



## PLÁN NAKLADANIA S ŤAŽOBNÝM ODPADOM

podľa § 5 zákona č. 514/2008 Z.z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu  
a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Názov prevádzkovateľa:	<b>Baňa Dolina, a.s. Veľký Krtíš</b>
Právna forma:	<b>akciová spoločnosť</b>
Adresa sídla prevádzkovateľa:	<b>Dolina 77, 990 12 Veľký Krtíš</b>
Štatutárny zástupca:	<b>Ing. Andrej Šterbinský</b> , predseda predstavenstva a generálny riaditeľ a.s., <b>Ing. Monika Zemčáková</b> , členka predstavenstva a ekonomická riaditeľka a.s., <b>Ing. Igor Cífer</b> , člen predstavenstva a.s., <b>Ing. Renáta Kormanová</b> , členka predstavenstva a.s.
IČO:	<b>31 627 072</b>
Výpis z obchodného registra alebo z inej evidencie:	<b>Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Banská Bystrica, Oddiel: Sa, Vložka č.:264/S</b>
Splnomocnená kontaktná osoba (kontaktné údaje):	<b>Ing. Branislav Mojžiš</b> , zást. GR pre stratégiu a.s., Tel.: 047/ 481 11 40 Mobil: 0905 966 092, 0910 819 930 e-mail: mojzis@dolina.sk
Miesto a dátum vypracovania:	<b>Baňa Dolina, 15.12.2009</b>
Vypracoval:	<b>Ing. Anna Sebíňová</b>

Schvaľovacia doložka:

Schválil:



OBVODNÝ BANSKÝ ÚRAD V BANSKEJ BYSTRICI

Číslo: 169-024/2010

**SCHVAĽUJE SA**

v Banskej Bystrici 26. 2. 2010

Predseda úradu

dňa ..... č. konania ..... s platnosťou od .....

# 1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ÚLOŽISKU A JEHO KATEGORIZÁCIA

## 1.1

Názov úložiska	Druh úložiska	Kategória úložiska
<b>Nová halda Baňa Dolina</b>	<b>odval</b>	<b>B</b>

## 1.2 Rozhodnutie o zaradení úložiska do príslušnej kategórie

Obvodný banský úrad v Banskej Bystrici rozhodnutím č. **643-961/2009** zo dňa **6. mája 2009** v zmysle § 24 písm. b) s poukázaním na § 29 ods.4 zákona č. 514/2008 Z.z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov zaradil úložisko na ukladanie tuhého ťažobného odpadu – odval situované v dobývacom priestore Modrý Kameň, medzi štátnou cestou I/75 Veľký Krtíš – Lučenec, cestou III/50856 a oplotením areálu Bane Dolina v údolí Stracinského potoka do **kategórie B** (príloha č.2).

## 2. OPIS VLASTNOSTÍ ŤAŽOBNÉHO ODPADU

### 2.1 Fyzikálne a chemické vlastnosti ťažobného odpadu

#### 2.1.1 Podkladové údaje

Ťažobný odpad ukladajú na úložisko vzniká pri hlbínnej ťažbe ložiska hnedého uhlia. Tvoria ho horniny bezprostredného nadložia a podložia uhoľných slojov, resp. medzislojové piesky a horniny z preplástkov slojov.

#### 2.1.2 Geologická charakteristika ložiska, ktoré je predmetom ťažby

Predmetom ťažby je ložisko hnedého uhlia, ktoré je súčasťou juhoslovenskej uhoľnej panvy rozprestierajúcej sa v Ipeľskej kotline na severe ohraničenej Krupinskou vrchovinou. Podložie panvy i celej kotliny je budované horninami kryštalínika veporíd a horninami jeho vrchnopaleozoického i mezozoického obalu. Sedimenty rupelu reprezentujú oligocén ktorý je tu budovaný slienitými ílmi. Sedimenty egeru sú regresívneho charakteru. Nachádzajú sa tu bazálne panické vrstvy (zlepence, pieskovce) a vo vyšších polohách sa nachádzajú aj hrubé polohy vápnicových siltovcov (šlír) s polohami pieskovcov a opatovské vrstvy - piesky a rozpadavé pieskovce. Koncom egeru v dôsledku sávskych pohybov more ustupuje, ale v egenburgu znova transgreduje. Sú tu zastúpené zlepence, piesky, slienité aleurity a íly.

