

## OPATŘENÍ PROTI VÝSTUPŮM DŮLNÍCH PLYNŮ – OCHRANA NEBO PŘÍTĚŽ?

### Úvod

Průvodním jevem ukončené těžby uhlí v ostravské části ostravsko-karvinského revíru je uvolňování důlních plynů. V době těžby dochází k ředění důlních plynů čerstvými důlními větry a tím současně k řízenému odvětrání. Když se v polovině 90. let minulého století zastavily v Ostravě důlní provozy, skončilo nucené odvětrávání důlních prostor a vyvstal problém – nekontrolovatelný výstup důlních plynů.

V ostravsko-karvinském revíru byly v návaznosti na ukončení těžby uhlí v jeho ostravské části zpracovány dva mapové dokumenty - „Mapa ložiskové ochrany – Moravskoslezský kraj“ a „Mapa kategorizace území OKR z hlediska vystupujících důlních plynů na povrch“, které zobrazují nebezpečnost důlních vlivů v území. Zatímco v prvním případě „Mapa ložiskové ochrany – Moravskoslezský kraj“ slouží pro umístování staveb jako závazný podklad na základě ustanovení horního zákona, ve druhém případě není využití „Mapy kategorizace území OKR z hlediska vystupujících důlních plynů na povrch“ upraveno obecně závazným právním předpisem.

### **Nebezpečí výstupu důlních plynů**

Metan vystupuje na povrch v místech, kde mocnost pokryvného útvaru dosahuje jen několika jednotek nebo desítek metrů, případně uhlonosný karbon dosahuje až na povrch, stejně tak v lokalitách bývalých jam a štol. Na přelomu století došlo k četným případům průniku metanu do obytných i průmyslových objektů. Tato skutečnost se stala natolik závažnou, že vedla vládu ČR k přijetí usnesení č. 993 ze dne 14. 10. 2002, kterým uložila Ministerstvu pro místní rozvoj ve spolupráci s Českým báňským úřadem připravit směrnici k vyznačování nebezpečných území z hlediska neřízených plošných výstupů v územně plánovací dokumentaci. Směrnice je závazná od roku 2005 pro Krajský úřad Moravskoslezského kraje a obce uvedené v její příloze.

## **Mapa kategorizace území OKR**

„Mapa kategorizace území OKR z hlediska vystupujících důlních plynů na povrch“ (Obr.1) byla ve své prvotní podobě zpracována v rámci projektu Českého báňského úřadu č. 1/1999 „Eliminace nebezpečí od metanu unikajícího na povrch podzemních z prostorů, kde byla ukončena hornická činnost“ společností OKD, DPB, a.s. v květnu 2002. Z mapy kategorizace území OKR vyplývá, že značná část území o celkové rozloze 319 km<sup>2</sup>, je ohrožena výstupy důlních plynů.

V roce 2002 uznala vláda České republiky naléhavou potřebu řešení ekologických škod, které vznikly před privatizací těžebních společností. Usnesením č. 592 z 12. června 2002 dala souhlas k čerpání finančních prostředků k řešení ekologické revitalizace po hornické a hutnické činnosti v Moravskoslezském kraji. Z těchto prostředků jsou hrazeny jednotlivé projekty „Komplexního řešení problematiky metanu ve vazbě na stará důlní díla“, mezi něž patří také pravidelná aktualizace Mapy kategorizace území OKR. Distribuci této mapy na příslušné stavební úřady zajišťuje DIAMO, státní podnik, odštěpný závod ODRA se sídlem v Ostravě-Vítkovicích, který je pověřen inženýrskou a kontrolní činností při čerpání veřejných prostředků zhotoviteli řady významných projektů v rámci revitalizace Moravskoslezského kraje.

