



energie
STAVEBNÍ A BÁŇSKÁ

BÁŇSKÉ A EKOLOGICKÉ STAVBY

ENERGIE – STAVEBNÍ A BÁŇSKÁ A.S.

KONTAKTNÍ ÚDAJE SPOLEČNOSTI

SÍDLO SPOLEČNOSTI

Vašíčkova 3081
272 04 Kladno 4 – Rozděllov
tel.: 312 612 111, fax: 312 612 202
Bankovní spojení: Komerční banka Kladno,
číslo účtu: 1000-141/0100
IČ: 45146802, DIČ: CZ45146802

GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ

Plzeňská 298/276
151 23 Praha 5 – Motol
tel.: 257 282 301, fax: 257 282 582
e-mail: energie@enas.cz
www.energie-as.cz

DIVIZE 1 – Kladno

Vašíčkova 3081
272 04 Kladno 4 – Rozděllov
tel.: 312 612 301, fax: 312 612 202
e-mail: div1@enas.cz

DIVIZE 2 – PRAHA

Plzeňská 298/276, 151 23 Praha 5 – Motol
tel.: 257 282 452, fax: 257 282 478
e-mail: div2@enas.cz

DCEŘINÁ SPOLEČNOST

HLAVNÍ BÁŇSKÁ ZÁCHRANNÁ STANICE PRAHA a.s.

Za Opravnou 276/8
151 23 Praha 5 – Motol,
tel.: 257 282 707, fax: 257 282 722
havarijní linka: 257 222 369
e-mail: hbzs@hbzs-praha.cz



SANACE HOŘÍČÍHO ODVALU DOLU KATEŘINA RADVANICE V ČECHÁCH

VZNIK ODVALU

Odval likvidovaného Dolu Kateřina o objemu 2,3 mil. m³ vznikal v průběhu více než 100 let těžby uhlí. Ve 2. polovině 70. let se důsledky oxidačního procesu uvnitř haldy začaly výrazně projevovat. Zahoření odvalu a jeho negativní dopady na životní prostředí dosáhly v roce 1979 takové intenzity, že bylo nutno je řešit jako havarijní situaci. Při postupu hořícího odvalu a intenzitě hoření hrozilo akutní nebezpečí zahoření výchozů slojí a prohoření do podzemí s nebezpečným ohrožením obyvatel Radvanic. Po řadě neúspěšných pokusů o likvidaci hořícího odvalu v letech 1979 až 1994 se vytvořil zejména z předních odborníků Vysoké školy báňské – Technické univerzity v Ostravě a Energie - stavební a báňské a.s. pracovní tým.

Tento tým na základě teoretických poznatků o procesu oxidace uhelné hmoty i praktických zkušeností z prevence vzniku a likvidací procesů samovznícení uhlí na skládkách u elektráren apod., vypracoval komplexní metodu trvalé sanace a následné rekultivace hořícího odvalu. Tato metoda byla v praxi poprvé využita a úspěšně ověřena při sanaci hořícího odvalu Dolu Kateřina.

PRINCIP NOVÉ METODY SANACE HOŘÍČÍHO ODVALU LZE STRUČNĚ CHARAKTERIZOVAT:

- postupné rozebírání hořícího odvalu spojené s jeho předchlazením „in situ“ na maximálně 80°C
- dochlazení odvalu na teplotu maximálně 30°C včetně úpravy velikosti zrna
- ukládání vychlazeného a hutněného odvalu do předem utěsněných a odvodněných kazet
- dokonalé utěsnění kazet kvalitním jílem nebo jiným vhodným těsněním (např. tatrabant)
- zakrytí těsnících vrstev minimálně 1 m mocnou ochrannou vrstvou proti promrzání a pro udržení přirozené vlhkosti
- biologická rekultivace odvalu se souběžnou stavební uzávěrou zajišťující ochranu těsnících vrstev i proti růstu hluboce kořenících rostlin



Sanace hořícího odvalu bývalého Dolu Kateřina v Radvanicích o objemu 2,3 mil m³ hmoty v roce 2006



