



Objednatel : HUITNÍ PROJEKT OSTRAVA, a. s.
28. října 1142/168, 709 00 Ostrava

Stavba : Kanalizace Petřkovice, stoka T – část B (II. a III. etapa)

Stupeň : DSP

Zakázka : G – 4509

Datum : 11/2009

**ATMOGEOCHEMICKÝ PRŮZKUM
-
ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA**

**VYHODNOCENÍ METANOVÉHO PRŮZKUMU
A NÁVRH BEZPEČNOSTNÍCH OPATŘENÍ**

Zhotovitel : GEOENGINEERING, spol. s r.o.
Nemocniční 13, 702 00 Ostrava – Morav. Ostrava

Jednatel spol. : Ing. Jindřich Bilan

Vypracoval : Ing. Vladislav Kubalák

Obsah:

1. Úvod	3
2. Problematika starých důlních zátěží – situace v podzemí	6
3. Stávající stav	7
3.1. Výpis a charakteristika známých SDD situovaných v zájmové oblasti	7
3.2. Návaznost SDD na zájmovou lokalitu výstavby	11
3.3. Dílčí závěr	11
4. Vyhodnocení atmogeochemického průzkumu	12
5. Klasifikační stupně	12
6. Návrh bezpečnostních opatření	13
6.1. Požadavky na strojní zařízení a elektrické vedení	15

Přílohy:

- Př.č.1 – Závěrečná zpráva „Průzkum z hlediska výstupu důlních plynů – Kanalizace Petřkovice, II. a III. etapa“ zpracovaná firmou UNIGEO a.s. Ostrava
- Př.č.2 – Oprávnění pro odborné řízení a provádění hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem firmy Unigeo a.s.
- Př.č.3 – Oprávnění pro projektování a realizaci hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem firmy Geoengineering, spol.s.r.o.

1. Úvod

Předmětná dokumentace byla zpracována na základě objednávky firmy **HUTNÍ PROJEKT OSTRAVA, a. s.** (28. října 1142/168, Ostrava, 709 00) pod zakázkovým číslem G - 4509 (číslo smlouvy objednatele 0005/2669) jako dílčí část projektové dokumentace „**Kanalizace Petřkovice, stoka T - část B, II. a III. etapa**“.

Předmětem dokumentace je ověřit a zhodnotit míru výstupů důlních plynů a stávající stav starých důlních děl (dále jen SDD) ve vztahu k zájmové lokalitě výstavby skladovací haly.

Tato část zahrnuje rovněž dříve zpracovaný AGP části předmětné akce Petřkovice – odkanalizování obce – část B z května 2007 pod z.č. G-1907, která zkoumala větve Stoky T 13 (po šachtici Š8 a propojení na ul. Kozlovskou – Š9), T 13a2 (ul. Podbělova), T 13a1 (ul. Koblovská a částečně ul. Včelařská – po šachtici Š2). Po vyhodnocení měření byly uvedené stokové větve zařazeny z hlediska nebezpečí výstupu metanu do klasifikačního stupně „bez nebezpečí“. Dokumentace AGP byla vyhotovena pro firmu Koneko spol. s r. o., Výstavní 2224/8, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory. Vzhledem k naměřeným hodnotám a následnému zařazení se opětovný AGP těchto větví neprováděl.

Cílem dokumentace je stanovit vliv stávajících SDD a vystupujícího metanu z důlních prostor v zájmové oblasti na bezpečnost výstavby a samotný provoz stavebního objektu a návazných inženýrských sítí. Výstupem je stanovení bezpečnostních opatření a podmínek, za kterých je možné výstavbu v předmětné lokalitě realizovat a v definitivním stavu provozovat.

Z báňského hlediska je zájmová oblast výstavby situována v severozápadní části zrušeného dobývacího prostoru pro černé uhlí DP Přívoz. V uvedeném DP byla důlní činnost v souvislosti s dobýváním černého uhlí ukončena a byl stanoven DP na hořlavý zemní plyn.

Evidovaná stará důlní díla se vyskytují především jižně lokality stavby.

Nejbližšími starými důlními díly jsou: SDD větrní jámy Reuter a Emanuel situované ve vzdálenosti ~100m a ~125m jihovýchodním směrem od stoky T13g (přítomnost dalších SDD), dále SDD Jáma V a VI SV směrem ~125m a 140m od stoky T11, SDD Štola Reuter mezi větvemi stoky T13 (jižně ~75m) a T 13g, nejbližší SDD štola Kleinpeter (cca 20m východně stoky T7) a SDD Údolní štola (severní ústí) ~15m od východního konce stoky T7. Východně stoky T7 se v blízkosti nachází ještě SDD Ema (~100m) a SDD Šachtice (~60m).

Z jiných směrů jsou evidovaná SDD situována ve větších vzdálenostech, např. SDD Nálezna cca 450m SV stoky T13e (k.ú. Koblov), SDD Větrní III ve vzdálenosti 230m jižně stoky T13, resp. SDD Kutací (K1) ve zrušeném DP Petřkovice ve vzdálenosti ~450m SZ směrem stoky T15.

Dle „Kategorizace území OKR“ (zpracované OKD, DPB, a.s. v Paskově) je zájmová oblast výstavby situována na území, zařazeném z hlediska nebezpečí výstupu důlních plynů, do těchto kategorií:

- *karbonské okno*

stoka T7, severní konec

- *území nebezpečné výstupy důlních plynů*

stoka T7, jižní konec stoky T 10

- *území ohrožené výstupy důlních plynů*

stoka T11, jižní část stoky T10, T 10a, b, jižní konec stoky T 13g

- *území s možným nahodilým výstupem důlních plynů.*

zbývající část předmětné stavby

Pro potřeby posouzení zájmové lokality výstavby z hlediska nebezpečí výstupu důlních plynů bylo ve dnech 2. až 4. listopadu 2009 firmou UNIGEO, a.s. Ostrava provedeno měření metanu. Měření bylo provedeno na 318-ti měřících místech, a to především ve stávajících inženýrských sítích v prostoru zkoumané plochy, dále pak ve vytloukaných sondách (54 měření)- viz. Příloha č. 1. – Grafická situace.

Měření se uskutečnilo za kolísavého tlaku od 1015 hPa po 995 hPa v době pozvolného poklesu, tudíž za příznivých atmosférických podmínek pro maximální výstup důlních plynů.

Popis měření metanu v půdním ovzduší s využitím přístroje Oldham EX 2000 C s teleskopickým nádstavcem pro nasávání vzdušnin a zaznamenané výsledky jsou obsahem přílohy č.1 – *Závěrečná zpráva „Průzkum z hlediska výstupu důlních plynů – Kanalizace Petřkovice, II. a III. etapa“*.

Podkladové materiály:

- Závěrečná zpráva „Průzkum z hlediska výstupu důlních plynů – Kanalizace Petřkovice, II. a III. etapa“ zpracovaná firmou UNIGEO a.s. Ostrava (př. č.1)
- Celková situace stavby, s vyznačením měřených bodů (tato je součástí Závěrečné zprávy firmy UNIGEO a. s., příloha č. 1)
- Seznam SDD ústících na povrch v OKR

2. Problematika starých důlních zátěží – situace v podzemí

V Ostravské dílčí pánvi Ostravsko-Karvinského revíru probíhala od roku 1991 rychlým tempem na základě usnesení vlády ČSFR technická likvidace uhelných dolů v rámci útlumového programu hornické činnosti. Likvidace Ostravských uhelných dolů byla ukončena v průběhu druhé poloviny devadesátých let 20. století. Rychlý útlum hornické činnosti ve spojení s její historií, která sahá do druhé poloviny 18. stol., a geologickými poměry v oblasti Ostravské dílčí pánve vyvolal řadu báňsko-technických otázek, které jsou dnes řešeny v přímé návaznosti na územní plánování a zajištění obecně chráněných zájmů ostravského regionu. Výstupy řešení dané problematiky jsou zohledňovány do územně plánovací dokumentace a musí být respektovány v bezpečnostních opatřeních a podmínkách stanovených pro novou výstavbu a definitivní provoz staveb.