Z pověření Českého báňského úřadu v Praze byl v roce 2003 na Fakultě stavební VŠB – TU Ostrava zpracován projekt č. 19/2002 s názvem „Eliminace nebezpečí z unikajícího plynu karbonského pohoří z hlediska ochrany povrchových objektů“. Výstupem daného úkolu byl „Návrh normativních požadavků“, který vycházel z předpokladu, že budou novelizovány některé paragrafy horního zákona č. 44/1988 Sb. a do obecně závazného právního předpisu tak bude zakotven pojem „území s ukončenou hornickou činností s nebezpečím nekontrolovatelných výstupů důlních plynů na povrch“. K aplikaci závěrů však nedošlo a pro ochranu staveb proti pronikání metanu zatím neexistuje v České republice žádný schválený legislativní předpis.

### **Umístění staveb na poddolovaném území**

Podle ustanovení § 19 zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), v platném znění, může rozhodnutí o umístění staveb a zařízení v chráněném ložiskovém území, které nesouvisí s dobýváním, vydat příslušný orgán podle zvláštních právních předpisů (Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, tj. stavební zákon) jen na základě závazného stanoviska orgánu kraje v přenesené

působnosti, vydaného po projednání s obvodním báňským úřadem, který navrhne podmínky pro umístění, popřípadě provedení stavby nebo zařízení.

Jednou z významných činností, zajišťovaných Českou geologickou službou, je zpracování a aktualizace map ochrany ložisek nerostných surovin, sesuvných oblastí a poddolovaných území, které mohou mít vliv na vypracování územně plánovací dokumentace a na životní prostředí. V březnu 2009 vydalo Ministerstvo životního prostředí s Českou geologickou službou-Geofond „Mapu ložiskové ochrany – Moravskoslezský kraj“, podle níž se na většině území Statutárního města Ostravy i v jeho širším okolí nachází pod pokryvnými horninovými útvary výhradní ložisko černého uhlí, pro jehož ochranu bylo v minulosti vyhlášeno chráněné ložiskové území Česká část Hornoslezské pánve (dále jen „CHLÚ“).

Moravskoslezský kraj zveřejnil v říjnu 2009 na svých webových stránkách aktuální mapu důlních podmínek pro stavby v CHLÚ. Mapa zobrazuje podmínky nového rozhodnutí, které na základě iniciativy Moravskoslezského kraje vydalo Ministerstvo životního prostředí, odbor výkonu státní správy IX v Ostravě a kterým se významně mění podmínky pro umístování staveb v chráněném ložiskovém území pro výhradní ložisko černého uhlí zejména v okrese Ostrava-město a ve vymezených částech okresů Karviná, Frýdek-Místek, Nový Jičín, Opava (Obr. 2).

Rozhodnutí Ministerstva životního prostředí České republiky, odboru výkonu státní správy IX, č.j. 580/263c/ENV/09, ze dne 3.7.2009, o změně podmínek ochrany ložisek černého uhlí v chráněném ložiskovém území české části Hornoslezské pánve, ve vymezené části Okres Ostrava-město“, které mění podmínky pro výstavbu na území města Ostravy, vymezuje na území města Ostravy plochy s rozdílnými vlivy těžební činnosti následovně:

Jsou vymezeny plochy „P“

- území ovlivněné ukončeným dobýváním, kde nelze vyloučit dlouhodobé výraznější doznívání přímých důlních vlivů (linie slezskoostravského zlomu, pásmo bartovického zlomu). Podle ČSN 730039 se jedná o IV. skupinu stavenišť. Pro umístování veškerých staveb v této ploše bude vydáno závazné stanovisko Krajského úřadu MSK, který si jako podklad vyžádá vyjádření Obvodního báňského úřadu. Projektová dokumentace bude obsahovat samostatnou část o zajištění stavby proti vlivům poddolování s ohledem na deformační parametry zadané výše uvedeným stanoviskem Krajského úřadu MSK.

Jsou vymezeny plochy „M“

- území kde je možno považovat vlivy poddolování za doznělé. Nadále se nepočítá s těžbou černého uhlí klasickými metodami. Při alternativní exploataci těchto částí se nepředpokládají deformace terénu. Pro výstavbu v plochách „M“ nebudou vydávány Krajským úřadem MSK individuální stanoviska. Bude vydáno generální závazné stanovisko, které stanoví technické podmínky pro umístění a provedení staveb v těchto plochách. Stavby nesouvisející s dobýváním mohou být realizovány bez zvláštních opatření proti účinkům poddolování.

