

Nová skládka v dobývacím prostoru SD, a. s. Doly Nástup Tušimice

Neue Deponie im Abbauraum der Nordböhmisches Kohlengesellschaft AG, Tagebau Nástup Tušimice

Der Beitrag macht die technische Öffentlichkeit mit einigen Teilaktivitäten der Nordböhmisches Kohlengesellschaft AG, im Tagebau Nástup Tušimice zur Verbesserung der Umwelt nordböhmischer Region bekannt. Der Grund des Vorhabens ist Nutzung des schon einmal durch den Tagebaubetrieb getroffenen Gebietes für den Aufbau und Betrieb der ökologischen Anlagen. Das Ziel der Ansiedlung der ökologischen Bauten im Raum des Tagebaues ist rationelle Ausnutzung dieses Gebietes, günstige geologische und hydrogeologische Verhältnisse, Verhinderung einer weiteren Innanspruchnahme des Landwirtschafts- oder Forstbodensfonds, Unbelastung der Bevölkerung durch den Betrieb dieser Anlagen, leichte Verkehrszugänglichkeit und auch die Tatsache, daß nach der Stilllegung der Gewinnung und des Betriebes dieser ökologischen Anlagen eine gemeinsame Rekultivierung des Gebietes durchgeführt wird.

New dump in mining area SD, j.s.c. Mines Nástup Tušimice

The contribution meets the technical public with some partial activities of the North-Bohemian mines, j.s.c. Mines Nástup in Tušimice into the sphere of environment improvement of the North-Bohemian region. The base of intention is utilization of territory that was already once affected by the opencast coal mine for construction and operation of equipment of ecological character. The aim of locating the ecological construction into the mine area is the rational utilization of the area, suitable geological and hydrogeological ratios, preventing the taking of further agricultural or forest soil fund, non-burden of inhabitants by operation of these equipment, easy transport availability and also fact that after

finishing the excavation and operation of ecological equipment it will come to joint restoration of territory.

Новая свалка отходов в добычном пространстве "Нástуп" Тушимице (Северочешские шахты, а/о)

Автор знакомит с некоторыми специфическими активностями Разрезом "Нástуп", направленными на область улучшения окружающей среды Северочешского района. Речь идет об использовании территорий раз уже нарушенных открытой разработкой угля для строительства и эксплуатации объектов экологического характера. Целью размещения экологических строок в пространство разреза является рациональное использование данной территории, выгодных геологических и гидрогеологических условий, предотвращение дальнейшего занятии сельско- или лесохозяйственного фонда, незагруживание населения эксплуатацией таких объектов, несложная доступность средствами транспорта, а также факт, что после завершения угледобычи и действия экологических объектов наступит совместная рекультивация территории.

Nová skládka v dobývacím prostoru SD, a. s. Doly Nástup Tušimice

Příspěvek seznamuje technickou veřejnost s některými dílčími aktivitami Severočeských dolů, a. s. Dolů Nástup v Tušimicích do oblasti zlepšení životního prostředí severočeského regionu. Podstatou záměru je využití území již jednou zasaženého povrchovou těžbou uhlí pro výstavbu a provozování zařízení ekologického charakteru. Cílem umístění ekologických staveb do prostoru dolu je racionální využití tohoto území, výhodné geologické a

hydrogeologické poměry, zamezení zabírání dalšího zemědělského nebo lesnického půdního fondu, nezatěžování obyvatelstva provozem těchto zařízení, snadná dopravní

dostupnost a také skutečnost, že po ukončení těžby a provozu ekologických zařízení dojde ke společné rekultivaci území.