Po likvidaci neefektivních činných dolů OKR dochází v posledních letech v opuštěném podzemí k závažným změnám. Úplným zastavením těžby a následným zatápěním důlních prostor se mění nebo úplně ruší větrné cesty v podzemí a snižuje se tak nebo zcela končí odvádění škodlivých důlních plynů (především CH_4) bezpečnými řízenými cestami.

Důlní plyny tak nyní vystupují:

- odvětrávacími komínky zlikvidovaných hlavních důlních děl a vrtů
- komínky odplyňovacích vrtů navrtaných do stařin v podzemí
- chybějícími pokryvnými vrstvami, tzv. „karbonskými okny“
- tektonickými pásmy karbonského masívu, uloženého blízko povrchu
- vrstvami, porušenými hornickou činností
- v minulosti nedostatečně zlikvidovanými starými důlními díly

Pod pojmem „staré důlní dílo“ (dále SDD) se rozumí důlní dílo v podzemí, které bylo opuštěno a jehož původní provozovatel ani jeho právní nástupce neexistuje nebo není znám. Tato stará důlní díla byla hloubena a likvidována nebo opuštěna do konce roku 1945. V dnešní době jsou potenciálním zdrojem rizik, kterými jsou zejména nekontrolovatelný výstup metanu na povrch a případné propady terénu v jejich okolí.

Tektonická pásma vytváří liniové zóny, které umožňují přes pokryvný útvar především v období prudkého poklesu barometrického tlaku neřízený, plošný výstup důlních plynů na povrch.

Mocnost pokryvného útvaru karbonských vrstev a jejich charakter (poréznost, tektonické narušení vrstev, narušení celistvosti pokryvných vrstev antropogenní činností) bezprostředně ovlivňují možnost výstupů důlních plynů na povrch. Dohodově byla odbornou veřejností stanovena bezpečnostní hranice mocnosti pokryvného útvaru v hodnotě 50m. V nezatopených prostorech (stařinách) uzavřených dolů dochází ke kumulaci důlních plynů. V období poklesu atmosférického tlaku je v podzemních prostorech vyšší tlak než na povrchu a v disponovaných lokalitách pak dochází k plošnému a neřízenému výstupu nahromaděných důlních plynů na povrch. Pokryvný útvar tedy svou propustností určuje míru izolační schopnosti a v návaznosti také míru prostupu důlních plynů z těchto prostor na povrch. Nejméně příznivě se z hlediska možnosti výstupu metanu přes pokryvný útvar projevuje vliv navážek (povětšinou tvořeny nesourodými, porézními materiály), které snižují mocnost izolačních kompaktních pokryvných vrstev, popř. bezprostředně navazují na karbon. Lokality s chybějícím pokryvným útvarem vytváří tzv. „karbonská okna“.

3. Stávající stav

3.1. Výpis a charakteristika známých SDD situovaných v zájmové oblasti

Potřebné informace k této kapitole byly čerpány z podkladového materiálu „Seznam SDD ústíků na povrch v OKR“.

Zájmová oblast předmětné části kanalizační stoky je rozdělena podle jednotlivých úseků stoky T dle následujícího popisu:

- **Stoka T10** střední část ulice Hlučínská s odbočkami do ulice U Kaple (k západu), ulice Údolní (k východu) s dílčími odbočkami

hraniční body zkoumaného úseku dány souřadnicemi:

	x	y	ul.
1	1 097 148	471 987	U Kaple
2	1 097 165	471 905	Hlučínská
3	1 097 280	471 859	Hlučínská
4	1 097 452	471 869	Údolní

- **Stoka T11** ulice Údolní - SV větev

počátek , konec zkoumaného úseku dán body:

	x	y	ul.
1	1 097 439	471 795	Údolní
2	1 097 378	471 689	Údolní

- **Stoka T7** ulice Údolní - jižní část obce

počátek , konec zkoumaného úseku dán body:

	x	y	ul.
1	1 097 823	472 209	Hlučínská (křižovatka)
2	1 097 640	472 070	Údolní

- **Stoka T15** západní část obce, ulice Balbínova s odbočkami k JV do ulice Záhumní, Kosatcové a U Kaple s dílčími odbočkami

hraniční body zkoumaného úseku dány souřadnicemi:

	x	y	ul.
1	1 097 334	472 498	Záhumní
2	1 097 303	472 562	Balbínova
3	1 097 218	472 268	Záhumní
4	1 097 198	472 233	Kosatcová
5	1 097 055	472 220	Balbínova
6	1 097 147	472 195	Stoka T 15b1

- **Stoka T16** odbočení z ulice Hlučinská - k SZ
počátek , konec zkoumaného úseku dán body:

	x	y	ul.
1	1 096 943	471 945	Hlučinská
2	1 096 900	471 901	

- **Stoka T16b** odbočení z ulice Hlučinská - k SZ
počátek , konec zkoumaného úseku dán body:

	x	y	ul.
1	1 096 873	472 006	Hlučinská
2	1 096 849	471 937	

- **Stoka T14** střední část obce, ulice Koblovská s odbočkou k SZ do ulice Nad Úhorem, ul. Hluboká, Muškátová a Do Špice, dílčí odbočení

hraniční body zkoumaného úseku dány souřadnicemi:

	x	y	ul.
1	1 097 008	471 814	Koblovská
2	1 096 919	471 730	Koblovská (křižovatka)
3	1 096 850	471 850	Nad Úhorem
4	1 096 800	471 737	Muškatová
5	1 096 755	471 761	Do Špice
6	1 096 685	471 609	Hluboká
7	1 096 855	471 618	
8	1 097 018	471 608	Koblovská
9	1 097 038	471 718	stoka T14h
10	1 096 982	471 680	stoka T14h

- **Stoka T13** ulice Koblovská

hraniční body zkoumaného úseku dány souřadnicemi:

	x	y	ul.
1	1 096 991	471 301	Koblovská (šachtice Š8)
2	1 097 005	470 854	Koblovská (šachtice Š20)

- **Stoka T13b** ulice Šilheřovická s odbočkou na ulici Jahodová
hraniční body zkoumaného úseku dány souřadnicemi:

	x	y	ul.
1	1 096 979	471 270	Koblovská
2	1 096 913	471 304	stoka T 13b1
3	1 096 448	471 032	Šilheřovická
4	1 096 470	470 981	Jahodová

- **Stoka T13a** ulice Včelařská
počátek , konec zkoumaného úseku dán body:

	x	y	ul.
1	1 096 953	471 404	Včelařská (šachtice Š2)
2	1 097 152	471 737	Včelařská

- **Stoka T13g** ulice Včelařská
počátek , konec zkoumaného úseku dán body:

	x	y	ul.
1	1 096 990	471 301	Koblovská (šachtice Š8)
2	1 097 269	471 469	

- **Stoka T13d** ulice K Černavám
počátek , konec zkoumaného úseku dán body:

	x	y	ul.
1	1 096 750	470 802	
2	1 096 988	471 156	Koblovská
3	1 096 929	471 128	K Černavám (T13d1)
4	1 096 985	471 208	Koblovská

- **Stoka T13e** ulice Neukončená
hraniční body zkoumaného úseku dány souřadnicemi:

	x	y	ul.
1	1 097 000	470 974	Koblovská (šachtice Š17)
2	1 096 738	470 687	Neukončená

V zájmové oblasti výstavby byla ze seznamu SDD dohledána všechna evidovaná SDD situovaná v předmětné oblasti. Jejich umístění již bylo popsáno v úvodu této zprávy.

V bezprostřední blízkosti zájmové oblasti jsou k dnešnímu dni evidovány SDD ústící na povrch. Nejbližší SDD štola Kleinpeter (cca 20m východně stoky T7) a SDD Údolní štola (severní ústí) ~15m od východního konce stoky T7.

Uvedená SDD jsou zajištěna a opatřena odplyňovacím komínkem.

3.2. Návaznost SDD na zájmovou lokalitu výstavby

Pro stanovení míry vlivu SDD na podmínky budoucí zástavby je bezpodmínečně nutné určit dispoziční návaznost mezi SDD a zájmovou lokalitou. V souladu s vyhláškou č. 32 ČBÚ ze dne 28. 1. 2000 musí být v okolí ústí jámy vymezeno bezpečnostní pásmo. Nejmenší rozměr bezpečnostního pásma musí, dle výše uvedené vyhlášky, přesahovat vnější obvod jámového zdiva (vnější profil jámy) alespoň o 20 m.