V dôsledku regresie mora došlo vo vrchnom egenburgu (predtým spodný otnang) k vyzdvihnutiu územia a sedimentácia prebiehala v kontinentálnych podmienkach (riečne sedimenty). Sprevádzaná bola kyslým explozívny vulkanizmom. Sedimenty patria bukovinskému súvrstviu (pestré íly, piesky - pieskovce, štrky a rozpadavé zlepence, ryodacitové tufy, tufity).

Močiare, ktoré vznikali v otnangu, spolu s bujnou vegetáciou podmienili vznik uhoľných ílov a uhlia sprevádzaného pieskami (pôtorské vrstvy). Vyššie pokračovala jazerná sedimentácia, výsledkom ktorej sú monotónne plochy ílov plachtinských vrstiev (nadložné íly). Uhoľný vývoj s uhlím, pieskami a ílmi zodpovedajú šalgotarjánskeho súvrstviu.

K opätovnej transgresii mora dochádza v karpáte, ktorá na začiatku podmienila vznik plytkovodných piesčitých sedimentov, neskôr hlbokovodných šlírových sedimentov. Patria modrokamenskému súvrstviu. Koncom karpátu more ustupuje a územie je opäť vyzdvihnuté a relatívne hlboko denudované.

Na začiatku bádenu morská sedimentácia prebieha v plytkom prostredí, ktoré už bolo ovplyvňované vulkanickou aktivitou. V priebehu bádenu v súvis so silnejúcim andezitovým vulkanizmom more definitívne ustupuje zo skúmaného územia. Koncom bádenu andezitový vulkanizmus končí a územie je vystavené dlhodobej denudácii.

Kvartérne sedimenty sú zastúpené rôznymi vývojovými formáciami s malým plošným rozšírením. Ide hlavne o štrkovo - riečne náplavy a svahové sute.

V oblasti dominuje zlomová tektonická stavba územia, hoci jedna z hlavných paleotektonických štruktúr, ktoré ovplyvňovali vývoj od rupelu až po karpát má megavrásový charakter. Lokalizujeme ju v pozícii vysokých krýh stracinských. Čo sa týka smeru zlomovej tektoniky, ktorá sa podieľala na konečnom budovaní uhoľnej panvy prevláda prevažne smer severozápad - juhovýchod. Sklon hlavných tektoník je v priemere  $60^\circ$  prevažne k západu s amplitúdami od 10 do 40 m, čo znamená, že ide o poklesovú tektonickú stavbu. Na okrajoch ložiska sú vyvinuté dva väčšie poklesové zlomy s výškou skoku 30 až 100 m. Ďalšie tektonické poruchy vo vnútri ložiska majú S-J, SZ-JV a SV-JZ smer.

Z hydrogeologického hľadiska banícku činnosť bezprostredne ovplyvňuje zvodnený horizont pieskov produktívneho súvrstvia otnangu s vyvinutými uhoľnými slojmi. Naviac horizont komunikuje v určitých plochách s prírodnými cestami hlbinného  $\text{CO}_2$ , čo komplikuje jeho hydrogeologické pomery a v konečnom dôsledku aj exploatáciu ložiska. Tento horizont je vyvinutý po celej ploche modrokamenského ložiska. Nerovnomerný charakter zvodnenia vo vertikálnom a horizontálnom profile produktívneho súvrstvia je podmienený jeho pestrým vývojom. Významné hydrogeologické funkcie v tomto smere majú hlavne uhoľné sloje vrátane polôh uhoľných bridlíc a ílov, ktoré rozdeľujú produktívne súvrstvia na niekoľko viac-menej izolovaných podhorizontov.

V juhovýchodnej časti dobývacieho priestoru, kde piesky produktívneho súvrstvia vychádzajú na povrch, má horizont voľnú hladinu. Smerom na západ, resp. severozápad, ktorým sa horizont ponára pod mladšie stupne terciéru, prechádza voľná hladina postupne v napätú.

Hrúbka uhoľných slojov v ložisku je rozdielna. V I. uhoľnom sloji sa hrúbka pohybuje od 1,0 m do 2,5 m. Menšia hrúbka vykazuje sloj na okrajoch dobývacieho priestoru, kde sloj vyklišuje. Hrúbka II. uhoľného sloja sa pohybuje od 1,0 až do 2,6 m. Priemerná hrúbka III. uhoľného sloja je 2,2 m.

Generálny úklon I. a II. uhoľného sloja je  $2^\circ$ - $4^\circ$  na severozápad.

#### Opis preplástkov (vložíek v ložisku), ich hrúbka

V I. uhoľnom sloji sa miestami, hlavne v jeho centrálnej časti (5. banské pole), vyskytujú piesčité šošovky o hrúbke 0,5 až 2,0 m pri dĺžke až do 10 m. V ostatných banských poliach sa vyskytujú o hrúbke cca 0,3 m a dĺžke max. 3,0 m.