V dobývacím prostoru Severočeských dolů, a. s. Doly Nástup v Tušimicích byl od 1. srpna 1996 zahájen provoz nové skládky tuhého průmyslového a komunálního odpadu. Skládky je umístěna na vnitřní výsypce v prostoru vytěženého ložiska vypálených jílu, který je součástí dobývacího prostoru Tušimice, k. ú. Kadaň-Tušimice. Letecký i pozemní pohled na tuto skládku jsou zřejmé z fotografií č. 1 až 4. Důvodem pro umístění skládky do tohoto prostoru byla zejména možnost tvarové přípravy místa skládky s využitím báňské technologie, dostupnost vhodných těsnících zemín, výhodné geologické a hydrogeologické poměry, dopravní přístupnost, nevyužitelnost území jiným stavebním způsobem, využití uložených odpadů pro předrekultivační tvarování území, zamezení dalšího záboru zemědělského nebo lesnického půdního fondu a nezatěžování obyvatelstva provozem skládky, jelikož nejbližší sídla jsou od místa skládky vzdálena vzdušnou čarou 4 km v morfologicky členěném terénu. Technické řešení odpovídá současným poznatkům o využitelnosti prostorů výsypek povrchových dolů a je také v souladu s náročnými kritérii příslušných zákonných předpisů pro ochranu životního prostředí, které musí být při stavbě skládky splněny. Skládky má kromě předepsané technické bariéry pod dnem skládky v podloží nepropustnou vanu vytvořenou jílovým dnem bývalého lomu vypálených jílu, kterou tvoří podložní jíl a jílovce a v jejich podloží jsou tufitické jílky a jílovce. Obě tyto formace jsou prakticky nepropustné ($k < 1 \cdot 10^{-9} \text{ ms}^{-1}$), jejich mocnost je 70 až 80 m. Vzhledem k předpokládanému ročnímu množství ukládaných TKO musela být pro schvalovací řízení stavby vypracována dokumentace o hodnocení vlivů na životní prostředí ve smyslu zákona č. 244/1992 Sb.

Výstavba skládky byla rozdělena do dvou etap. Výstavba první etapy byla prováděna tak, aby provoz skládky mohl být zahájen k 1. srpnu 1996 a plně nahradil dosavadní skládky v chomutovské oblasti, jejichž provoz nebyl zabezpečen v souladu s odpadovými zákony a předpisy souvisejícími. Celkový úložný objem skládky se předpokládá 3.050 mil. m^3 a její životnost nejméně 30 let. Úložný objem I. etapy je 1.393 mil. m^3 . Pro ukládání jednotlivých kategorií odpadů slouží kazety o čistém úložném objemu pro TKO 0.412 mil. m^3 , průmyslový odpad ostatní 0.5 mil. m^3 , průmyslový odpad zvláštní 0.228 mil. m^3 . Ve smyslu zákona se jedná o řízenou, plně zabezpečenou skládku 1 až 4 skupiny skládek se zpětnou recirkulací předčištěných skládkových vod. Současně s výstavbou první etapy skládky byl realizován také ozeleňovací program okolí a technického zázemí skládky a dále též nákup nezbytné mechanizace, např. kompaktoru, buldozeru a kolového nakladače. Evidence skládkování je zajištěna výpočetní technikou a každý zákazník také ihned obdrží doklad o druhu a množství odevzdaného odpadu.

Provozovatelem skládky je akciová společnost SKLÁDKA TUŠIMICE a. s. se sídlem v Tušimicích, akcionáři společnosti jsou kromě majoritního akcionáře Severočeských dolů a. s. Chomutov také města Chomutov, Kadaň, Klášterec nad Ohří a Ostrov nad Ohří. Skládky je zařízením veřejným a pochopitelně neslouží pouze akcionářům společnosti. O skládkování na této skládce je s ohledem na výši ceny za ukládání jednotlivých kategorií odpadů zájem i mimo chomutovskou oblast.

Vykládka produktů po spalování uhlí na SD, a. s. DNT

Celá stavba vykládacího místa upravených produktů po spalování uhlí včetně pásové dopravy a příjezdní komunikace se nachází na pozemcích DNT. Vzhledem k popsanému umístění stavby nebyla dotčena stávající ochranná pásma, chráněné části území ani kulturní památky a nebylo ani nutné kácení vzrostlé zeleně. Stavba nevyžadovala trvalý ani dočasný zábor lesního nebo zemědělského půdního fondu.