V oblasti zájmové stavby jsou evidována stará důlní díla ústící na povrch – vyjma uvedených SDD Kleinpeter a Údolní štola se v oblasti nachází ještě SDD Vilém a Arnošt. Zmíněná SDD jsou zabezpečená a prostřednictvím odvětrávacích komínků pomáhají k odplynění celé oblasti.

3.3. Dílčí závěr

Na základě získaných informací o situování SDD v zájmové oblasti a jejich polohopisné návaznosti můžeme konstatovat následující:

Přímou vazbu na zájmovou lokalitu výstavby, na dílčí část – stoku T7 – mají SDD Kleinpeter a Údolní štola. Obě SDD jsou zajištěna, opatřena odplyňovacími vrty s komínky.

Ostatní stávající evidovaná stará důlní díla nemají na stavbu přímý vliv a jejich nepříznivé vlivy (poklesy terénu v okolí SDD, výstupy metanu) se na předmětné stavbě neprojeví.

4. Vyhodnocení atmogeochemického průzkumu

- Metanový průzkum realizovaný ve dnech 2. až 4. listopadu 2009 vykázal v měřených místech nulové koncentrace metanu (nebyly zjištěny ani stopové obsahy – setiny %). Obsah metanu byl sledován v přístupných místech - stávajících inženýrských sítích a ve vyloukaných sondách. Naměřené hodnoty 1,57% CH₄ v měřicím bodě 43UP a 2,16% CH₄ v bodě 46UP nesouvisí s výronem půdního metanu, nýbrž s netěsností plynových ventilů stávajícího plynového vedení. Výsledky měření byly nahlášeny správci sítě – Severomoravská plynárenská, a.s.
- V zájmové oblasti jsou evidována SDD ústící na povrch, která by svým bezpečnostním pásmem a návaznou stavební uzávěrou mohla vymezovat stavební plochu – ověřit zaměřením koncových částí stoky. V případě kolize řešit **Žádostí o změnu stavební uzávěry**. Tuto žádost povoluje Rada města Ostravy. V případě kladného vyřízení žádosti bude výsledkem souhrn opatření, za kterých bude možno zřízení stavby na předmětné ploše povolit.
- Zájmová oblast se nachází na ploše zařazené dle „Kategorizace území OKR“ (zpracované OKD, DPB, a.s. v Paskově) na území, zařazeném z hlediska nebezpečí výstupu důlních plynů, do všech kategorií - *území nebezpečné výstupy důlních plynů, území ohrožené výstupy důlních plynů, území s možným nahodilým výstupem důlních plynů i v karbonském okně (stoka T7)*
- zaústění neevidované štoly, její případný průchod danou lokalitou se nepředpokládá
- Evidovaná SDD se ve vztahu k zájmové lokalitě výstavby nachází v oblasti značné zástavby, tedy v oblasti s narušeným pokravným útvarem antropogenní činností. Narušený pokravný útvar vytváří množství lokálních plynových cest na povrch v bezprostředním okolí ústí SDD. Tím umožňuje výstup metanu do ovzduší a omezuje tak možnost jeho šíření do prostoru. Výjimku tvoří právě liniové inženýrské stavby.
- Mocnost pokravného útvaru karbonských vrstev v lokalitě stavby je kolísavá, dosahuje hodnoty 250m až po vymizení v karbonském okně, (odbornou veřejností dohodově stanovena bezpečnostní hranice mocnosti pokravy v hodnotě 50m).

5. Klasifikační stupně

Klasifikační stupně nebezpečí výstupu metanu v místě stavební činnosti stanovené na základě měření metanu v kanalizačním systému, vyloukaných sondách a metanscreeningu:

- **Bez nebezpečí** - naměřené hodnoty metanu jsou nižší než 0,5 %
- **1. stupeň nebezpečí** – naměřené hodnoty koncentrace metanu jsou 0,5 % až 1 %
- **2. stupeň nebezpečí** – naměřené hodnoty koncentrace metanu jsou 1,0 % až 4,5 %
- **3. stupeň nebezpečí** – naměřené hodnoty koncentrace metanu jsou vyšší než 4,5 %

Pro orientaci nabízíme srovnání s Vyhláškou ČBÚ 22/1989 Sb., která stanoví požadavky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti v podzemí a při dobývání nevyhrazených nerostů v podzemí, včetně objektů a zařízení na povrchu, které souvisejí s těmito činnostmi. Dle § 232 této vyhlášky všechna z měřených míst patří do prostoru bez nebezpečí výbuchu metanu (SNM 0) – koncentrace metanu nepřesáhne 0,25%.

6. Návrh bezpečnostních opatření

Na základě výše uvedených výstupů z provedeného metanového průzkumu (naměřeny nulové hodnoty koncentrací CH₄) můžeme konstatovat, že stavební práce spojené s realizací objektů stavby – Kanalizace Petřkovice, stoka T – část B – a jejich následný definitivní provoz v zájmové lokalitě nebude ohrožen nekontrolovanými výstupy důlních plynů ani ztrátou stability a případnou destrukcí ústí SDD.

Na základě výsledků měření prováděného v předmětné oblasti je místo stavby zařazeno do klasifikačního stupně z hlediska nebezpečí výstupu metanu

„bez nebezpečí“

S ohledem ke skutečnosti, že některé úseky stoky T (T7, T10) v zájmové oblasti výstavby spadají do kategorie území nebezpečného a ohroženého výstupem důlních plynů, část stoky T7 dokonce přímo v prostoru karbonského okna, byla z uvedeného důvodu pro realizaci objektu v souvislosti s doprovodnými výkopovými pracemi navržena následující bezpečnostní opatření:

Stoka T7

- Výkopové práce budou probíhat pod stálým technickým dozorem bez ohledu na hodnotu barometrického tlaku. Technický dozor bude provádět v pravidelných intervalech měření koncentrace CH₄ v návaznosti na sledování barometrického tlaku, naměřené hodnoty budou zaznamenávány.
- V místech výkopem obnažených dutin nebo trhlin v zemním prostředí bude kontrola koncentrace CH₄ provedena okamžitě po jejich odkrytí, bez ohledu na hodnotu barometrického tlaku.
- V místě prostupů přípojek do suterénů budov bude zajištěna jejich důkladná izolace. Trvale je zapotřebí také těsně izolovat místa křížení s případnými rozvody ostatních inženýrských sítí.
- Při měřených koncentracích CH₄ do 0,25 % bude zachován normální provoz.
- Pokud bude v prostoru stavebního výkopu ověřena zvýšená koncentrace metanu v hodnotách 0,25 % až 1 %, musí být kolem pracoviště vymezen bezpečnostní prostor. Koncentrace metanu bude ve výše uvedených místech měřena min. 4× za směnu. Bezpečnostní prostor musí být opatřen výstražnými nápisy o zákazu kouření a používání otevřeného ohně a zabezpečen proti vstupu nepovolaných osob. V bezpečnostním prostoru musí být dodrženy podmínky práce a pohybu pracovníků v souladu s technologickým postupem, se kterým budou pracovníci řádně seznámeni.

V daném případě je za bezpečnostní prostor považováno místo se zvýšeným požárním nebezpečím, dle § 167 Vyhlášky ČBÚ č. 22/1989 Sb.

V úseku ověřených zvýšených koncentrací metanu bude vymezený bezpečnostní prostor uzavřen, v min. vzdálenosti 1,0 m od hran výkopu po jeho obou stranách a v celé délce úseku ověřených zvýšených koncentrací metanu. Po celou dobu stavby musí být zajištěno kontinuální měření barometrického tlaku, popř. napojení na místní stanici kontinuálního měření barometrického tlaku.

- V případě, že bude naměřená koncentrace metanu přesahovat hodnotu 1 %, musí být znepřístupněn celý úsek výkopu s ověřenými zvýšenými koncentracemi metanu, v němž byla naměřena koncentrace CH₄ nad 1 %, a to do vzdálenosti 5 m od hran výkopu po jeho obou stranách.
- V uvedeném prostoru musí být zajištěn zákaz kouření a práce s otevřeným ohněm do doby kdy naměřené koncentrace CH₄ nedosáhnou hodnoty pod 1%. Do uvedeného prostoru musí být zajištěn zákaz vstupu všech osob, práce musejí

být přerušeny. Měření koncentrace CH₄ bude prováděno do naměření nulových hodnot.

