravu uhlí pro zajištění Teplárny Ústí, která zajišťuje 70 % tepla pro krajské město včetně jeho průmyslu se zvýšily několikanásobně.
- bude nutno zvýšit roční těžbu nejkvalitnějšího vápence v berounské oblasti o 200 000 t, pro odsiřovací jednotky. (Chabařovické uhlí totiž vyhovovalo normě pro emise při spalování bez potřeby odsiřování).

V závěrech posudků EIA pak byly Ministerstvu životního prostředí ČR doporučeny dva způsoby řešení:

1. Navrhnout revokaci usnesení vlády k rozšíření dobývacího prostoru lomu Chabařovice v souvislosti s likvidací skládky Spolchemie.
2. V případě, že revokace usnesení vlády ad 1. bude odmítnuta, ukončit těžbu v lomu Chabařovice v roce 1996 a při splnění souboru podmiňujících opatření postupně provést „suchou“ rekultivaci.

Po velmi dlouhé řadě jednání na všech úrovních od obcí počínaje, ministerstvy konče, byla dohodnuta současně realizovaná koncepce.

V červnu 1993 byl zpracován technický projekt likvidace (TPL) a sociální program, na základě kterých jsou uvolňovány finanční prostředky na likvidaci lomu. TPL pak byl Ministerstvem průmyslu a obchodu schválen 13. 10. 1993. Definitivní koncepce byla stanovena až na základě závěrů EIA v červnu 1996.

Plán likvidace podle zákona č. 44/1998 Sb. (horní zákon) byl zpracován a OBÚ v Mostě předložen k povolení hornické činnosti podle tohoto plánu v dubnu 1997.

3. Způsob likvidace lomu

3.1 Oblast sociální

Palivový kombinát měl před útlumem 2 090 zaměstnanců (v říjnu 2003 – 172). Byly vytvořeny zvláštní pohovorové komise, které v součinnosti s odborovou organizací a Úřadem práce v Ústí nad Labem pomáhaly řešit situaci propouštěných zaměstnanců. Jednalo se o rekvalifikace, převody zaměstnanců v rámci SHR, regionu apod.

Všichni odcházející zaměstnanci z lomu Chabařovice byli jako jediní horníci v ČR propuštěni pouze s odstupným dle Zákoníku práce, to je se dvěma měsíčními platy. Tedy bez více násobků mezd, rent a různých finančních odškodnění.

3.2 Technická opatření po ukončení těžby

- Veškeré strojní a technologické zařízení jako velkstroje, pásová doprava, pásové vozy, budovy, mobilní buňky, uhelné prádlo, depa atd., bylo zlikvidováno sešrotováním, demolicemi a odprodejem. Ponechány byly pouze budovy v areálech Hrbovice a Petri. Většina těchto objektů je pronajímána.
- Veškeré chodby ústící do prostoru lomu byly prozkoumány Hlavní báňskou stanicí v Mostě, zaměřeny a dokonale zazděny.
- V položí sloje bylo ložisko keramických jííl s vysokým obsahem titanu (14 %). Toto ložisko bylo separátně odtěženo a uloženo na depo mimo plochu budoucího jezera. Do současné doby (11. 2003) jsou tyto jííly zajímavou surovinou pro německé keramické závody.
- Postup lomu při těžbě byl úpadním směrem a tak vnitřní výsypka byla zakládána na ukloněnou podložku. Proto byl pod ní vybudován rozsáhlý drenážní systém. Ten bylo nutno před zasypáním dna propojit s budoucími jezerními vodami dvěma propojovacími objekty. Jinak by při zasypání spodní části drenážního systému vznikl ve výsypkách vodní sloupec až několik desítek metrů a ten by ohrožoval stabilitu výsypkového tělesa.
- Zbytková jáma byla vytvarována jak na dobývací, tak na výsypkové straně do profilů odpovídajícím dlouhodobé stabilitě. K tomu byl využit jeden, před sešrotováním ponechaný technologický celek TC 2. Jednalo se o kolesové rýpadlo KU 800, pásovou dopravu š = 1 800 mm a zakladač ZP 6600. Těžbou byl na dobývací straně zmenšován generální svah a vytvářena vhodná plocha pro budoucí rekreaci – koupaliště. Celé dno lomu pak bylo převrstveno výsypkou sypanou pouze hloubkovou etáží o Ø mocnosti 15 m. V místech, kde se vnitřní výsypka přimykala ke sloji, byl ještě formou výškové etáže vytvořen těsnící klín. Tak je zajištěno, že sloj původně obnažená těžbou na západě, severu a východě je dokonale utěsněna. (Na jihu je sloj odtěžena a je tam jen výsypka).
- Propojovací objekty mezi sloji a jezerem jsou situovány na severu a mají sloužit k napouštění zbytkové jámy – viz dále.
- Pro zajištění relace hladiny jezerních vod a hladiny vod vně zbytkové jámy se provádí čerpání na bývalých jámách Kateřina a Franz Josef. (Rozdíl smí být maximálně ± 4 m).

