

## Posuzování vlivů povrchové důlní činnosti na životní prostředí

V. Lapčík, M. Lapčíková: *Environmental Impact Assessment of Intentions within Domain of Surface Mining Activity. Život. Prostr., Vol. 44, No. 1, p. 10 – 14, 2010.*

The paper summarizes up author's experience with the environmental impact assessment process in the branch of surface mining of raw materials. Experience is demonstrated in two case studies. The first case study is from branch smaller plans – extraction of stone and sand. The paper deals hereafter with impacts of mining of brown coal (large plans) on environment. The assessment of environmental impacts of brown coal mine will be demonstrated in assessing of effects of one of the biggest brown coal mine in the Czech Republic, which is situated in northern part of Bohemia. When assessing the environmental effects of intentions of opencast brown coal mining it is necessary to take into consideration in particular the following factors: (1) sequestering of land, (2) effects on surface and groundwater and on soil, (3) noise effects, (4) impacts on landscape character, (5) emission – fall-out situation, (6) impacts on biota and territorial system of ecological stability of landscape. Among the intentions concerning the domain of mining activities which have to be always assessed according to Act No 100/2001 Coll. (the Czech Act on EIA), in its applicable wording or are subject to fact-finding procedure rank the following ones: *category I* (plans, which are always subject to assessment) – and *category II* (plans requiring fact-finding procedures). It is obvious from the above-mentioned text that the EIA process is very important, because it enables in advance to reduce negative impacts of surface mining activities on environment. At the same time it makes possible to outline future environmental development of relatively big localities concerning especially surface mining of brown coal.

Pro povrchový způsob dobývání je rozhodující zejména geneze ložiska, jeho poloha, tvar a mocnost, množství zásob užitkového nerostu atd. Rozhodujícím ukazatelem je mezní hloubka dobývání, která z technologického (ale zejména ekonomického) hlediska rozhoduje, zda je výhodnější ložisko těžít povrchově nebo hlubinně.

*Povrchové způsoby těžby* mají proti hlubinným metodám řadu výhod, a to: vysoká výrubnost ložiska, vyšší produktivita, lepší možnost selektivní těžby, větší bezpečnost a hygiena práce, lepší pracovní podmínky. Mezi nevýhody patří vysoký stupeň technogenní transformace těžebního území, který se projevuje výraznou změnou nejen prostoru vlastního lomu a výsypek, ale i změnami v celém okolním prostoru. Jde o změny:

– *litosféry* – mění se reliéf území, nadmořská výška, charakter horninového prostředí, mnohdy krajinný ráz a krajinná struktura,

- *atmosféry* – může dojít ke změnám klimatických veličin a ovlivňování kvality ovzduší,
- *hydrosféry* – může dojít k negativní transformaci hydrologického režimu,
- *pedosféry* – dochází k degradaci půdy (vysoušením, zamokřením, kontaminací vodou nebo vzduchem) a destrukci půdy zábořem vlastním lomem a vnější výsypkou,
- *biosféry* – dochází k degradaci až úplné destrukci neživých a živých složek ekologických systémů (fytocenózy, zoocenózy a mikrobiální cenózy).

Těžba postihuje nejen přírodní, ale i sociálně-ekonomické složky krajiny, jako jsou sídla, průmyslové objekty, technickou infrastrukturu krajiny, objekty zemědělské, lesnické, vodohospodářské i rekreační. Obnovení ekologicky a společensky žádoucích funkcí části krajiny postižené povrchovou těžbou je velmi složitý a ekonomicky náročný proces.

Záměry v oblasti *povrchové těžební činnosti*, u kterých se v České republice v současnosti posuzují vlivy na životní prostředí, lze rozdělit na dvě skupiny (Lapčík, 2009): první obsahuje menší záměry těžby písků (obr. 1) a kamene (Lapčík, 2004), druhá skupina je reprezentována velkými záměry, jedná se většinou o rozšíření těžby hnědého uhlí u povrchového lomu (Lapčík, 2005). Cílem navrhovaných opatření v rámci procesu posuzování vlivů na životní prostředí (v ČR podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí) je snížení negativních vlivů těžby nerostných surovin na životní prostředí. Při posuzování vlivů záměrů z oblasti povrchové těžební činnosti je nutno sledovat zejména zábor půdy, vlivy na povrchové a podzemní vody a půdu, hluk, vlivy na krajinný ráz a emisně-imisní situaci. Pozornost je nutno rovněž věnovat vlivům na biotu, významné krajinné prvky a územní systém ekologické stability.