Jsou vymezeny plochy „N“

- území mimo vlivy dobývání, kde se nepočítá s těžbou černého uhlí klasickými metodami. Při alternativní exploataci těchto částí ložisek se nepředpokládají deformace terénu. Pro výstavbu v plochách „N“ nebudou vydávány Krajským úřadem MSK individuální stanoviska. Bude vydáno generální závazné stanovisko, které stanoví technické podmínky pro umístění a provedení staveb v těchto plochách. Stavby nesouvisející s dobýváním mohou být realizovány bez zvláštních opatření proti účinkům poddolování.

Krajský úřad Moravskoslezského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, dne 12. 10. 2009 pod č.j. MSK 167337/2009 a sp. zn. ŽPZ/33326/2009/Flu 250.4 V5, vydal závazné stanovisko k umístování staveb nacházející se v území ploch „M“ a „N“ chráněného ložiskového území české části Hornoslezské pánve dle ustanovení § 19 zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů, ve kterém souhlasí s umístování staveb v území ploch „M“ a „N“ bez stanovení podmínek pro jejich provedení, protože veškeré stavby a zařízení nesouvisející s dobýváním v plochách „M“ a „N“ jsou realizovány bez zvláštních opatření proti účinkům poddolování.

Stanovisko je trvale uloženo na místně příslušných stavebních úřadech. Z uvedeného důvodu krajský úřad již nevydává individuální závazné stanovisko a povinnost žadatele doložit toto stanovisko v územním řízení podle § 19 odst. 2) horního zákona je považována za předem splněnou. Neřešenou otázkou zůstává problematika výstupu důlních plynů.

### **Projektování staveb na poddolovaném území**

Vzhledem k této skutečnosti je třeba připomenout, že pro ochranu staveb proti pronikání metanu zatím neexistuje v České republice žádný schválený legislativní předpis. Problém spočívá ve skutečnosti, že směs metanu se vzduchem může vytvořit výbušnou nebo

hořlavou koncentrací. Výbušná koncentrace metanu, v závislosti na obsahu plynu ve směsi se vzduchem, se pohybuje přibližně v rozmezí 5 - 15 %.

Dokument vydaný Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků ve výstavbě (ČKAIT) - Metodická pomůcka k činnosti autorizovaných osob - Technologická zařízení staveb- stavby na poddolovaném území - MP 1.5.6. - definuje v kapitole 2.6 Základní podklady pro navrhování staveb na poddolovaném území. Při návrhu zajištění staveb proti účinkům poddolování se musí vycházet z báňských podmínek, které stanoví předpokládané povrchové projevy důlní činnosti při dobývání ložiska hlubinným způsobem. Báňské podmínky jsou doplněny o stanovisko k možnosti výskytu důlních plynů.

Jak je výše uvedeno, v konkrétním případě umístování staveb v území ploch „M“ a „N“ není nutné stanovení báňských podmínek pro jejich provedení.

Územně analytické podklady pro správní obvod Statutárního města Ostravy ve znění Aktualizace 2012 uvádějí v kapitole 3.2.4.3 Výhradní ložiska nerostných surovin: „Nedostatečně zajištěná důlní díla představují významná rizika lokálního výstupu důlních plynů na povrch, přičemž na významu tato rizika nabývají především v případech výstupu těchto plynů v blízkosti stavebních či jiných objektů, u nichž může docházet k akumulaci výbušných koncentrací důlních plynů. Z tohoto pohledu je nutno zdůraznit také možnost šíření metanu na dlouhé vzdálenosti prostřednictvím podpovrchových inženýrských sítí, čímž se tento může vyskytovat i mimo bezpečnostní pásmo důlních děl. Dalším nebezpečím v důsledku existence v minulosti nedostatečně zajištěných důlních děl je nebezpečí možné ztráty stability ústí těchto děl na povrchu.“