Vlastní vykládací místo je řešeno tak, že v ose koleje jsou za sebou čtyři ocelové zásobníky o obsahu $4 \times 120 \text{ m}^3$. Konstrukce zásobníků je vytažena nad most, zastřešena a opláštěna. Tím je omezena možnost prášení při vysypávání vagonů za větrného počasí a je zajištěno také lepší pracovní prostředí. Součástí ocelové konstrukce jsou horní obslužné lávky a mostový jeřáb o nosnosti 5 t. Případné dočišťování vagonů bylo vyřešeno shora mechanicky pomocí samosvěrné lopaty přemísťované a spouštěné do vagonů mostovým jeřábem. Běžné dočištění menšího rozsahu je řešeno ručně z horních lávek pomocí škrabek na duté tyči sloužící zároveň pro přívod tlakového vzduchu. Souprava vozů je přisunuta nad zásobníky a po dvojicích vyklopena do čtyř zásobníků zakrytých roštěm. Pro snadné vyprazdňování jsou stěny zásobníků značně strmé, opatřené vrstvou umělé hmoty LITEN a ve stěnách jsou zabudována vzduchová děla typu AB 50 holandského výrobce. Jako vynášecí zařízení jsou použity vibrační podavače typu VZA 065.012 s dopravním výkonem $4 \times 200 \text{ m}^3/\text{hod.}$, kterými je produkt dopravován na sběrný pásový dopravník, dále na vynášecí pás a z něj na důlní pásovou dopravu.

Maximální vykládané množství upravených produktů po spalování uhlí je limitováno průchodností vlečkového hospodářství dolu. Teoretický výkon zařízení je 800 t/hod. Provozem zařízení bylo ověřeno, že reálné množství s ohledem na přistavbu vagonů je 8 vozů typu WAP za hodinu, což při ložení cca 40 t/WAP reprezentuje reálný výkon 320 t/hod.

Produkty po spalování uhlí, upravené podle přesně stanovené receptury a certifikované příslušnou státní zkušebnou, mohou být pak využity jako výrobek pro stavbu výsypek a rekultivační činnost v důlních provozech. Severočeským dolům a. s. Dolům Nástup Tušimice se tak v praxi podařilo naplnit základní myšlenku, že co se ze země vzalo, mělo by se na původní místo vrátit. Tím se nemusí zabírat další půda, neohrožuje se životní prostředí a dochází i k ekonomickému efektu.

Sklad nebezpečných odpadů DNT

SD, a. s. DNT ve smyslu NV ČR č. 513/1992 Sb. § 3 vybudovaly a k 1. 8. 1996 uvedly do provozu sklad tuhých nebezpečných odpadů, který slouží pro skladování těchto odpadů před jejich přepravou ke konečné likvidaci smluvním partnerům. Kapacita skladu odpovídá množství a druhům nebezpečných odpadů produkovaných dolem. Technické provedení skladu odpovídá všem náročným technickým předpisům pro oblast ochrany životního i pracovního prostředí. Provozovatelem skladu je hasičský záchranný sbor (HZS) DNT, čímž je zajištěna odborná obsluha tohoto zařízení, která současně disponuje nezbytnými technickými prostředky pro případné řešení mimořádné události.