Stoka T10, 10a, 10b

- Na pracovišti není nutný stálý technický dozor.
- Jestliže naměřená koncentrace metanu nebude vyšší než 0,25 % CH₄, bude zachován normální provoz s tím, že před obsazením pracoviště bude jedenkrát za den měřena koncentrace CH₄.
- V případě, že dojde k výraznému poklesu barometrického tlaku (nad 10 hPa/24 hod.) bude provedena kontrola koncentrace CH₄ v prostoru výkopu (odběr vzorku realizovat u dna výkopu) na místě pracoviště a v místech výkopem obnažených dutin nebo trhlin v zemním prostředí.

V ostatním shodně viz. stoka T7.

Další postup:

- Po dobu, kdy budou koncentrace CH₄ vyšší než 1 %, bude vymezený bezpečnostní prostor ve výkopu znepřístupněn, koncentrace metanu bude měřena ve výše uvedených místech 1× za půl směny. Práce ve výkopu mimo vymezený bezpečnostní prostor budou probíhat za dodržování zákazu kouření, manipulace s otevřeným ohněm a zákazem vstupu nepovolaných osob do výkopu, za zvýšeného technického dozoru.
- Při měřených koncentracích CH₄ do 0,25 % bude zachován normální provoz s tím, že v uvedených místech bude koncentrace CH₄ měřena jedenkrát za den před obsazením pracoviště. Měření koncentrace CH₄ bude prováděno do naměření nulových hodnot.

V případě naměření koncentrace CH₄ nad 1 % v průběhu výstavby doporučujeme kontaktovat firmu UNIGEO, a. s. Ostrava (monitoring SDD v OKR z hlediska výstupů důlních plynů).

6.1. Požadavky na strojní zařízení a elektrické vedení

V provozu mohou být použita pouze elektrická a strojní zařízení a materiály, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce a provozu a nezhoršují pracovní prostředí nad dovolené hodnoty.

Na zařízení nesmí docházet k nežádoucímu hromadění hořlavých kapalin a svou konstrukcí a provozem nesmí způsobit požár nebo výbuch metanu a jiných hořlavých plynů a par.

V případě, že dojde k dosažení koncentrace metanu v hodnotě 1 %, musí být na pracovišti a v bezpečnostním prostoru vypnuta všechna technologická zařízení, s výjimkou těch zařízení, která jsou v nevýbušném provedení nebo jsou nezbytně nutná pro zajištění bezpečnosti provozu. Všichni pracovníci musí být odvoláni mimo bezpečnostní prostor, který musí být znepřístupněn.

Kabelová vedení musejí mít vnější obal z materiálů, které nepodporují šíření požáru.

Při realizaci stavebních prací musí být respektovány veškeré požadavky ČSN 730039 (Navrhování objektů na poddolovaném území) na zajištění stavby z hlediska účinků poddolování v závislosti na kategorii staveniště.

Příloha č. 1

Průzkum z hlediska výstupu důlních plynů Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Závěrečná zpráva firmy UNIGEO a. s.

Průzkum z hlediska výstupu důlních plynů

Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Závěrečná zpráva

Objednatel: GEOENGINEERING spol. s r.o.
Nemocniční 13
702 00 Ostrava – Mor. Ostrava

Zhotovitel: UNIGEO a.s.
Místecká 329/258
720 00 Ostrava - Hrabová

Odpovědný řešitel: Ing. Mojmír Urbanec



Ostrava
Listopad 2009

Obsah

1. Úvod

2. Popis stavby a terénní práce

2.1 Popis stavby

2.2 Terénní práce

3. Vyhodnocení

3.1. Klasifikační stupně

3.2 Faktory ovlivňující výsledky prováděných měření

3.3 Vyhodnocení měření

3.4 Okolní důlní díla

4. Závěr

Přílohy :

- Situační mapka – sklad listů
- Fotodokumentace – zájmová lokalita
- Grafy průběhu barometrického tlaku v době měření
- Výkresová dokumentace s vyznačením měřených bodů

1. Úvod

Na základě objednávky č. 28/4509/2009 fy GEOENGINEERING spol. s r.o., se sídlem Nemocniční 13, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava, ze dne 12.10.2009, provedla společnost UNIGEO a.s. terenní průzkumné práce z hlediska možnosti výskytu důlního plynu - metanu. Terenní průzkum byl proveden v celém rozsahu předložené výkresové dokumentace akce **Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa** ve všech dostupných místech dotčených inženýrských sítí (stávající kanalizace, vodovodní a plynový řad) a ve vytloukaných dírách (sondách) v místech absence inženýrských sítí a možností proměření v nich.

Výchozím předpokladem pro dostatečnost tohoto provedeného měření je ten, že pokud se důlní plyny nenacházejí ani v setinách (desetinách) procenta v žádném z měřených míst v inženýrských sítích a ve vytloukaných sondách, nenachází se jejich zdroj v žádném blízkém okolí předpokládaných výkopových prací akce Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa.

2. Popis stavby a terenní práce

2.1 Popis stavby

Jedná se o realizaci stavby nebo rekonstrukci kanalizace v obci Petřkovice.

Místo stavby: katastrální území Petřkovice

Části stavby procházejí dle mapy „Kategorizace území OKR“ všemi jejími stupni:

- území bez možných nahodilých výstupů důlních plynů
- území s možným nahodilým výstupem důlních plynů
- území ohrožené výstupy důlních plynů.
- území nebezpečné výstupy důlních plynů.
- karbonské okno

Rozmezí jednotlivých území jsou vyznačené v situační katastrální mapce – viz příloha ZZ. Stoka T7 se prakticky nachází v karbonském okně. V území nebezpečném výstupy důlních plynů se nacházejí stoky T 10, T10a, T10b, T11 a konec T13g.

2.2. Terénní práce

Po rekognoskaci trasy projektované akce Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa proběhly vlastní průzkumné práce. Celkem bylo vybráno 318 měřicích míst, ve kterých pak bylo provedeno vlastní měření. 54 měření bylo realizováno ve vytlučených sondách, zbývající měření byla provedena ve stávajících inženýrských sítích. Situace jednotlivých měřicích míst je zřejmá ze zákresu do výseku výkresové dokumentace katastrální mapy - viz příloha ZZ.

Z trasy proměřování byla pořizena fotodokumentace – viz příloha ZZ.

Měření byla prováděna přístrojem OLDHAM EX 2000 C s přesností 0,01%. K měření byl využit kovový teleskopický nadstavec sání měřených vzdušin, který se dával pod víka inženýrských sítí nebo byl zasunut do vytlučené sondy.

Měření možného výstupu důlních plynů bylo provedeno ve dnech 20 až 23. října 2009 a ve dnech 2. až 4. listopadu 2009. Barometrický tlak byl po dobu měření příznivý, jeho velikost byla v rozmezí 1 015 až 995 hPa, přičemž měření bylo realizováno v době jeho delšího pozvolného poklesu.

Hlavním podmiňujícím faktorem pro úspěšnost provedení měření je nízká hodnota barometrického tlaku (pod 1 015 hPa), nejlépe pokles barometrického tlaku, což je příznivá situace pro případný maximální výstup důlních plynů (pokud tam je).

3. Vyhodnocení

3.1. Klasifikační stupně

Klasifikační stupně nebezpečí výstupu metanu v místě stavební činnosti:

Bez nebezpečí – naměřené hodnoty metanu jsou nižší než 0,5 %

1. stupeň nebezpečí – naměřené hodnoty koncentrace metanu jsou 0,5 % až 1 %

2. stupeň nebezpečí – naměřené hodnoty koncentrace metanu jsou 1,0 % až 4,5 %

3. stupeň nebezpečí – naměřené hodnoty koncentrace metanu jsou vyšší než 4,5 %

Pro orientaci nabízíme srovnání s Vyhláškou ČBÚ 22/1989 Sb., která stanoví požadavky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti v podzemí a při dobývání nevyhrazených nerostů v podzemí, včetně objektů a zařízení na povrchu, které souvisejí s těmito činnostmi. Dle § 232 této vyhlášky všechna z měřených míst patří do prostoru bez nebezpečí výbuchu metanu (SNM 0) – koncentrace metanu nepřesáhne 0,25%.