2004



Hořící odval před zahájením sanačních prací v roce 1998

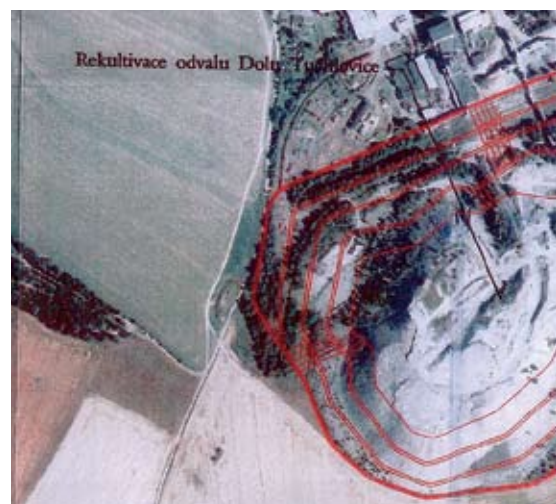
PRO KONTROLU ÚSPĚŠNÉ REALIZACE NOVĚ ULOŽENÉHO ODVALU JE STANOVENA ŘADA MONITORINGŮ:

Měření teplot stavu vychlazené haldoviny v jednotlivých kazetách, polohopisné a výškopisné sledování pevně zafixovaných bodů na jednotlivých kazetách, odebrání a rozbory vzorků zbytkové vody v kazetách, popř. odběr plyných složek v kazetách.

Veškeré výsledky průběžně prováděných monitoringů nového odvalu prokazují, že vychlazení a uzavření odvalu do utěsněných kazet zcela utlumily proces hoření, což je předpoklad trvalého řešení sanace. Rovněž geotechnické testy potvrzují stabilitu uložení nového odvalu.

V oblasti sanace a jejího bezprostředního okolí bylo nutno technickými opatřeními zamezit, aby vody prosakující hořícím odvalem neměly možnost infiltrovat do vodního toku. Tyto kontaminované vody byly čištěny. Součástí vodohospodářských opatření stavby je povinnost po provedení rekultivaci nového odvalu provést i revitalizaci dotčené části vodního toku (Jívky).

Cílem komplexního způsobu sanace hořícího odvalu Dolu Kateřina bylo trvalé odstranění hoření odvalu a současně jeho začlenění do přírodních podmínek mikroregionu, což je i základní povinností trvalého zahlazení následků hornické činnosti, která vyplývá z Horního zákona.



U odvalu vznikla divoká skládka, kterou bylo nutno odstranit



Odval dolu Tuchlovice před sanací 2007



V okolí dolu jsou obce Tuchlovice, Kamenné Žehrovice a Žilina

REKULTIVACE ODVALU DOLU TUCHLOVICE

VZNIK ODVALU

Odval Tuchlovice v objemu přibližně 6 mil. m³ vznikal postupně v průběhu činnosti dolu od roku 1941 do ukončení ukládání hlušiny v roce 1997. Odval nebyl v průběhu utváření upravován. Těleso odvalu se rozkládá na ploše cca 18,5 ha a má tvar nepravidelného kužele. Eroze zasahuje jak temeno, tak svahy odvalu, které jsou až na výjimky bez vegetace. V důsledku eroze brzdí prudké svahy řada lokálních sesuvů. Odval je tvořen hlušinou s proměnlivým obsahem uhelné hmoty (v průměru více než 20 %).

Realizace projektu „Rekultivace odvalu Tuchlovice“ má utlumit případné zápary a zajistit prevenci vzniku záparů nových. Snížením výšky odvalu, úpravou bočních svahů (zajištěním jejich stability) a následnou biologickou rekultivací začlenit odval do okolní krajiny. Realizací projektu dojde nejen k podstatnému zlepšení životního prostředí pro obyvatele obcí, ale bude i umožněna výstavba průmyslové zóny Tuchlovice a tím i vznik nových pracovních příležitostí.

Z hlediska výškových poměrů bude stávající temeno odvalu sníženo o přibližně 10 m. Temeno odvalu bude vytvarováno tak, aby byla vytvořena v podélné ose temene haldy údolnice, která bude srážkovou vodu odvádět ke skluzu. Související úprava svahů odvalu bude spočívat v celkovém zmírnění jejich sklonů a jejich stabilizování. Odvalový materiál odtěžený při snižování výšky odvalu bude využit na dotvarování svahů a zejména uložen do prostoru současných kalových nádrží. Kaly z nádrží budou odtěženy. Část kalů s vyšším obsahem uhelné hmoty bude po úpravě využita jako topná směs v moderní teplárně v Kladně. Zbývající část kalů bude inertizována v tzv. „kalové kazetě“, tedy zabezpečena proti možnému budoucímu samovznícení. Temeno odvalu bude překryto izolační vrstvou, aby se omezil přístup vzduchu do odvalu a tím i nebezpečí jeho možného samovznícení. Technicky rekultivovaný odval bude odvodněn do místní vodoteče přítoku potoka Loděnice.