V II. uhoľnom sloji sa šošovky takého charakteru nevyskytujú. V severnej a západnej časti nasadzuje v strede sloja piesčité preplástok. Šošovky aj preplástok sú vyplnené stredno až hrubozrnnými kremítymi pieskami.

#### Opis nadložných a podložných hornín

V nadloží I. uhoľného sloja sa nachádzajú íly, ktorých hrúbka sa pohybuje od 20 do 180 m. Sú svetlosivé, vrstevnaté, alebo nevrstevnaté. Ich znakom je lastúrnaty, alebo bridličnatý rozpad. Miestami sú piesčité. V íloch sa vyskytujú dve vrstvičky tmavohnedých bituminózných ílov o hrúbke 50 až 60 cm. Okrem nich sa ďalej ako preplástky vyskytujú 3 až 4 vrstvičky svetlých tufov o hrúbke 5 až 10 cm. V centrálnej časti ložiska nasadzuje v nadloží I. uhoľného sloja kremité jemno-stredozrnné piesky, ktorých hrúbka smerom na juh narastá až na 6 m. V nadloží II a III. uhoľného sloja sú vyvinuté kremité piesky. Miestami sú v tesnom nadloží aj piesčité íly o hrúbke 1 až 2 m.

Podložné medzislojové piesky sú jemno-stredozrnné, miestami až hrubozrnné. Tieto piesky sú kremité s priemernou objemovou hmotnosťou  $2,2 \text{ kg.m}^{-3}$ . Nepravidelne sa v týchto pieskoch vyskytujú aj polohy štrkov o priemere do 3 cm. V podloží I. uhoľného sloja v južnej časti prechádzajú piesky do nazelenalých ílov.

Fyzikálno-mechanické a technologické vlastnosti dobývaných nerastov, obsahy úžitkových a škodlivých zložiek

Mechanické vlastnosti I. uhoľného sloja vykazujú rozdiely medzi severnou a južnou časťou sloja. V južnej časti sloja vykazuje najvyššiu pevnosť v tlaku horná 35 cm vrstva uhlia - 17 až 19 MPa. V severnej časti I. sloja je vyššia pevnosť v spodnej časti sloja 20 až 35 MPa. Z fyzikálnych vlastností uhoľného sloja vykazujú najvyšší rozptyl hodnoty v objemovej hmotnosti.

Mechanické vlastnosti II. uhoľného sloja sú rozdielne vo všetkých vrstvách. Prvá vrstva od nadložnia vykazuje najvyššie hodnoty pevnosti v tlaku 8,5 až 23,5 MPa. Stredná a spodná vrstva vykazujú hodnoty 7,3 až 7,8 MPa. Polohy uhoľnej bridlice predstavujú pevnostne slabšie články.

Popolnatosť I. uhoľného sloja je najnižšia v južnej časti ložiska, kde je asi 15 až 18%. Smerom na sever narastá až na 22%. Výhrevnosť v južnej časti dosahuje 14,3 MJ.kg<sup>-1</sup> a v severnej časti 13,9 MJ.kg<sup>-1</sup>. Obsah vody je 33,15% pri objemovej hmotnosti 1,3 kg.m<sup>-3</sup>.

Popolnatosť II. uhoľného sloja sa pohybuje v rozmedzí od 40 do 45% pri objemovej hmotnosti 1,47 kg.m<sup>-3</sup>. Výhrevnosť sloja dosahuje 8,8 až 10,4 MJ.kg<sup>-1</sup>.

Z ostatných zložiek slojov je najvýznamnejší obsah síry a arzénu. V I. uhoľnom sloji sa pohybuje priemerný obsah síry v bezvodnom stave 3,3 %, priemerný obsah arzénu 17 g.t<sup>-1</sup>. V II. uhoľnom sloji je priemerný obsah síry v bezvodnom stave 3,1% priemerný obsah arzénu 19 g.t<sup>-1</sup>. Prehľad vybraných fyzikálno –mechanických vlastností slojov a sprievodných hornín je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