3.2 Faktory ovlivňující výsledky prováděných měření

- setrvalý stav barometrického tlaku
- pokles barometrického tlaku
- vzestup barometrického tlaku
- vlastní hodnota barometrického tlaku a jeho tendence, přičemž má vliv na měření koncentrací metanu i rychlost poklesu nebo vzestupu barometrického tlaku
- druh zeminy nebo horniny v blízkém okolí a druh zásypu kanalizace
- propustnost (porezita) podlahy sklepních prostor
- teplota místě v době měření
- způsob provětrávání sklepních prostor a stropní nerovnosti
- výška hladiny podzemní vody
- přítomnost usazených biologických látek v sedimentech kanalizace

- druh a rozsah zpevněné plochy v blízkosti stavby, kanalizace nebo vodovodních rozvodů: zpevněná plocha např. asphalt, beton vytváří izolační vrstvu, která zabraňuje přirozenému výstupu metanu z půdy a tento se dostává ve vyšších koncentracích na propustné okraje této plochy
- úklon podložních horninových vrstev (nejvyšší koncentrace metanu bývají nad strmým nebo šikmým uložením vrstev)
- druh horniny z hlediska aktivní pórovitosti
- tektonické narušení a diskontinuita vrstev

3.3 Vyhodnocení měření

V průběhu měření **nebyla ani v jediném případě zaznamenána koncentrace metanu** jako součást důlních plynů. Rovněž nebyly zjištěny ani stopové obsahy (setiny %) metanu jako případné koncentrace bioplynu v kanalizaci či zemině.

Dne 20.10. bylo naměřeno v bodě 43UP 1,57 % CH₄ a v bodě 46UP 2,16 % CH₄. Bylo zjištěno, že se jedná o netěsnost plynových ventilů. Tato skutečnost byla nahlášena na pohotovostní linku Severomoravská plynárenská a.s.

3.4 Okolní důlní díla

Důlní díla stará nebo opuštěná: nejbližší proměřované trase (v blízkosti stoky T7) se nacházejí zabezpečená SDD Kleinpeter a SDD Údolní štola opatřená odplyňovacím komínkem. V této lokalitě se nacházejí ještě zabezpečené štoly Údolní, Vilém, Arnošt či Dovrchní. Všechna tato důlní díla tak pomocí řízeného odvádění důlních plynů napomáhají odvětrávání území (dle kategorizace) ohroženého, nebezpečného a výchozů karbonu trasy stavby kanalizace stoky T7.

4. Závěr

Z výše uvedených měření vyplývá, že v proměřených místech se nikde nenachází zvýšený obsah metanu a tudíž nehrozí nebezpečí z hlediska výbuchu metanu. Nehrozí tedy v těchto prostorách a ani z těchto tras nebezpečí šíření metanu kanalizační sítí nebo kolem vodovodní sítě. Trvale je zapotřebí těsně izolovat místa případného křížení s rozvody plynu proti možnosti šíření plynů v případě poruchy této sítě.

Vzhledem ke složité geologické stavbě území je nutno při realizaci výkopových prací zejména kolem stoky T7 nacházející se prakticky v karbonském okně a kolem stoky T 10, T10a, T10b, T11 a konec T13g v části procházející územím nebezpečném z hlediska výstupu důlních plynů pracovat pod stálým technickým dozorem s proměřováním metanu ve výkopech a se zápisem naměřených hodnot a místa křížení s inženýrskými sítěmi těsně izolovat těsnicí vložkou proti možnosti průchodu plynů zásypem sítí.

V proměřované trase se nenachází žádné opuštěné důlní dílo, žádné staré důlní dílo nebo odplyňovací vrt ústící na povrch.

Na základě výsledků provedeného měření je proměřované trase přiřazen

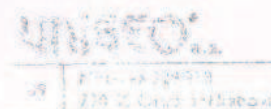
klasifikační stupeň z hlediska nebezpečí výstupu metanu

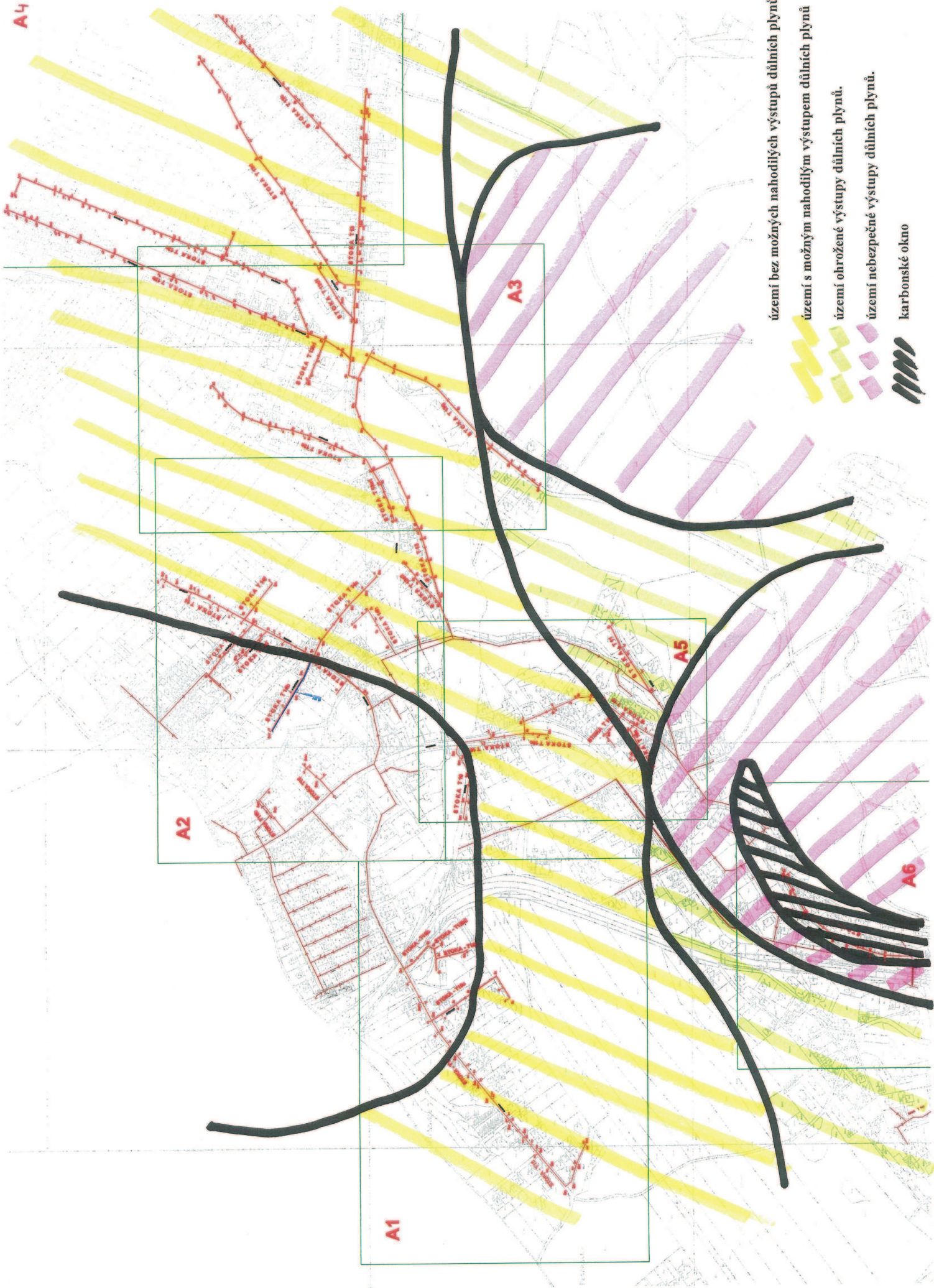
„bez nebezpečí“

I přes toto zařazení je nutné, při realizaci akce **Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa**, realizovat z hlediska nebezpečí výstupu metanu (důlních plynů) bezpečnostní opatření výše v textu uvedená.