NA PLOŠE CCA 6 HA BUDE PROVEDENA BIOLOGICKÁ REKULTIVACE

- severní a severozápadní části odvalu, která přiléhá k uvažované průmyslové zóně situované v areálu zrušeného dolu Tuchlovice
- plochy kalových rybníků umístěné jihovýchodně od rekultivovaného odvalu

Biologická rekultivace bude spočívat v založení trávníku a výsadbě sazenic lesních dřevin. Stromová výsadba naváže na stávající porost v podélném zářezu u severozápadního okraje odvalu. Dřeviny vizuálně zakryjí těleso rekultivovaného odvalu z pohledu uvažované průmyslové zóny.

ČASOVÝ HARMONOGRAM PRACÍ

V roce 2007

- provedení komplexního průzkumu termických procesů a stability svahů odvalu, vč. případného doplnění stávající projektové dokumentace
- odtěžení kalů z přilehlého kalového rybníka k úpatí odvalu, jejich doprava k dalšímu využití, resp. uložení do inertizovaných kazet
- konečné projednání upravené prováděcí dokumentace

V letech 2008 – 2009

- provedení vlastní technické rekultivace odvalu (snížení jeho temene, zajištění stability svahů, překrytí temene krycí vrstvou a odvodnění odvalu)

V letech 2010 – 2014

- provedení biologické rekultivace (zatravnění plochy cca 6 ha, výsadba vhodných druhů dřevin u paty haldy a v prostoru orientovaném k připravované průmyslové zóně a k obci Tuchlovice, péstební péče o výsadbu stromů)

VLIV STAVBY NA OKOLNÍ OBCE

- zlepšení vizuálního pohledu
- zajištění stability svahů
- odvodnění odvalu – zabránění erozím
- zabezpečení odvalu – zlepšení životního prostředí, omezení úniku polyaromatů ohrožujících zdraví při delším působení
- zatížení dopravou materiálu (odvoz kalů, dovoz krycích vrstev)
- po celou dobu realizace stavby bude zajišťováno omezování prašnosti a v dohodě se starosty obcí bude regulována doprava hmot přes okolní obce



Odval s výrony nebezpečných plynných emisí 2004

SANACE INTENZIVNÍCH TERMICKÝCH PROCESŮ V ODVALU DOLU SCHÖLLER V LIBUŠÍNĚ

VZNIK ODVALU

Odval vznikl postupně v letech 1953 až 2002, tj. do ukončení těžby uhlí na tomto dole, v erozním údolí, kde se nachází i prameniště Libušínského potoka. Od doby vzniku bylo v odvalu uloženo téměř 12 mil. m³ odvalových hmot. Po celou dobu ukládání docházelo na 60 m vysokém odvalu k občasným čelním sesuvům, neboť nebyly průběžně zajišťovány podmínky pro jeho stabilitu. V průběhu tvorby odvalu došlo v důsledku přítomných zbytků uhelné hmoty (v průměru 17 %) k samovznícení a následně ke vzniku endogenních ohňů (zahoření). Problém zahoření odvalu nebyl řešen ani po ukončení těžby uhlí na dole v roce 2002 a zasáhl v roce 2004 již téměř 90% objemu hmoty odvalu.

METODA SANACE

Rozšíření endogenních požárů v tělese odvalu bylo příčinou, že OBÚ Kladno vyhlásil na tomto odvalu havarijní stav a nařídil jeho urychlenou sanaci. Při rozhodování o způsobu účinné likvidace zahoření odvalu se opět osvědčila úzká spolupráce mezi odborníky Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava a Energie – stavební a báňská, a.s., která trvá i při vlastní likvidaci havarijního stavu. S ohledem na podmínky uložení odvalu, jeho velikost, intenzitu termických procesů, nemožnost jeho vychlazení a nedostatek finančních prostředků, byla zvolena pro sanaci metoda vytvoření povrchového sarkofágu s cílem maximálně zamezit prostupu kyslíku do tělesa odvalu. Sarkofág (izolační plášť) je vytvářen vrstvou stabilizátu Eko-Karbo o mocnosti minimálně 0,6 m pokrytou vrstvou zemin o mocnosti cca 1,6 m, zajišťující potřebnou vlhkost stabilizátu, a tím jeho pevnost a nepropustnost pro plyny.