<b>Fyzikálno-mechanické vlastnosti</b>							
Názov	Značka	Merná jednotka	Uhlie I.sloj	Uhlie II.sloj	Medzi-slojové piesky	Podložné íly	Nadložné íly
Merná hmotnosť	<b>g</b>	g.cm <sup>-3</sup>	1,52	1,64	2,62	2,73	2,58
Objemová hmotnosť prirodzená	<b>g<sub>p</sub></b>	g.cm <sup>-3</sup>	1,26	1,34	2,06	2,18	1,92
Objemová hmotnosť suchá	<b>G<sub>s</sub></b>	g.cm <sup>-3</sup>	0,798	0,885	1,707	1,863	1,488
Vlhkosť	<b>w</b>	%	57,9	52,4	20,7	17	29,2
Pórovitosť	<b>p</b>	%	47,5	46,3	34,8	31,8	42,4
Číslo pórovitosti	<b>č<sub>p</sub></b>		0,904	0,865	0,534	0,466	0,736
Stupeň nasýtenia	<b>s</b>	%	97,3	98,3	101,6	99,6	101,7
Pevnosť v tlaku	<b>s<sub>tl</sub></b>	MPa	21,18	17,16	2,45	2,74	5,2
Pevnosť ťahu	<b>s<sub>ŕ</sub></b>	MPa	2,06	1,57	0,59	0,49	0,78
Pevnosť v ťahu za ohybu	<b>s<sub>o</sub></b>	MPa	4,61	3,14	0,88	0,59	1,47
Pevnosť v strihu	<b>t</b>	MPa	4,81	4,15	0,69	1,27	2,35
Modul pružnosti v tlaku	<b>E</b>	MPa	539	445		98	294
Modul pružnosti v šmyku	<b>G</b>	MPa	226	186		49	127
Uhol vnútorného trenia	<b>j</b>	°	55	64	38	43	47

2.1.3 Druh ťažobného odpadu a plánovaný spôsob nakladania s ťažobným odpadom

Pri ťažbe uhoľných slojov sa do uhlia dostávajú aj sprievodné horniny a to nadložné a podložné horniny, materiály zo šošoviek vyskytujúcich sa v uhoľných slojoch a tiež aj horniny z preplástkov slojov. Sprievodné horniny po odtriedení tvoria tuhý ťažobný odpad.

Išlo o kusový íl a jemný piesčitý íl až piesok, ktorý vznikal pri separácii v bani a v úpravni na preberacom páse, kde sa kusový íl ručne vyberal z rúbaniny (táto činnosť sa vykonáva aj v súčasnosti). Ďalej to bol piesčito – ílovitý materiál s prímiesou uhlia (podsitné z triediča

TRISOMAT). V súčasnosti však túto zložku triedenia nezaraďujeme medzi ťažobný odpad, ale je jedným z finálnych produktov, ktorý využívame na úpravu výhrevnosti expedovaného energetického uhlia do ENO Nováky a tiež ju aj expedujeme. Jej hlavným odberateľom sú Ipeľské tehelne, Lučenec, ktorý ju využívajú ako surovinovú zložku na výrobu tehál. Ďalej sa využíva na vylepšovanie pôdnej štruktúry, na rekultiváciu narušených plôch vplyvom poddolovania a na stavebné účely (výstavba protizáplavovej hrádze na Starej rieke v Pôtri).

Vytriedený ťažobný odpad zo separačných zariadení v bani sa napúšťal do 1 250 l banských vozov a koľajovou dopravou bol dopravený na povrchové zoradisko vozov. Vytriedený kusový íl z úpravne (od preberacieho pásu) bol tiež dopravovaný v banských vozoch na zoradisko, kde sa banské vozy pomocou vežového žeriavu vyklápali na nákladné auto. Nákladné auto vyklopilo ťažobný odpad na úložisko, ktorým je odval. Vyklopený ťažobný odpad na odvale rozhrňal a zhutňoval buldozér.

Od roku 2010 odpad, ktorý vznikne pri ťažbe a úprave rúbaniny neplánujeme vyvážať na odval. Vzhľadom k tomu že baňa je v útlme a vykonáva likvidáciu banských diel a povrchových objektov súvisiacich s ťažbou a tiež aj rekultiváciu terénnych depresii spôsobených ťažbou, budeme tento odpad používať na zavážanie takýchto plôch.

Vzhľadom na vyššie spomenuté skutočnosti teleso odvalu sa v budúcnosti nebude zväčšovať, práve naopak z odvalu bude odoberaný podsitný produkt, ktorého sa na ňom nachádza cca 70 tis. ton.

Celá plocha odvalu je navrhnutá na výstavbu fotovoltickej elektrárne. V podstate časť odvalu o výmere cca 3,5 ha je už pripravená na uzavretie. V prílohe č. 3 je plocha pripravená na uzavretie vyznačená zelenou farbou.