Převzetí odpadů do skladu nebezpečných odpadů (NO) od jednotlivých hospodářských středisek (HS) dolu se uskuteční po předešlé vzájemné domluvě mezi HS



Obr. 1 Letecký pohled na celkovou situaci skládky tuhých průmyslových odpadů, která byla výhodně umístěna na výsypce lomu Libouš



Obr. 2 Detailní pohled na část, kde jsou skládkovány komunální odpady



Obr. 3 Pohled z ptáčích perspektivy na skládkový areál "Stodola", kde jsou ukládány pevné odpady ze spalovacích procesů sousední tušimické elektrárny



Obr. 4 Detailní záběr na pásový zakladač při ukládání první vrstvy upraveného popílku na tuto skládku - pro její provoz byla rovněž vybrána část výsypky lomu Libouš

a HZS DNT. Likvidace odpadů je účtována každému HS podle předaného druhu a množství odpadu k jeho tíži. Ve finančním plánu dolu je s náklady na likvidaci odpadů uvažováno pro každé středisko individuálně dle skutečného produkováného množství odpadů. Odpady musí být do skladu předávány jednotlivými HS již v obalech sloužících k přepravě a splňujících podmínky pro převzetí na jednotlivých likvidačních zařízeních. Pokud není odpad před předáním z HS uložen do nepoškozeného předepsaného obalu nemůže být do skladu převzat. Jako obalů je použito dle charakteru a druhu odpadu např.:

- ◆ PET pytle do váhy max. 20 kg na odpady druhu 31428, 31436, 35107, 35325, 54202, 54209, 58203
- ◆ originální popř. náhradní odpovídající obal u nepoškozených odpadů 35326 s popisem druhu a množství světelných zdrojů (výbojky: RV.. rtuťové, SH.. sodíkové, RVI. halogenidové)
- ◆ PET barely u rozbitých světelných zdrojů druhu 35326
- ◆ odpady druhu 54202 mohou být dodávány v originálních kovových obalech (cca 10 kg), cena za likvidaci je pak jako u druhu odpadu 35106
- ◆ železniční pražce musí být zbaveny všech kovových částí (vystrojené pražce nepřevezme spalovna k likvidaci)
- ◆ akumulátory se přebírají nepoškozené včetně elektrolytu (poškozený akumulátor musí být v PET pytli).

Zařízení na biodegradaci látek znečištěných ropou

Vlastní zařízení je situováno na stávajícím terénu, čímž se optimálně využívá nepropustné jílové vrstvy. Terén je srovnán v jednom sklonu 2 % a vrchní vrstva je zhutněna. Do zhutněné pláně je provedeno sedm zářezů pro kontrolní flexibilní drenáž z PVC prům. 50 vyústěnou do sedmi kontrolních bezodtokových šachet. Šachty jsou navrženy z PE trubek prům. 160 stabilizovaných obetonováním betonem B 7.5. Dno šachet je tvořeno rovněž betonem. Na zhutněné jílové pláni je zhutněná ochranná vrstva z písku frakce 0.8 mm, tloušťky 10 cm.

Vlastní obvodové hráze biodegradačního zařízení jsou z hutněného jílovitého materiálu natěženého z vrchní vrstvy výsypky. Výška hrází je 1.35 m, svahy hrází jsou ve sklonu 1:2, přičemž vnitřní svah je opatřen zhutněnou ochrannou vrstvou z písku frakce 0-8 mm.

Na ochrannou vrstvu jsou položeny těsnicí pásy z PEHD Hostalen 5040 T 12 (dovoz Rakousko). Těsnění je tvořeno deskou hladkou a deskou s rastroem podélných výstupků. Deska s rastroem je položena na dno a část svahů. Celé zařízení je rozděleno na čtyři kontrolní sekce. Každá sekce je vybavena vakuovou kontrolou těsnosti. Z tohoto důvodu jsou z vyšších míst sekcí vyvedeny z meziprostoru mezi deskou hladkou a deskou s rastroem kontrolní trubky zakončené v kontrolních šachtách. Kontrola těsnosti je prováděna vytvořením podtlaku v meziprostoru pomocí vývěvy a sledováním jeho úbytku.