V současnosti (tj. koncem března 2007) je pokryta těsnicí vrstvou Ekostabilizátu již většina povrchu odvalu s výjimkou jeho východního svahu, kterým odval přiléhá do původního zalesněného erozního údolí. V případě odvalu v Němcích bylo prokázáno, že emise plynů z nedokonalého hoření obsahují velmi škodlivé polyaromaty, které při dlouhodobém působení mohou vážně ohrozit zdraví lidí. Dosavadní stav nezateštění východního svahu byl způsoben téměř 1½ rok trvajícím jednáním s orgány životního prostředí o nutnosti zajistit souběžně zalesnění tohoto svahu spolu s jeho stabilitou, což si vynutilo zábor cca 50 m lesních porostů před úpatím svahu.

Od počátku roku 2007 byly práce plně obnoveny a celková likvidace havarijního stavu bude dokončena do konce tohoto roku.



Pokrytí těsnicí vrstvou stabilizátu 2006



Rekultivovaný odval Dolu Jan Šverma v Žaclěři v roce 2007

REKULTIVACE ODVALU DOLU JAN ŠVERMA V ŽACLĚŘI

Po ukončení těžby uhlí byla v roce 2004 zahájena rekultivace pozůstatků po mnohaleté těžbě na tomto dole. Rekultivace odvalových materiálů spočívala v zajištění stability svahů a protierozních úpravách povrchu a jejich konečném osetí travním porostem. V současnosti se dokončuje odvodnění nejen plochy odvalu, ale i celého bývalého důlního závodu.

HLAVNÍ BÁŇSKÁ ZÁCHRANNÁ STANICE PRAHA A.S.

dceřiná společnost

Energie – stavební a báňské a.s.



Zajišťuje báňskou záchrannou službu pro podzemní pracoviště organizací vykonávajících hornickou činnost nebo činnost prováděnou hornickým způsobem. Báňská záchranná služba Praha je zařazena do integrovaného záchranného systému jako jedna z jeho úzce specializovaných složek.

Mimo zásahovou a preventivní činnost, tj. kontrolu havarijní připravenosti a plánů likvidace havárie jednotlivých staveb, zajišťuje průzkumy opuštěných prostor a práce v místech, v nichž se dá předpokládat nedýcha-telné ovzduší, hloubení studní a jam, ražení štol a tunelů, práci ve výškách a nad volnou hloubkou, trhání celistvých betonových a skalních bloků atd. (více na www.hbzs-praha.cz)

ENERGIE – STAVEBNÍ A BÁŇSKÁ A. S.

Společnost, která svou činností navazuje na více než čtyřicetiletou tradici a bohaté zkušenosti z širokého spektra realizovaných staveb

ENERGIE – STAVEBNÍ A BÁŇSKÁ A.S. NABÍZÍ:

v oblasti báňských a ekologických projektů:

- sanační a rekultivační práce související s likvidací odvalů po důlní činnosti i skládek, včetně začlenění prostoru do mikroregionu krajiny
- výstavbu čistíren důlních, průmyslových a komunálních vod

v oblasti podzemních staveb:

- ražení štol a tunelů, hloubení šachet a jam, likvidace starých důlních děl
- ražení kolektorů, kanalizačních staveb a navazujících objektů

v oblasti inženýrských staveb:

- realizace vodovodních a kanalizačních řadů, plynovodů, včetně přípojek a souvisejících objektů
- výstavbu dopravní infrastruktury

v oblasti pozemních staveb:

- výstavbu průmyslových objektů, bytových a objektů občanské vybavenosti
- rekonstrukce výrobních objektů, provedení demoličních prací
- výrobu a montáž ocelových konstrukcí

Společnost má zaveden integrovaný systém řízení, zahrnující systém jakosti dle normy ČSN EN ISO 9001, systém environmentu dle normy ČSN EN ISO 14001 a systém bezpečnosti práce ve smyslu BSI OHSAS 18001.