V zostávajúcej časti sa vykonáva ešte odoberanie podsitového produktu. Odoberanie sa vykonáva pomocou mechanizmov: buldozér, nakladač, nákladný automobil. Postup je nasledovný:

- keďže podsitný produkt bol na úložisko ukladaný vo vrstvách, buldozér odhrnie vrstvu podsitového produktu a nakopí ju,
- z kopy sa materiál nakladačom naloží na nákladný automobil.

Po vybratí podsitového produktu zo zostávajúcej časti úložiska sa pristúpi k jej uzavretiu.

#### 2.1.4 Geotechnické správanie odpadu

Tuhý ťažobný odpad je ukladaný na úložisko - **odval** (§ 4 osd. 3). Na odvale nie sú vybudované žiadne zariadenia na ukladanie odpadu, vzhľadom na morfológiu terénu odpadom sa vyplní prírodná erózna ryha Stracinského potoka. Odval nemá vybudovanú hrádzu ani iný objekt, ktorý by slúžil na zachytávanie, udržiavanie ťažobného odpadu alebo by plnil inú podpornú funkciu, pretože odval je stabilizovaný a nie je predpoklad aby došlo k jeho posuvu. Odpad bol po odvale rozhrňaný a zhutňovaný rovnomerne buldozérom. Dokonalé zhutňovanie odpadu znižovalo sadanie odvalu, zvyšovalo jeho stabilitu a podstatne zvyšovalo využiteľný objem odvalu.

#### 2.1.5 Geochemické vlastnosti a správanie odpadu

Na odval bol ukladaný ťažobný odpad, ktorý tvorili sprievodné horniny pri ťažbe uhľových slojov.

Na základe výsledkov štúdie: „Štúdium možností ekonomického využitia odpadových materiálov z Bane Dolina, a.s., Veľký Krtíš“, ktorú vypracovala CHTF - STU Bratislava je podsitný podiel z TRISOMATU vzhľadom na jeho sorpčné vlastnosti mimoriadne vhodný pre riešenie bezpečného uskladnenia škváry a popola. Štúdia ho taktiež doporučuje používať pre skládky odpadov ako sorpčnú vrstvu na nevratné zachytávanie kontaminantov z priesakových vôd. Podsitný produkt je taktiež na základe výsledkov výskumu doporučený firmou PEDOHYG Bratislava ako materiál vhodný na vylepšovanie pôdnej štruktúry ťažkých a stredne ťažkých pôd. Ďalej sa využíva na vylepšovanie pôdnej štruktúry, na rekultiváciu narušených plôch vplyvom poddolo-

vania a na stavebné účely (výstavba proti záplavovej hrádze na Starej rieke v Pôtri). Íly, ktoré boli vytriedené z uhlia sa vyznačujú značnou iónovýmennou schopnosťou, čiže sú schopné eliminovať znečistenie bez vonkajšieho zásahu. Íly sa okrem toho vyznačujú aj samo tesniacou schopnosťou po napučaní, čím sa dosahuje utesnenie puklín a trhlin. Tento odpad z ťažobnej činnosti nepodlieha žiadnym významným fyzikálnym, chemickým alebo biologickým zmenám, je nerozpustný, nehorľavý, nie je fyzikálne alebo chemicky reaktívny, alebo biologicky rozložiteľný, nepriaznivo neovplyvňuje látky, s ktorými prichádza do styku spôsobom, ktorý by mohol viesť k znečisteniu životného prostredia alebo poškodeniu zdravia ľudí. Celková vylúhovateľnosť, obsah znečisťujúcich látok a ekotoxicita výluhu v tomto odpade sú bezvýznamné a neohrozujú kvalitu povrchových vôd alebo podzemných vôd o čom svedčia aj výsledky prebiehajúceho monitoringu v zmysle záverečného stanoviska štúdie EIA. Odpady z ťažobnej činnosti ukladané na odval sú podľa Katalógu odpadov zaradené do kategórie ostatné.

Ďalšou zložkou ktorá sa v minulosti ukladala na odval bola škvára, ktorá vznikala pri spaľovaní uhlia v kotolni na pevné palivo na Bani Dolina. Aj tento odpad podľa Katalógu odpadov zaradený do kategórie ostatné. Škvára sa na úložisko ukladala od roku 1997 do roku 2006.

V rámci štúdie EIA: „Veľký Krtíš - Baňa Dolina, vplyv ukončenia ťažby na životné prostredie" bol vykonaný čiastkový prieskum znečistenia zemín, podzemných vôd a banských vôd. Vzorky zemín odobraté v rastlom teréne pri úpätí odvalu hlušiny ako aj vzorka podzemnej vody, charakterizujúca priesakové vody z odvalu boli vyhodnotené ako neznečistené.