- **Zábor půdy.** Při těžbě písků s ročním objemem kolem 30 000 m<sup>3</sup> a střední životnosti ložiska 20 let je nutno počítat s dlouhodobým dočasným záboru půdy v rozsahu cca 60 000 m<sup>2</sup>. U velkých záměrů těžby hnědého uhlí jde o dlouhodobý dočasný zábor půdy v rozsahu i stovek ha (Lapčík, 2009). Půdu je nutno (alespoň dočasně) vyjmout ze zemědělského půdního fondu. Vzhledem k tomu, že těžba písků je navrhována po celém území republiky včetně velmi úrodných oblastí, bývá mnohdy u těchto záměrů vystavena dočasnému záboru zemědělská půda v I. a II. třídě ochrany. U velkých záměrů těžby hnědého uhlí jde většinou o nižší třídy ochrany půdy.

Vrchní kulturní vrstvu půdy je nutno odebrat na celé dotčené ploše, odděleně ukládat na vhodném pozemku a využít pro účely rekultivace (většinou se tak děje u menších záměrů, jako je těžba písků a kamene), nebo použít podle požadavků orgánu ochrany zemědělského půdního fondu. Náležitosti plánu rekultivace uvádí vyhláška č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.

Při těžbě písků většinou s mocností do 20 m vzniknou v reliéfu dočasné prohlubně, které jsou v některých případech (Lapčík, 2004) po ukončení záměru vy-



Obr. 1. Pohled na technologické zařízení těžebny písku v dobývacím prostoru Novosedly nad Nežárkou, v popředí zrekultivované plochy. Foto: V. Lapčík, 2008

plněny rekultivačním materiálem do původní nivelety, mnohdy zůstávají jako deprese a jsou zatopeny vodou. U rozsáhlých záměrů těžby hnědého uhlí se to dnes řeší většinou lesnickou, případně vodohospodářskou rekultivací (vytvořením vodních ploch). Rekultivace důlního díla a jeho přímého okolí se musí realizovat podle plánu sanace a rekultivace schváleného orgánem ochrany životního prostředí.

- **Vlivy na povrchové a podzemní vody a na půdu.** Při těžbě písků v menších pískovných často nebývá dotčena hladina podzemní vody, ani ohroženy vodní zdroje využívané pro veřejné či individuální zásobování obyvatelstva vodou (Lapčík, 2004). Jakost podzemních a povrchových vod v blízkém okolí se vlivem těžby písků v těchto pískovných tedy většinou nezmění. U větších pískoven v údolních nivách, kde se těží z vody, může být jakost vody dotčena. Rovněž při těžbě uhlí povrchovým způsobem často bývá zasažena podzemní voda, dochází v ní ke zvýšení obsahu minerálních látek (jedná se zejména o sírníkové minerály). Důlní vody z povrchové těžby uhlí jsou charakteristické nízkou hodnotou pH, vysokou tvrdostí, vysokými obsahy iontů železa, vysokou koncentrací rozpuštěných a suspendovaných látek a mimořádně nízkými obsahy organických látek. Tyto vody je nutno čistit.

Dešťové vody z nezpevněných ploch zasakují do terénu. Těžebním zásahem se vždy urychlí infiltrace

sražek k hladině podzemní vody. Zpevněné plochy pro přečerpávání pohonných hmot z cisteren do těžebních mechanismů se musí budovat jako nepropustné, v případě čerpání paliva do nádrží mechanismů v jámě lomu musí být místo plnění podloženo záchytnou vanou se sorpční rohoží.