Zpracoval :

Ing. Mojmir Urbanec
vedoucí projektu





Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Foto 1



Foto 2



Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Foto 3



Foto 4



Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Foto 5



Foto 6



Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Foto 7



Foto 8



Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Foto 9



Foto 10



Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Foto 11



Foto 12



Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Foto 13



Foto 14



Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Foto 15



Foto 16



Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Foto 17



Foto 18



Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Foto 19



Foto 20



Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

Foto 21



Foto 22



Kanalizace Petřkovice II. a III. etapa

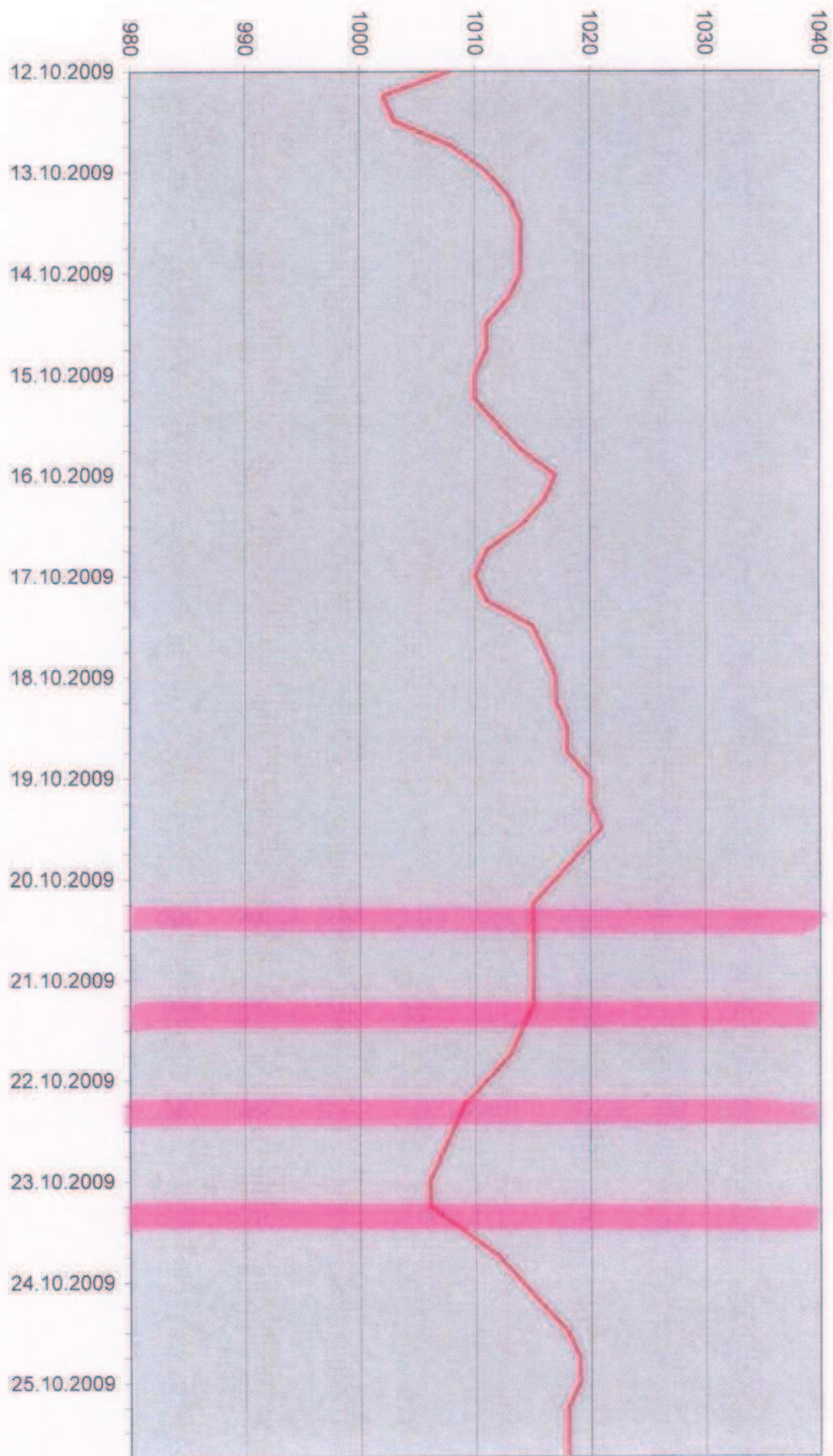
Foto 23



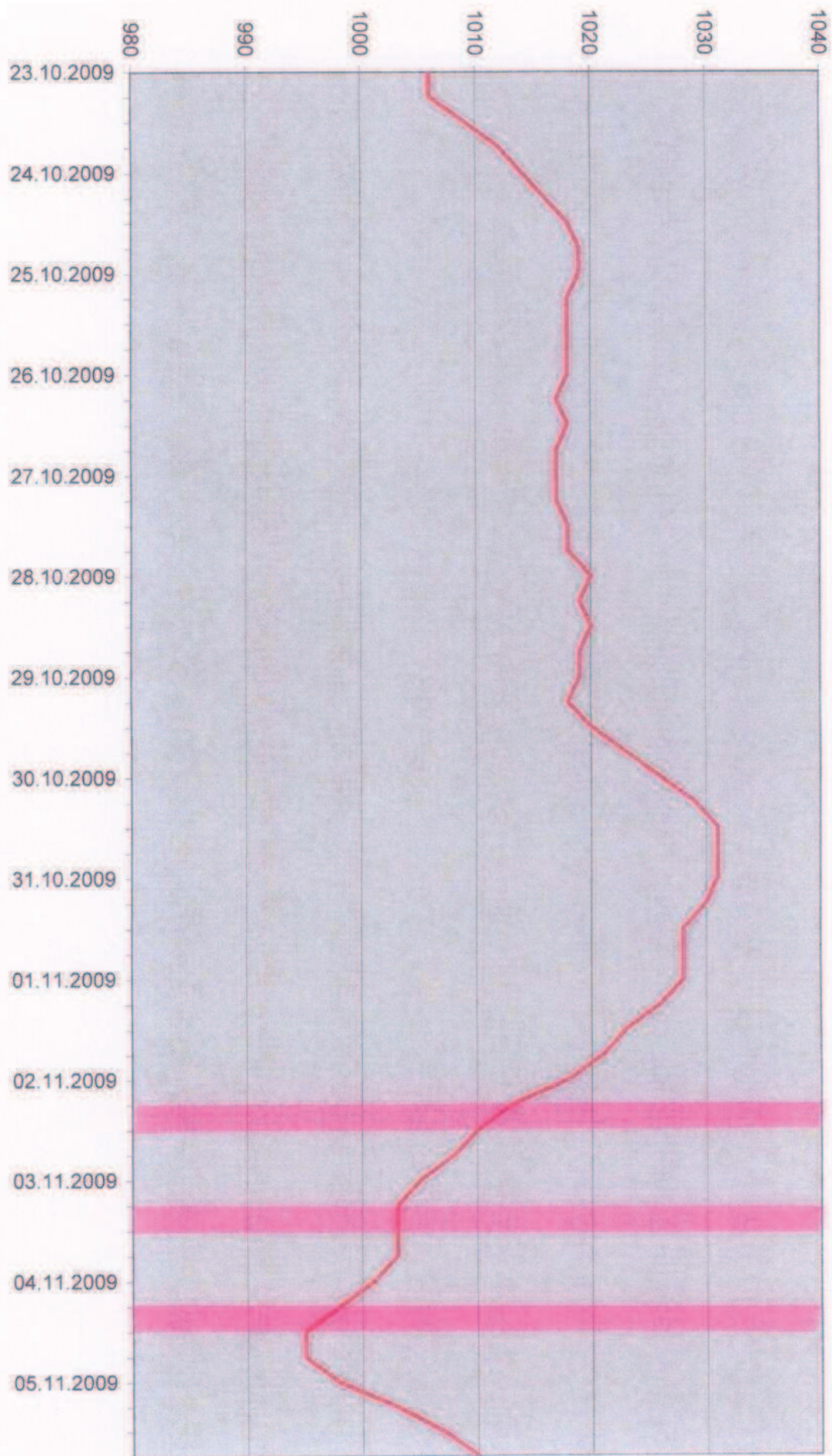
Foto 24



Průběh barometrického tlaku



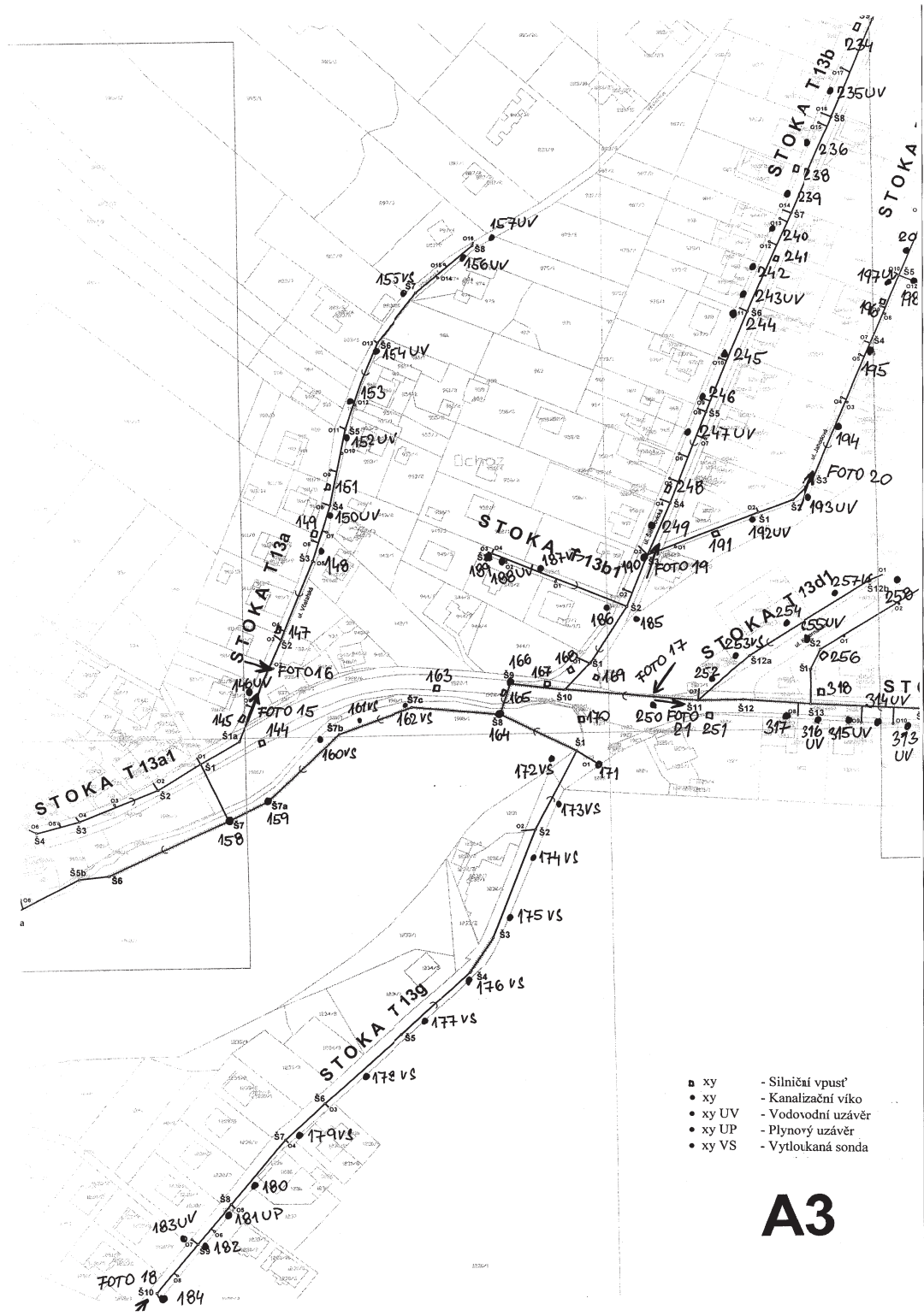
Průběh barometrického tlaku





- XY - Sítiní vpusť
- XY - Kanalizační vřko
- XY UV - Vodovodní uzávěr
- XY UP - Plynový uzávěr
- XY VS - Vytlačovaná sonda

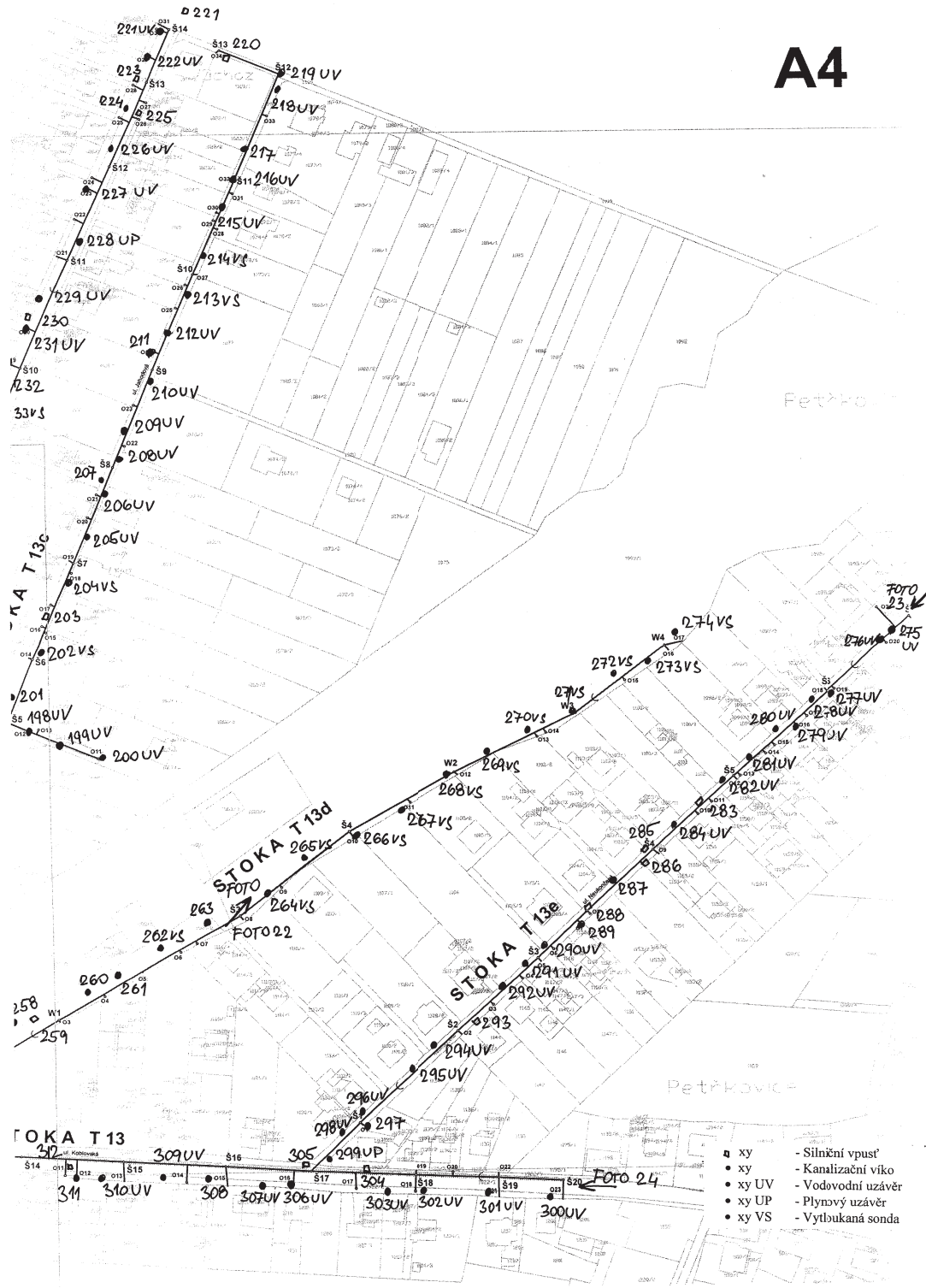
A1



- ▣ xy - Silniční vpust'
- xy - Kanalizační víko
- xy UV - Vodovodní uzávěr
- xy UP - Plynový uzávěr
- xy VS - Vytlučená sonda

A3

A4



- xy - Silniční vpust'
- xy - Kanalizační viko
- xy UV - Vodovodní uzávěr
- xy UP - Plynový uzávěr
- xy VS - Vytbukaná sonda