## 2.2 Zaradenie odpadu podľa všeobecných predpisov o odpadoch

Z hľadiska odpadového hospodárstva boli podľa Katalógu odpadov na úložisko ťažobného odpadu (odval) ukladané nasledovné druhy odpadov:

Por. čís.	Kód odpadu podľa Katalógu odpadov	Názov druhu odpadu	Kateg. odpadu
1.	01 01 02	odpad z ťažby nerudných surovín	O
2.	01 04 09	odpadový piesok a íl <small>(podsitné z TRISOMATU)</small>	O
3.	10 01 01	popol, škvára a prach z kotlov	O

Od roku 2006 sa na úložisko neukladá odpad s katalógovým kódom:

- 01 04 09 – odpadový piesok a íl (podsitné z TRISOMATU),
- 10 01 01 – popol, škvára a prach z kotlov

## 2.3 Opis chemických látok a chemických prípravkov, ktoré sa majú používať pri úprave nerastov a ich stability

Pri úprave vyťaženej rúbaniny sa nepoužívajú žiadne chemické látky ani chemické prípravky.

## 2.4 Opis metódy (technológie) ukladania ťažobných odpadov na úložisko

Baňa Dolina, a.s., Veľký Krtíš používala na uskladnenie vyprodukovaného ťažobného odpadu existujúci odval, ktorý bol vybudovaný podľa projektovej dokumentácie vypracovanej Banskými projektami Bratislava v rámci stavby „Otvárka 8. ťažobného úseku – II. sloj“ a bol daný do užívania v roku 1984. Vzhľadom na nepostačujúcu kapacitu odvalu prebiehalo od roku 1990 rozširovanie haldového hospodárstva a v septembri 1995 bola ukončená II. etapa rozširovania haldového hospodárstva, v rámci ktorej sa uskutočnilo prekrytie Stracinského potoka. Rozšírením telesa odvalu má Baňa Dolina zabezpečenú kapacitu na ukládanie tuhého ťažobného odpadu až do ukončenia banskej činnosti. Jeho projektovaná kapacita je 2,35 mil.m<sup>3</sup> ťažobného odpadu. V súčasnosti je na ňom uložené 1, 423 mil.m<sup>3</sup> odpadu, čo je cca 60 % projektovanej kapacity.

Vytriedený ťažobný odpad bol nákladnými autami vyvázaný na úložisko, kde ho rozhrňal a zhutňoval buldozér. Išlo o rovinné haldovanie s rozvozom ťažobného odpadu nákladnými autami. Vysýpanie odpadu sa vykonávalo rovnomerne, jednotlivé kopy boli uložené tesne vedľa seba bez medzier. Táto plocha sa urovnávala a zhutňovala buldozérom. Odpad, ktorý bol na odval dovezený sa zhutnil najneskôr mesiac po jeho uložení. Zhutňovanie sa vykonávalo rozhrňaním a spätným pojazdom so spustenou radlicou buldozéra. Najvhodnejším spôsobom ukladania bolo „plošné ukladanie hore“. Pri navážaní hore sa odpad na odval navážal po povrchu ukončenej a prekrytej vrstvy proti smeru jej ukladania. Sklon svahu novej vrstvy bol cca 1:4. Postupová vrstva (pracovná vrstva) sa vytvárala v sklone približne 5 %. Šírka otvorenej pracovnej vrstvy musela byť minimálna a úmerná množstvu denne vyvezenému odpadu.

## **2.5 Systém prepravy ťažobných odpadov, ktorý sa má použiť**

Ťažobný odpad na úložisko už nebude dopravovaný, ale bude z neho odoberaný. Na odvoz ťažobného odpadu budú použité nákladné automobily.

## **3. ČINNOSTI PRI KTORÝCH ŤAŽOBNÝ ODPAD VZNIKÁ A NÁSLEDNÉ ÚPRAVY KTORÝM PODLIEHA**

Pri vykonávaní ťažobných činností t.j. pri otvárke ložiska, pri razení bankských diel, pri dobývaní stenových porubov, pri údržbe a rekonštrukcii bankských diel a s tým súvisiacou úpravou a zušľachtovaním dochádza k činnostiam vedúcim k vzniku ťažobného odpadu.

Otvárka ložiska sa vykonávala razením úvodných bankských diel, ktoré z veľkej časti boli razené v nadložných horninách, prípadne v mezdislojových pieskoch alebo v podloží slojov. Všetky tieto materiály tvorili ťažobný odpad.