Poněkud jiné problémy vznikají v souvislosti s povrchovou těžbou hnědého uhlí na severu Čech. Zdejší důlní vody jsou kontaminovány rozpuštěnými látkami (především sírany), za jejich původce lze jednoznačně označovat přítomnost síry v uhlí a v nadložních materiálech (Lapčík, 2005). Působením vzduchu a vody za přítomnosti bakterií (chemoautotrofních mikroorganismů) nastává oxidace disulfidické vázané síry (pyrit, markazit) na sírany a snižuje se pH na  $2 \div 4,5$ . Kyselé důlní vody je nutno před jejich vypuštěním do toků upravovat (neutralizovat, odstranit železo a těžké kovy, snížit obsah síranů).

Při těžbě uhlí v povrchovém lomu vznikají i průmyslové odpadní vody. Jedná se o odpadní vody z čistírny zaolejovaných vod (např. mytí lokomotiv), z čistírny mourových vod (z odkališť, resp. z provozů drtíren uhlí) a z čistírny kolové a pásové techniky (většinou jde o recirkulační čistírny). Při těžbě písků tyto odpadní vody většinou nevznikají a nemusí vznikat ani žádné splaškové vody. U velkých záměrů těžby hnědého uhlí je vzhledem k velkému počtu zaměstnanců nutno zodpovědně řešit problematiku splaškových odpadních vod.

Vlastní těžební technologický proces nezpůsobuje větší znečištění půdy, lze uvažovat pouze s lokálním znečištěním v případě havarijního úniku ropných látek z těžebních a dopravních systémů. Odtěžení uhelné sloje, resp. písků a ostatních hornin (nadložních i meziložních) z prostoru důlního díla vyvolá nevratné změny v horninovém prostředí.

• **Hluk.** Vliv hluku lze posuzovat ze dvou hledisek: 1. hluk dopravní (pojezd vozidel po komunikacích zájmového území mimo dobývací prostor), 2. hluk z technologie provozu (hluk šířící se z dobývacího prostoru).

U menších záměrů těžby písků dominuje hluk z dopravní obsluhy, hluk technologický bývá malý (v provozu jsou jedno až dvě rýpadla ponořená v lomuvé jámě). U velkých záměrů těžby hnědého uhlí je situace opačná – hluk z dopravní obsluhy neovlivňuje výrazněji okolní komunikace (navíc, většinou se pro odvoz uhlí využívá železniční doprava), výrazný je hluk technologický, šířící se z dobývacího prostoru. Tomuto hluku lze v obou případech čelit realizací ochranných valů (obr. 2), případně ochranných lesních pásů.

• **Vlivy na krajinný ráz.** Pojem krajinný ráz definoval již zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, jako přírodní, kulturní a historickou charakteristiku určitého místa či oblasti. Krajinný ráz je chráněn před činnostmi snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umísťování a povolování staveb, se mohou provádět pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonického měřítko a vztahů v krajině. Jako nejzávažnější se v rámci hodnocení krajinného rázu ukazuje zachování vztahů v krajině, které reprezentuje především průchodnost krajiny pro různé organismy.

Povrchové důlní záměry jsou zpravidla rušivým prvkem v krajině. U menších záměrů těžby písků a kamene lze po ukončení těžby dosáhnout lesnickou či zemědělskou rekultivací návrat krajiny do původního stavu. Složitější je situace u velkých těžeben písků a kamene a u zbytkových jam velkých povrchových uhelných lomů. Rekultivace je většinou otázkou mnoha let po ukončení těžby. Mnohdy se jako optimální varianta doporučuje vodohospodářská rekultivace velké části zbytkové jámy. Napouštění jezera může trvat i 4 – 6 let a je závislé na vydatnosti nejbližší vhodné vodoteče.

• **Emisně-imisní situace.** Pro posouzení imisní zátěže zájmového území je nutno zpracovat rozptylovou studii, která vyhodnocuje většinou dopad tuhých znečišťujících látek, oxidu siřičitého, oxidů dusíku, oxidu uhelnatého a benzenu na okolí. U obou typů hodnocených záměrů je nutno provádět skrápění provozních komunikací a zemin na výsypkách a dodržovat časový plán rekultivací, aby postupně se zvyšující podíl vegetace snižoval negativní vliv lomu na okolí, a to zejména znečištění ovzduší polétavým prachem. Průběžně je nutno sledovat a zabezpečit funkční stav vegetace u ochranných valů.