Vzhledem k chybějící legislativě je problém v místních podmínkách nutno řešit cestou spolupráce správců důlních děl (Ministerstvo životního prostředí ČR, DIAMO, s. p., OKD, a. s.) s orgány územního plánování a místně příslušnými stavebními úřady, detailním vymezováním lokálních rizikových zón a jejich soustavným ověřováním a sledováním, terénním atmogeochemickým průzkumem a dlouhodobým odplynováním pomocí vrtů. Odpovědnost za provedení stavby v rizikovém území, zajištěné proti vnějším vlivům, je v obecné rovině věcí odborně způsobilého projektanta.

### **Projekt 35/AKT**

V návaznosti na řešení nebezpečí výstupů důlních plynů je v současné době v ostravské části ostravsko-karvinského revíru realizován pod záštitou státního podniku DIAMO projekt označený 35/AKT – Aktualizovaný projekt 35 - „Komplexní řešení problematiky metanu ve

vazbě na stará důlní díla“. Projekt jako celek navazuje na dílčí projekty řešení nekontrolovaného výstupu metanu ze starých důlních děl v ostravsko–karvinském revíru (OKR), které byly zahájeny v předchozích letech a jejichž realizace dobíhá. Ukončení projektu je datováno ke konci roku 2019.

Vstupním podkladem pro realizaci celého projektu je již zmíněná Mapa kategorizace území OKR. Tato mapa je grafickým vyjádřením odborného odhadu míry rizik a rozsahu potenciálního nebezpečí způsobeného neřízenými výstupy plynů z karbonského masívu a slouží k vyznačování nebezpečných území v územně plánovací dokumentaci pro území ostravsko–karvinské oblasti.

Oblast ostravské části OKR je pro účel projektu rozdělena na 75 logických územních celků (LÚC), jejichž celková výměra je 43 km<sup>2</sup>. Poměrně velký počet LÚC předurčil jejich seřazení podle priorit k řešení bezpečného omezení nebo odstranění rizik, daných vystupujícími důlními plyny na povrch. Na celé rozloze je plánován v letech 2010 – 2016 atmogeochemický průzkum podle předem stanoveného harmonogramu. Pro mapování terénních prací jsou LÚC stále poměrně rozsáhlá území. Proto byla dále rozdělena na dílčí územní celky (DÚC), které již mají orientačně určenou hustotu sítě měřených bodů 10 x 10 m nebo 15 x 15 m na dané ploše s ohledem na zastavěnost území. V průběhu realizace projektu je Mapa kategorizace území OKR každoročně aktualizována podle výsledků terénního průzkumu. Současná aktualizace mapy je k dispozici pro zájemce na adrese [http://www.diamo.cz/images/stories/files/odra/mapa\\_kategorizace\\_2013.pdf](http://www.diamo.cz/images/stories/files/odra/mapa_kategorizace_2013.pdf).

Atmogeochemie představuje měření obsahu metanu a CO<sub>2</sub>, tj. komponent směsí důlních plynů v půdním vzduchu. V místě změřených nadlimitních koncentrací obsahu metanu v půdním vzduchu je nezbytné znát i intenzitu výstupu důlních plynů na povrch. Potřebné údaje se získávají realizací měření dynamiky výstupu plynů za jednotku času, na jednotce plochy a v závislosti na hodnotě a trendu změn barometrického tlaku. Výsledky průzkumu slouží ke komplexnímu a reálnému posouzení nebezpečí ohrožení stávající povrchové zástavby.

### **Ochranná protimetanová opatření**

Součástí prací je rozsáhlá inženýrská činnost, související s vyřizováním povolení vstupů na všechny pozemky v LÚC jednotlivými vlastníky dle aktuálních map katastru nemovitostí. V případě realizace ochranných opatření jednáme o uzavření příslušných smluvních vztahů s vlastníky pozemků a objektů.

V místech zjištěných výstupů důlních plynů jsou na základě vyhodnocení důlně-geologických podmínek a po vyřešení střetů zájmů provedeny v rámci povolení hornické činnosti odplyňovací vrty do stařin důlních děl.