Razenie bankských diel sa vykonáva ručne vrtno-trhacími prácami, alebo mechanizovane raziacimi kombajnami. Pri tejto činnosti je vznik ťažobného odpadu minimálny. Vzniká len vtedy ak je nedostatočne vyvinutý uhoľný sloj a z technologického hľadiska je nutná pribierka počvy, resp. stropu (zachovanie svetlej výšky razeného bankského diela). Ďalej je to pri prechode cez tektonické poruchy.

Používaná dobývacia metóda „Stenovanie na plnú mocnosť s riadeným závalom s použitím dobývacích komplexov“ v daných geologických podmienkach je to najefektívnejšia technológia, ktorá spĺňa požiadavky na bezpečnosť prevádzky a bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, taktiež spĺňa nároky kladené na čo najvyššiu výrubnosť ložiska, a zároveň minimalizuje množstvo ťažobného odpadu. V procese rúbania ťažobný odpad vzniká pri:

- nedostatočne vyvinutej hrúbke uhoľného sloja, alebo pri nerovnomerne uloženom uhoľnom sloji (zvrásnenom uhoľnom sloji), kedy už nie je možné z hľadiska technológie kopírovať sloj,
- pri pretrhnutí ochrannej vrstvy uhlia v strope, ktorá je minimálne 20 cm (v miestach kde je v priamom nadloží pevný íl sa ochranná vrstva neponecháva),
- pri prechode cez tektonické poruchy

Na odťažbu rúbaniny (uhlie a hlušina) zo stenových porubov a čelieb sa používajú hrabľové a pásové dopravníky. Pásovými dopravníkmi je rúbanina dopravovaná do podzemných zásobníkov. Z podzemných zásobníkov je dopravovaná pásovými dopravníkmi na povrch.

Prvotná separácia rúbaniny (oddeľovanie uhlia a hlušiny) sa vykonávala v bani na separačných zariadeniach, ktorými boli vybavené hlavné odťažbové trasy. Rúbanina dopravená na povrch sa následne upravuje v úpravni drví a melie sa, vyberá sa z nej kusový íl a na triediči TRI-SOMAT sa odtrieduje jemný kremitý íl až piesok s podielom uhoľnej zložky.

Finálnymi produktmi pri úprave sú:

- triedené druhy uhlia - kocka,  
- orech,

- energetické uhlie
  - odseparovaný piesok a íl s prímiesou uhlia (od r. 2006)
    - Ťažobným odpadom je - kusový íl,
    - odseparovaný piesok a íl s prímiesou uhlia (do r. 2006).
- Ťažobný odpad nepodlieha žiadnym následným úpravám.

#### 4. NEPRIAZNIVÉ VPLYVY UKLADANIA ŤAŽOBNÉHO ODPADU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ĽUDSKÉ ZDRAVIE A NÁVRH PREVENTÍVNYCH OPATRENÍ NA ICH MINIMALIZÁCIU

Úložisko je situované na území, kde platí I. stupeň ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v platnom znení. V mieste úložiska ani v širšom okolí sa nena-chádzajú osobitne chránené časti prírody, ktoré by mohli byť ohrozené prevádzkou úložiska. Územie nie je zaradené do sústavy európskych chránených území NATURA 2000.

Bezprostredné podložie úložiska tvoria hliny a íly, ktorých koeficient filtrácie sa pohybu-je v rozmedzí od  $2,9 \cdot 10^{-7}$  (hliny) do  $8,0 \cdot 10^{-10} \text{ m.s}^{-1}$ , čo zodpovedá veľmi slabo priepustnému až nepriepustnému horninovému prostrediu. Úložisko tak spĺňa z krátkodobého i dlhodobého hľadiska požiadavky na prevenciu povrchových a podzemných vôd.

Vzhľadom na to, že na úložisku je dlhodobá fyzikálna a chemická stabilita, nepredpokla-dá sa prejav nepriaznivých vplyvov úložiska na zdravie človeka a na životné prostredie, ako aj pravdepodobnosť s ktorou dôjde k šíreniu znečisťujúcich látok do okolitého prostredia.

#### 5. NÁVRH KONTROLNÝCH A MONITOROVACÍCH POSTUPOV

V zmysle bodu 2) Opatrenia na zabezpečenie priebehu ..., ktoré tvoria prílohu k uzneseniu vlády SR č. 390/2005 k priebehu realizácie a aktualizácie programu útlmu banskej činnosti a likvidácie hnedouhoľnej bane v a.s. Baňa Dolina Veľký Krtíš, Baňa Dolina pripravila návrh systému monitoringu hladiny a kvality podzemných (banských) vôd a ich výtokov na po-vrch. Návrh vychádzal zo záverečného stanoviska štúdie EIA, ktorá bola vypracovaná v roku 2004 pre Baňu Dolina. Monitoring sa vykonáva od roku 2008 a bude trvať do roku 2010 (vrátane). Po roku 2010 prejde pod gesciu MŽP SR.