V případě těžby uhlí je nutno občasným měřením ověřovat hromadění plyných škodlivin na dně lomu v různých meteorologických situacích a posoudit možnost transportu zvýšených imisí do okolí lomu. Také se musí dodržovat technologický postup pro eliminaci a likvidaci zápar a ohňů.

• **Vlivy na biotu, významné krajinné prvky a územní systém ekologické stability (ÚSES).** Pro posouzení vlivů na flóru a faunu v důsledku přípravy a provozu záměrů povrchové těžby musí autorizovaná osoba zpracovat biologické posouzení dané lokality, tj. vypracovat seznam rostlinných a živočišných taxonů vyskytujících se na dotčeném území. Pokud se na posuzované lokalitě vyskytují zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů podle

přílohy č. II a III k vyhlášce č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, je nutno požádat příslušný krajský úřad o vydání výjimky z ochranných podmínek ohrožených zvláště chráněných druhů rostlin či živočichů. V některých případech je vhodné zvážit i záchranný transfer zvláště chráněných druhů rostlin či živočichů.

Mezi významné krajinné prvky se řadí ze zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, mj. lesy (§ 3, odst. 1 písm. b), které se často vyskytují na hodnocených lokalitách. U lesních porostů nacházejících se na pozemcích určených k plnění funkcí lesa je nutno před zahájením těžby provést jejich dočasné odnětí z těchto pozemků. Po ukončení těžby se v rámci rekulivačních činností v drtivé většině případů plochy lesa obnoví.

Na plochách navržených pro povrchovou těžební činnost se většinou nenachází žádné prvky ÚSES, které by mohly být vlivem plánovaného záměru nepříznivě ovlivněny. U menších záměrů je to dáno výběrem území, které je situováno mimo strukturu ÚSES. Rozšíření velkých hnědouhelných těžebních záměrů je zase ve většině případů situováno na lokality, u kterých se dlouhodobě předpokládalo rozšíření těžby, takže se prvky ÚSES nijak neposilovaly a dnes se zde prakticky nevyskytují. V některých případech může být situace, pochopitelně, rozdílná a pak je nutno řešit kompenzace prvků ÚSES zrušených realizací těžebního záměru.

### Těžební činnost a posuzování jejich vlivů na životní prostředí

Podle zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, záměry v kategorii I podléhají posuzování vždy, záměry v kategorii II vyžadují zjišťovací řízení.

#### *Kategorie I (záměry vždy podléhající posouzení):*

- Těžba černého uhlí – nový dobývací prostor (záměr je v kompetenci MŽP ČR),
- Těžba ostatních nerostných surovin – nový dobývací prostor; těžba nad 1 000 000 t . rok<sup>-1</sup>; těžba rašeliny na ploše 150 ha a více (MŽP ČR),
- Úprava černého a hnědého uhlí – vsázka nad 3 mil. t . rok<sup>-1</sup> (záměr je v kompetenci krajských úřadů – KÚ),
- Uran – těžba (včetně změny a ukončení těžby) a úprava uranové rudy (chemická úprava a jiné technologie, odkaliště a kalová pole) – MŽP ČR,
- Těžba ropy v množství nad 50 t . den<sup>-1</sup> a zemního plynu nad 50 000 m<sup>3</sup> . den<sup>-1</sup> (MŽP ČR).