- Zastavením lomu nebyla odtěžena skládka nebezpečných chemických odpadů Spolchemie a. s. Ústí nad Labem, která musela být zakonzervována. Proto byly vytypovány dva zemníky těsnících materiálů pro tyto účely.

4. Monitoring - sledování

4.1 Geomechanické sledování

Jak na bývalé dobývací straně, tak výsypkové straně je umístěna celá řada inklinovrtů a měřidel pórových tlaků (MPT). Výsledky měření jsou pravidelně ve čtvrtletních intervalech vyhodnocovány. K dnešnímu dni nebyly signalizovány alarmující stavy. Celkem je sledováno 7 vrtů inklino a 6 měřidel MPT (měřidla pórových tlaků).

4.2 Měření hladin

4.2.1 Hladina vod ve vrtech:

Kontrolní měření hladin ve vrtech v předpolí lomu je prováděno 1 x týdně. Na základě jeho výsledků se zajišťuje udržování relace mezi hladinou jezera a okolními spodními vodami.

4.2.2 Hladiny vod v nádržích

Jedná se o hladinu v jezeře Chabařovice a retenčních nádržích Kateřina a Zalužany.

4.3 Sledování vod

Vody jsou sledovány v širokém spektru, nejenom z pohledu zdrojů, objemů, ale i kvality a výšky hladin.

4.3.1 Sledované zdroje vod

Jsou jimi přítoky do centrální přeložky potoků (CPP), řeka Bílina, vlastní CPP, nádrže Modlany a Kateřina, přítoky z výsypek, propojovacích objektů a napouštěcích objektů.

4.3.2 Objemy vod

Měří se zejména v napouštěcích objektech jezera. Měření v CPP pak slouží zejména k zajištění hygienického minima.

4.3.3 Kvalita vod

Měří se na všech výše uvedených přítocích, napouštěcích objektech jezera a to jak na vstupu, tak i na výstupu (potrubí). Kvalita vody v jezeře se pak měří ještě v různých hloubkových horizontech.

4.3.4 Ichtyologické posouzení zdrojů vody a management rybí obsádky

Podle výsledků rozborů vod a zjištění výskytů organismů a druhů ryb jsou navrhována opatření, jak technická (zřízení protieutrofizační nádrže, mokřadů apod.), tak obsazení ichtyofauny.

5. **Rekultivace**

Veškeré rekultivační práce jsou prováděny na základě generelu rekultivací. Ten řeší širokou paletu problémů a způsobů rekultivace území. Jedná se o zemědělskou a lesnickou rekultivaci, komunikace, odvodnění území a plochy určené k rekreaci.

V neposlední řadě pak vodní plochy vlastního jezera, ale i protieutrofizační nádrže včetně napouštěcích objektů, jakož i objektů zajišťujících odtok vod z jezera po jeho naplnění.

K datu prosinec 2002 bylo celkem na rekultivace vynaloženo cca 550,0 mil. Kč. Bylo dokončeno 387,40 ha a v rozpracovanosti je 451,47 ha.

6. **Napouštění jezera – (zbytkové jámy)**

6.1 Základní parametry budoucího jezera

- plocha hladiny při kótě stálého nadržení	247,147 ha
- objem vody při výšce stálého nadržení	33 873 775 m ³
- nejnižší kóta dna jezera	122,0 m n. m.
- kóta hladiny stálého nadržení	145,3 m n. m.