Pokud se v blízkosti zjištěných výstupů důlních plynů nacházejí osídlené objekty a jsou vyhodnoceny odbornou komisí jako potenciálně ohrožené, jsou v případě souhlasu vlastníků objektů následně zabezpečeny protimetanovými ochrannými opatřeními.

Tato ochranná opatření zahrnují dle míry ohrožení objektu osazení kontinuálních stacionárních snímačů metanu a realizaci operativních protimetanových opatření, upravujících stavebně – technický stav objektu. Kontinuální snímače metanu jsou po osazení napojovány na zařízení umožňující dálkový přenos naměřených dat na dispečink DIAMO, s. p., o. z. ODRA. Operativní protimetanová opatření jsou v první etapě realizována jako šikmé drenážní vrty k odplynění podzákladí objektu. Ve druhé etapě po kontrolním měření v objektu a ověření účinnosti provedených opatření mohou být tato opatření doplněna o sanaci sklepních prostor objektu a rekonstrukci kanalizace.

### **Střety zájmů**

Přístup vlastníků pozemků je však mnohdy negativní. Preventivní atmogeochemický průzkum a umístění protimetanových opatření v místech zjištěných výstupů metanu na povrch, realizovaných v rámci probíhajícího projektu 35/AKT, vyvolává v řadách vlastníků pozemků nezájem, ba i odpor z důvodu znehodnocení pozemku.

V povědomí těchto lidí je informace z územně plánovací dokumentace Moravskoslezského kraje o doznělých účincích poddolování v ostravské části OKR.

### **Závěr**

DIAMO, státní podnik, odštěpný závod ODRA svou činností v Ostravě od roku 2002 významně přispěl ke stabilizaci důlních vlivů dlouhodobou péčí o likvidovaná důlní díla, dále čerpáním důlních vod z ostravské dílčí pánve na lokalitě Jeremenko a čerpáním důlních vod z petřvaldské dílčí pánve na lokalitě Žofie do doby ukončení potřeby ochrany chráněného ložiskového území před zatopením. Zajištěním a údržbou starých důlních děl významně omezil rizika výstupů důlních plynů.