Jedným z monitorovaných objektov je aj odval hlušiny. Priesaky z odvalu sú monitoro-vané dvoma vrtmi MV1 (nad odvalom) a MV 2 (pod odvalom).

Rozsah sledovaných ukazovateľov je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

<b>Pol'né merania</b>	pH
	merná elektrická vodivosť
	redukčno-oxidačný potenciál
	obsah rozpusteného kyslíka
<b>Laboratórne stanovenia</b>	teplota vody
	NEL – IR
	Základné F – CH charakteristiky: farba, zápach, zákal, pH, vodivosť, CHSK <sub>Mn</sub> , KNK 4,5, , KNK 8,3, ZNK 4,5, ZNK 8,3, Na, K, NH <sub>4</sub> , Ca,, Mg, Ca + Mg, Fe, Mn, SO <sub>4</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>3</sub> , PO <sub>4</sub> H <sub>4</sub> SiO <sub>3</sub>

Periodicita odberov je 4 x ročne.

Vykonávateľom monitoringu je spoločnosť BEL/NOVAMAN International, s.r.o., Brati-slava, Skúšobné laboratórium GEL, a.s. Turčianske Teplice.

Výsledky z monitoringu sú zasielané Bani Dolina a.s. štvrt'ročne a ročne je vypracováva-ná záverečná správa z monitoringu. Po roku 2010 bude vypracovaná záverečná hodnotiacia správa,



kde budú zhodnotené výsledky za tri roky monitorovania (2008-2010) a navrhnuté ďalšie odporúčania na monitoring.

Vizuálna kontrola odvalu sa vykonáva v rámci bežnej prevádzky v intervale 1 x týždenne.

## 6. NÁVRH PLÁNU NAKLADANIA NA UZAVRETIE ÚLOŽISKA

Úložisko plánujeme uzavrieť v dvoch etapách:

1. etapa - uzavretie severnej časti úložiska o výmere cca 3,5 ha - rok 2010
2. etapa - po ukončení odoberania podsitného podielu z úložiska - rok 2013, resp. 2016

Z technického hľadiska uzavretie bude pozostávať z:

- odstránenia náletových drevín z povrchu úložiska,
- zhutnenia a vyrovnanie povrchu úložiska buldozénom, resp. valcami.

Po uzavretí úložiska plánujeme na ploche vybudovať fotovoltaickú elektrárňu.

## 7. OPATRENIA NA PREVENCIU MIMORIADNEHO ZHORŠENIA VÔD A OPATRENIA NA PREVENCIU ALEBO MINIMALIZÁCIU ZNEČISTENIA OVZDUŠIA A PÔDY

Vzhľadom na charakter uloženého ťažobného odpadu, stabilitu a podložie úložiska (hliny, íly – ich iónovýmienné vlastnosti a samočistiaca schopnosť) nepredpokladáme vznik zhoršenia kvality povrchových a podzemných vôd.

Uložený ťažobný odpad je svojim materiálovým zložením blízky horninám pôdotvorného substrátu, takže k zhoršeniu kvality pôdy, resp. jej znečisteniu nedôjde (ťažobný odpad sa používa na zavážanie a rekultiváciu terénnych depresí, ktoré vznikli vplyvom poddolovania aj na poľnohospodárskej pôde).

Na základe poznatkov z prevádzkovania odvalov, môžeme povedať že tieto sú zdrojom prašnosti len počas pohybu nákladných automobilov po telese odvalu a pri manipulácii s uloženým ťažobným odpadom (rozhrňanie). Z odpadu sú pomerne skoro vymyté alebo vyfúkané prachové častice na povrchu sa utvorí pevnejšia kôra a odval prestáva prášiť.

## 8. POSÚDENIE STAVU ÚZEMIA, KTORÉ MÔŽE BYŤ OVPLYVNENÉ ÚLOŽISKOM

Okolité územie úložiska vzhľadom na jeho charakter a druh ukladaného ťažobného odpadu nebude nepriaznivo ovplyvnené. Územie je navrhnuté na priemyselné využitie.

**Baňa Dolina**  
akciová spoločnosť  
**Veľký Krtíš**

Baňa Dolina, dňa 16.12.2009

Ing. Andrej Šterbinský  
generálny riaditeľ a.s.