#### *Kategorie II (záměry vyžadující zjišťovací řízení):*

- Těžba uhlí nad 100 000 t . rok<sup>-1</sup> (v kompetenci MŽP ČR),
- Lignit – těžba nad 200 000 t . rok<sup>-1</sup> (KÚ),
- Těžba a úprava rud včetně odkališť, kalových polí, hald a odvalů (chemické, biologické a jiné technologie) – MŽP ČR,
- Zvýšení povrchové těžby nerostných surovin nad 1 000 000 t . rok<sup>-1</sup> (MŽP ČR),
- Těžba nerostných surovin 10 000 až 1 000 000 t . rok<sup>-1</sup>; těžba rašeliny na ploše do 150 ha (KÚ),
- Těžba v korytech nebo údolních nivách vodních toků (KÚ),
- Úprava černého a hnědého uhlí – vsázka 1 až 3 mil. t . rok<sup>-1</sup> (KÚ),
- Odkaliště, kalová pole, haldy a odvaly při úpravě nerudných surovin (KÚ),
- Budování podzemních prostor pro skladování nebo umístění technologických zařízení (provozů) od 10 000 m<sup>3</sup> (MŽP ČR),
- Zneškodňování odpadů ukládáním do přírodních nebo umělých horninových struktur a prostor (KÚ),
- Hlubkové vrty pro ukládání radioaktivního nebo nebezpečného odpadu, geotermální a pro zásobování vodou z vodovodů, s výjimkou vrtů pro výzkum stability půdy (MŽP ČR).

V rámci těžební činnosti by se mohly uplatnit následující dva body:

- (1) Stavby, činnosti a technologie neuvedené v předchozích bodech této přílohy a nedosahující parametrů předchozích bodů této přílohy, které mohou závažným způsobem změnit stav životního prostředí ve zvláště chráněných územích podle zvláštních právních předpisů, nebo pokud tak stanoví zvláštní právní předpis.
- (2) Trvalé nebo dočasné odlesnění plochy 5 – 25 ha – KÚ (pozn.: za jistých podmínek – přítomnost lesního porostu a daná výměra – by se dal tento bod uplatnit).

\* \* \*

Veřejnost v České republice, bohužel, vnímá záměry v oblasti povrchové těžební činnosti v drtivé většině případů jako potenciálně problematické. Vychází přitom z historické zkušenosti. V minulých desetiletích např. kamenolomy po dlouhá léta obtěžovaly obyvatele okolních obcí jak hlukem technologickým, tak hlukem a emisemi z dopravy vytěžené suroviny. Nyní je mnohdy velmi těžké veřejnost přesvědčit, že existují technologicky vyspělá těžební zařízení, která spolu s odpovídající logistikou zaručují těžební činnost bez výrazného zvýšení hluku a emisí v dané oblasti.

Vzhledem k zmíněnému vztahu veřejnosti k těžebním záměrům, je posuzování vlivů na životní prostředí podle platného zákona u těchto zařízení zdlouhavý a problematický. Ve většině případů je nutno počítat s celým procesem posuzování (zpracování oznámení, zjišťovací řízení, zpracování dokumentace, zpracování posudku, veřejné projednání), i když zákon hypoteticky umožňuje podrobit některé těžební záměry pouze zjišťovacímu řízení (po předání oznámení), tedy ukončit proces posuzování v tzv. zkráceném řízení.

Přes všechny uvedené zkušenosti vede v drtivé většině případů uplatňování opatření, navržených v procesu posuzování vlivů, ke snížení negativních vlivů povrchové těžby nerostných surovin na životní prostředí.

#### Literatura

Lapčík, V.: Průmyslové technologie a jejich vliv na životní prostředí. Monografie. Ostrava : VŠB-TU, HGF, IEL, 2009, 362 s. ISBN 978-80-248-2015-6.

Lapčík, V.: Dokumentace ve smyslu přílohy č. 4 k zákonu č. 100/2001 Sb. na záměr Těžba písků Žeravice-Lapač. Ostrava, 2004, 70 s.

Lapčík, V.: Posudek k dokumentaci o hodnocení vlivů na životní prostředí ve smyslu přílohy č. 5 k zákonu č. 100/2001 Sb. na záměr Lom Libouš II – sever (Kooperační pro POPD na období 2006 – 2015). Vypracováno na vyžádání MŽP ČR. Ostrava, 2005, 81 s.

**Doc. Ing. Vladimír Lapčík, CSc., Institut environmentálního inženýrství Hornicko-geologické fakulty Vysoké školy báňské – Technické univerzity v Ostravě, Třída 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, vladimir.lapcik@vsb.cz**

**Ing. Marta Lapčíková, Ministerstvo životního prostředí ČR, Čs. legií 5, 702 00 Ostrava, marta.lapcikova@mzp.cz**

Obr. 2. Ochranné protihlukové zemní valy u obce Černovice v severních Čechách. Foto: V. Lapčík, 2005