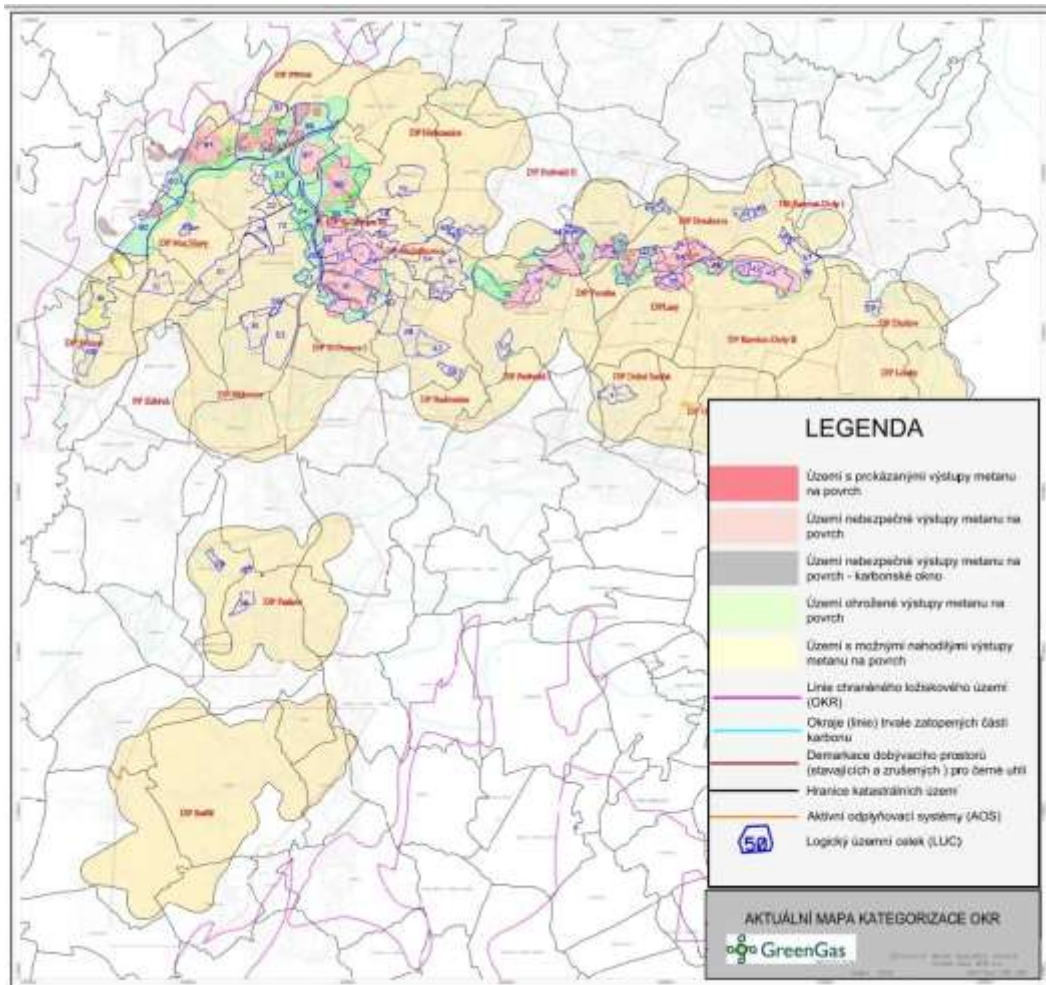
Stále je však třeba mít na paměti, že v budoucnosti ukončením těžby v karvinské části OKR dojde ke změně důlních vlivů. Dnes přehlížená, odmítaná nebo případně i úmyslně poškozovaná ochranná protimetanová opatření mohou nabýt rozhodujícího významu.

## LITERATURA

- [1] DIAMO, státní podnik, odštěpný závod ODRA: *35/AKT - Aktualizovaný projekt č. 35 – na řešení revitalizace Moravskoslezského kraje „Komplexní řešení problematiky metanu ve vazbě na stará důlní díla“*, Ostrava, Technická specifikace - Projektová dokumentace, 2008
- [2] FAKULTA STAVEBNÍ VŠB – TU OSTRAVA *Projekt č.19/2002 ČBÚ Praha- Eliminace nebezpečí z unikajícího plynu karbonského pohoří z hlediska ochrany povrchových objektů*. [online]. [cit. 2014-05-17]. Dostupný z WWW: <http://www.cbusbs.cz/docs/projekty/zprava019.pdf>
- [3] MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ *Aktuální mapa důlních podmínek pro stavby v chráněném ložiskovém území (CHLÚ) české části Hornoslezské pánve*. [online]. [cit. 2014-05-17]. Dostupná z WWW: <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/cz/kraj-zverejnil-aktualni-mapu-dulnich-podminek-pro-stavby-v-chlu-3268/>.
- [4] RADA PRO PODPORU ROZVOJE PROFESE ČKAIT *Technologická zařízení staveb – Stavby na poddolovaném území MP 1.5.6*, Profesis, aktualizace 2013. [online]. [cit. 2014-05-17]. Dostupný z WWW: <http://www.profesis.cz/parser/go/65616f54577961535a6b69792f6b414a69534671786664742b702f75566e79416534596f31717461726a453d>.
- [5] STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA *Územně analytické podklady pro správní obvod Statutárního města Ostravy: Aktualizace 2012*. [online]. [cit. 2014-05-17]. Hypertextová verze dostupná z WWW: <http://gisova.ostrava.cz/uzemne-analyticke-podklady.html>.



Obr. 1 Mapa kategorizace území OKR z hlediska vystupujících důlních plynů na povrch (aktualizace 2011)



Obr. 2 Aktuální mapa důlních podmínek pro stavby v chráněném ložiskovém území (CHLÚ) české části Hornoslezské pánve – výřez