Na svažené těsnicí pásy je položena geotextilie Tatrutex 600 g/m² a valounová drenážní vrstva frakce 16-45 mm tloušťky 40 cm. Součástí této vrstvy je svodná drenáž z

perforovaných PE trubek průměru 160, která svádí průsakovou vodu do jímky průsaků. Čištění jednotlivých drenů je umožněno proplachem ze vzdušné strany hráze.

Přechod mezi drenážní vrstvou a vlastními kontaminovanými zeminami je řešen geotextilií Tatrax 300 g/m² a pískem frakce 0–8 mm tloušťky 10 cm.

Z důvodu orby při biodegradaci je těsnění ve svazích chráněno geotextilií Tatrax 600 g/m² a 10 cm vrstvou betonu B 7.5.

Hranice mezi konstrukčními vrstvami zařízení a kontaminovanými zeminami je zvýrazněna signalizačními foliemi položenými v pásech po 1.5 m. Přechod vrstev je zvýrazněn pro usnadnění vyklizení zařízení po proběhlé biodegradaci.

Celé zařízení je z provozních důvodů rozděleno na dvě kazety. Přehrázka je tvořena kontaminovanými zeminami. V době kdy bude probíhat plnění jedné kazety, bude na druhé prováděna biodegradace, poté odtěžení a odvoz dekontaminované zeminy k dalšímu užití.

Podstatou použité metody biodegradace ropných látek je oxidace ropných uhlovodíků s následným rozštěpením vazeb C-C a přes fenoly a organické kyseliny k destrukci ropných látek až na H₂O, CO₂ a organický zbytek, což jsou v podstatě odumřelé bakterie. Metoda spočívá v tom, že se při aplikaci v daném prostředí jednorázově prudce zvýší koncentrace vysoce aktivního bakteriálního kmene, který ropné látky rozkládá. Tím dojde k mnohonásobnému nárůstu rychlosti biologického odbourávání ropných látek, které je známo i v normálních přírodních podmínkách. Po zlikvidování ropných látek se koncentrace bakterií sníží na původní pozadí, tzn. na koncentraci, která byla v zemině již před aplikací preparátu. Použitý bakteriální přípravek je přírodním materiálem, genově neupravený a není směsicí více bakteriálních kmenů, nevytváří mutanty, není karcinogenní ani patogenní. Každý použitý biologický preparát musí splnit podmínky stanovené metodickým pokynem MŽP ČR pro použití biologicky rozložitelných látek z hlediska jejich nezávadnosti na životní prostředí a zdraví lidí a to včetně povolení k užívání Ministerstva zdravotnictví a Státního zdravotního ústavu ČR.

Biodegradační zařízení látek znečištěných ropou, provozované Severočeskými doly, a. s. Doly Nástup Tušimice, je schopné přijímat odpady, u kterých obsah ropných látek a těžkých kovů nepřesahuje následující limity:

As	50 mg/kg suš.
Cd	13 mg/kg suš.
Cr	1 000 mg/kg suš.
Cu	1 200 mg/kg suš.
Hg	10 mg/kg suš.
Mo.....	25 mg/kg suš.
Ni	200 mg/kg suš.
Pb	500 mg/kg suš.
Zn	3 000 mg/kg suš.
ropné látky do	100 000 mg/kg suš.

Seznam zpracovávaných druhů odpadů (Katalog odpadů):

- 31423 zemina znečištěná ropnými látkami
- 31424 ostatní znečištěné zeminy
- 31426 úlomky betonu znečištěné škodlivinami
- 31428 použité materiály pro zachycování olejů
- 31441 stavební suť a výkop. zemina znečištěná škodlivinami
- 54502 vrtné výplachy a vrtná drť, kontaminované ropou
- 54503 kal z ropy
- 54504 ropou znečištěná zemina, demoliční materiál
- 54701 zbytky lapáků písku
- 54703 kal z odlučovačů olejů
- 54704 kal z nádrží a sudů pro uskladňování ropných produktů
- 54706 kal s parafinovým olejem
- 54711 ropné kaly z čistíren odpadních vod