STOKA T10
STOKA T10c
STOKA T10b
STOKA T10a

STOKA T11

- ▣ xy - Silniční vpust
- xy - Kanalizační víko
- xy UV - Vodovodní uzávěr
- xy UP - Plynový uzávěr
- xy VS - Vytlučená sonda

A5



A6

- Silniční vpust' □ xy
- Kanaalizační viko ● xy
- Vodovodní uzávěr ● xy UV
- Plynový uzávěr ● xy UP
- Výtlocaná sonda ● xy VS

Příloha č. 2

**Oprávnění pro odborné řízení a provádění
hornické činnosti a činnosti prováděné
hornickým způsobem firmy UNIGEO a. s.**

⚡ Obvodní báňský úřad v Ostravě ⚡



Číslo jednací: 3466/2002-415.3/Ing.Žu/Nb
Č. oprávnění: 120/2002

OPRÁVNĚNÍ

k činnosti podle § 2, písm. a), b), c), d), e), f), g), a § 3, písm. a), b), c), d), e), f), g), h), i)
Zákona č.61/1988 Sb., v platném znění, o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě.
Obvodní báňský úřad v Ostravě na základě žádosti zn. ÚPB/02/21 ze dne 20. 5. 2002
ve smyslu ustanovení § 5, odst. 2 Zákona č. 61/1988 Sb., v platném znění, o hornické činnosti,
výbušninách a o státní báňské správě, vydává oprávnění pro organizaci.

Název organizace: UNIGEO a. s. IČO: 45192260
adresa: 720 00 Ostrava-Hrabová, Místecká 329/258
Zodpovědným zástupcem je:
Titul, jméno, příjmení: Ing. Jiří Mukařovský RČ: 54 11 03/0768
adresa bydliště: 739 49 Metylovice 521
funkce dle Vyhl. 340/1992 Sb.: vedoucí pracovník
osvědčení o odb. kvalifikaci č.: 7250/1995 vydal OBÚ Ostrava

Předmět činnosti:

Projekce, odborná řízení, realizace a kontrola hornické činnosti a činnosti prováděné
hornickým způsobem ve smyslu výše uvedeného zákona.

Oprávnění se vydává na dobu: neurčitou

Oprávnění se vydává na základě žadatelem splněných podmínek podle výše uvedeného zákona.

Poučení:

Podle §§ 53 a násl. Zákona č. 71/1967 Sb. o správním řízení lze proti tomuto rozhodnutí podat
odvolání u Obvodního báňského úřadu v Ostravě ve lhůtě 15 dnů ode dne jeho oznámení.

V Ostravě, dne: 31. 10. 2002



Ing. Tomáš Šmolka

předseda Obvodního báňského úřadu v Ostravě

Pokračování k č. j. 3466/2002-415.3/Inq.Žu/Nb

Zodpovědným zástupcem je:

Titul, jméno, příjmení: Ing. Radomír Doubravský
adresa bydliště: Ostrava-Zábřeh, Nám. gen. Svobody 12
funkce dle Vyhl. 340/1992 Sb.: vedoucí pracovník
osvědčení o odb. kvalifikaci čj.: 7198/1998

RČ: 46 09 04/440

vydal OBÚ Ostrava

Zodpovědným zástupcem je:

Titul, jméno, příjmení: Ing. Dan Köhler
adresa bydliště: Ostrava 2, Na Kamenci 3/1362
funkce dle Vyhl. 340/1992 Sb.: vedoucí pracovník
osvědčení o odb. kvalifikaci čj.: 7198/1998

RČ: 63 02 21/0772

vydal OBÚ Ostrava

Zodpovědným zástupcem je:

Titul, jméno, příjmení: Ing. Jaroslav Ryšávka
adresa bydliště: Ostrava-Dubina, A. Gavlase č. 20/105
funkce dle Vyhl. 340/1992 Sb.: vedoucí pracovník
osvědčení o odb. kvalifikaci čj.: 7880/2001

RČ: 52 04 20/341

vydal OBÚ Ostrava

Zodpovědným zástupcem je:

Titul, jméno, příjmení: Ing. František Menšík
adresa bydliště: Brno, Gruzínská 9
funkce dle Vyhl. 340/1992 Sb.: vedoucí pracovník
osvědčení o odb. kvalifikaci čj.: 08-0503/94-415

RČ: 48 12 18/413

vydal OBÚ Brno



Tomáš Šmolka

Ing. Tomáš Šmolka
předseda Obvodního báňského úřadu v Ostravě

Příloha č. 3

**Oprávnění pro projektování a realizaci
hornické činnosti a činnosti prováděné
hornickým způsobem
firmy Geoengineering, spol. s. r. o.**



Spis. zn.: S 0311/2008-6-415.3/Ing.Kr/Mc *Kr. p.*
Číslo jednací: 8240/2008
Č. oprávnění: 88/2008

OPRÁVNĚNÍ

k činnosti podle § 2 písm. a), b), c), f), g) a § 3 písm. a), c), e), f), h), i) zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů.

Obvodní báňský úřad v Ostravě na základě žádosti ze dne 12. 9. 2008 ve smyslu ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů, vydává oprávnění pro organizaci.

Název organizace: Geoengineering spol. s r.o.

adresa: Ostrava, Moravská Ostrava, Nemocniční 2902/13, PSČ 702 00 IČ: 476 68 121

Zodpovědným zástupcem je:

Titul, jméno, příjmení: Ing. Jindřich Bilan

Dat. nar.: 12. 7. 1958

Adresa bydliště: Havířov-Bludovice, Těšínská 576/48, PSČ 736 01

funkce dle vyhl. ČBÚ č. 298/2005 Sb.

ve smyslu § 10 odst. 3 cit. vyhlášky:

vedoucí pracovník, osvědčení o odborné způsobilosti č. j. 4730/1999-415.3/Ing.Žu/An, poř. č. 110/1999, vydané OBÚ v Ostravě dne 17. 9. 1999

Titul, jméno, příjmení: Ing. Eliška Kokotková

Adresa bydliště: Ostrava-Hrabůvka, Krestova 19, PSČ 705 00

Dat. nar.: 5. 8. 1936

osvědčení o odborné způsobilosti projektant, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru inženýrská geologie, č. j. 1246/2001, č. j. 3804/630/23246/00, ze dne 1. 2. 2001 vydané Ministerstvem životního prostředí

Předmět činnosti:

Při hornické činnosti:

- vyhledávání a průzkum ložisek vyhrazených nerostů (dále jen „výhradní ložiska“)
- otvírka, příprava a dobývání výhradních ložisek

- c) zřizování, zajišťování a likvidace důlních děl a lomů
- f) zvláštní zásahy do zemské kůry
- g) zajišťování a likvidace starých důlních děl

Při činnosti prováděné hornickým způsobem:

- a) dobývání ložisek nevyhrazených nerostů, včetně úpravy a zušlechťování nerostů prováděných v souvislosti jejich dobýváním, a vyhledávání a průzkum ložisek nevyhrazených nerostů prováděné k tomu účelu
 - c) práce k zajištění stability podzemních prostorů (podzemní sanační práce)
 - e) zemní práce prováděné za použití strojů a výbušnin, pokud se na jedné lokalitě přemísťuje více než 100 000 m³ horniny, s výjimkou zakládání staveb
 - f) vrtání vrtů s délkou nad 30 m pro jiné účely než k činnostem uvedeným v § 2 a 3
 - h) práce na zpřístupnění starých důlních děl nebo trvale opuštěných důlních děl a práce na jejich udržování v bezpečném stavu
 - i) podzemní práce spočívající v hloubení důlních jam a studní, v ražení štol a tunelů, jakož i ve vytváření podzemních prostorů o objemu větším než 300 m³ horniny
- ve smyslu výše uvedeného zákona.

Oprávnění se vydává na dobu: **neurčitou**

Oprávnění se vydává na základě žadatelem spíněných podmínek podle výše uvedeného zákona.

Poučení:

Podle § 81 a násl. zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, lze proti tomuto rozhodnutí podat odvolání ve lhůtě 15 dnů ode dne jeho oznámení k Českému báňskému úřadu v Praze podáním u Obvodního báňského úřadu v Ostravě.

V Ostravě, dne: **23. 9. 2008**



Ing. Bc. Libor Hroch
předseda
Obvodního báňského úřadu v Ostravě