6.2 Legislativní kroky pro umožnění napouštění jezera

- Na základě stanoviska státní báňské správy není problematika jezerních vod v jejich kompetenci. Proto plán likvidace řešil hlavně problematiku stability zbytkové jámy ve vztahu k vodní ploše.
- Napouštění vod jako první povolil Okresní úřad RŽP v Ústí nad Labem 10. 5. 2001. V tomto rozhodnutí pak bylo mimo jiné stanoveno, že akumulovat vody je možno pouze do kóty + 130,0 m n. m.
- Poslední rozhodnutí bylo vydáno Krajským úřadem Ústeckého kraje 7. 3. 2003, kde je mimo jiné uloženo, že protiabrazivní opatření břehové části musí být provedeno od kóty cca 132 m n. m. Do kóty 145,7 m n. m.
- Pro všechny nádrže byl zpracován Manipulační a provozní řád.

7. Možné zdroje pro napouštění jezera

7.1 Bývalý požární řad Js 300

Bývalé požární potrubí, které v minulosti přivádělo z CPP do lomu vodu pro hašení. Možno regulovat ventilem na potrubí.

Napouštění bylo zastaveno 10. 2. 2002. Důvodem byla skutečnost, že hladina se blížila kótě + 130,0 m n. m. a opatření uložená ve vodoprávním rozhodnutí OÚ Ústí nebylo možno naplnit.

7.2 Původní koryto Zalužanského potoka pod nádrží Kateřina

Možno regulovat ventilem na výpusti Kateřinské nádrže. Důvod zastavení napouštění je stejný jako v bodě předchozím (zastaveno 29. 10. 2002).

7.3 Srážkové vody

Srážkové vody z podpovodí nádrží Modlany, Kateřina CPP na západě a severu a z plochy vnějších výsypek na jihu. Sem patří vody vytékající z drenážních systémů, propojovacích objektů východ a západ. Objekt západ je již pod vodní hladinou a přítoky tedy již nelze měřit, nelze regulovat – záleží na srážkové činnosti.

7.4 Modlanský potok vytékající z Modlanské nádrže

Voda z Modlanské nádrže protéká obcí Roudníky v objemu hygienického minima. Je shromažďována v nádrží Roudníky a odtud čerpána zpět do Modlanské nádrže. Do jezera Chabařovice bude pouštěna až po vybudování čističky odpadních vod v obci Roudníky.

7.5 Důlní vody

Pro napouštění jezera budou využity i důlní vody. V současné době je vybudován jeden propojovací objekt mezi slojí a jezerem. Je situován ve středu bývalé porubní fronty. Po odzkoušení jeho vydatnosti a dokončení stavebních objektů „Protiabrazivní opatření břehové čáry jezera“ bude čerpací režim na jámě Kateřina upraven tak, aby vody z tohoto propojovacího objektu, ale i dalších dvou programovaných, mohly přispět k rychlejšímu napouštění jezera.

7.6 Akumulace vody z řeky Bíliny

Nebyla akceptována s ohledem na technickou a finanční náročnost tohoto záměru a hlavně s ohledem na zcela nevyhovující kvalitu vody.



Obr. 1 Zatápění zbytkové jámy Chabařovice na kótu 130 m n.m. – jihovýchod



Obr. 2 Zatápění zbytkové jámy Chabařovice na kótu 130 m n.m. – severozápad

8. Závěr

Stručné shrnutí základních problémů bylo předmětem všech předchozích kapitol. Proto si zde závěrem dovolím poukázat na několik zajímavých poznatků.

- Zamrzá-li jezero, vzniká na ledové ploše několik nezamrzlých ploch. To svědčí o tom, že voda z drenážních systémů vnitřních výsypek vytéká do jezera i mimo již výše zmíněné propojovací objekty.
- Před napouštěním jezera byl vypočten předpoklad nástupu vodní hladiny v jezeře. Ten vycházel z počítaných objemů přitékajících vod a odparů. Vodní hladina však nestoupala podle předpokladů. Byla stále nižší než se předpokládalo a to po dobu 7 měsíců (06/2001 – 01/2002). Pak se ale výpočty začaly shodovat se skutečností. Tento fakt poukazuje na skutečnost, že současně s plněním jezera se plnily i póry v nasypaném výsypkovém tělese na dně lomu o ploše cca 0,6 km² a průměrné mocnosti 15 m.