



Moravskoslezský dřevařský klastr

Seminář dne 12.12.2011

Lektor: doc. Ing. Miloslav Řezáč, Ph.D.

Ing. Leopold Hudeček, Ph.D.

SPŠ stavební Havířov, Kollárova 2

**Popularizace a zvýšení kvality výuky
dřezpracujících a stavebních oborů v
Moravskoslezském kraji**



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

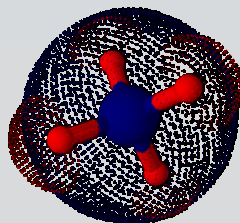
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Fakulta stavební VŠB –TU Ostrava

Katedra dopravního stavitelství

**Výstup důlního plynu v návaznosti na
dopravní stavitelství**



Ing. Leopold Hudeček, Ph.D.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



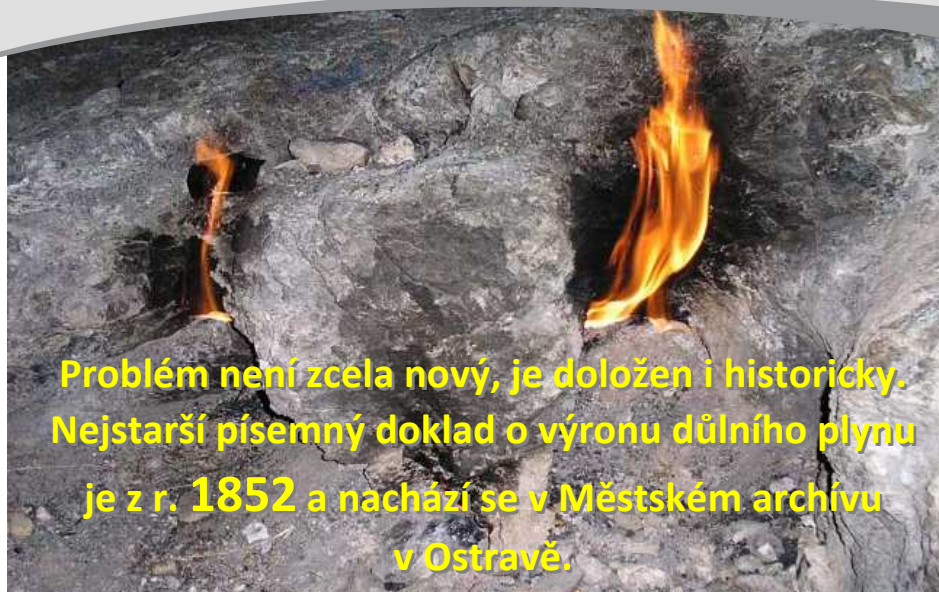
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

Úvodem...



V současné době je pozornost v oblasti problematiky výstupu důlního plynu v návaznosti na dopravní stavitelství věnována především zajištění bezpečnosti a návrhu bezpečnostních opatření vedoucích ke snížení ohrožení výstavby v ostravsko-karvinském regionu.

Úvodem...



Problém není zcela nový, je doložen i historicky. Nejstarší písemný doklad o výronu důlního plynu je z r. 1852 a nachází se v Městském archívu v Ostravě.

Bezpečnostní rizika

jsou tvořena :

- výstupy plynů na povrch,
- narušením stability povrchu,
- hromaděním důlního plynu v produktovodech,
- podjezdech a dalších konstrukcích,
- výbuchy apod.

Bezpečnostní rizika

V posledních letech dochází v řadě lokalit, kde byla ukončena hornická činnost, k výstupu důlních plynů na zemský povrch.

Jejich součástí je také výbušný **metan**.

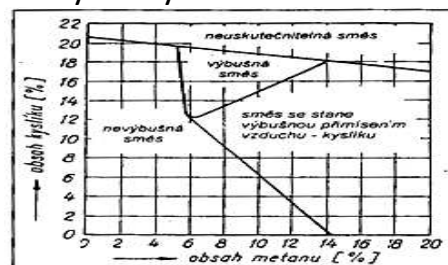
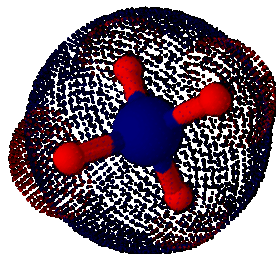


Diagram výbušnosti metanovzdušných směsí

Důsledkem toho je pak vážné ohrožení majetku a bezpečnosti osob.

Bezpečnostní rizika

25. listopadu 1976 (asi v 5:15) došlo v centru Ostravy k výbuchu na mostě Pionýrů, který byl zcela zdemolován.



Deník 16.12.2008. Foto Květoslav Kubala.

Bezpečnostní rizika

Uhelné sloje v OKR po těžbě uhlí i netěžené obsahují především plyny, jimž se těžbou uvolňuje cesta z horninového masívu:

- Vodní pára (H_2O),
- Metan (CH_4),
- Oxid uhličitý (CO_2),
- Dusík (N_2).

Dále je zde nutno zmínit také plyny, které vznikají při samotném provozu dolu:

- Vodní pára (H_2O),
- Oxid uhličitý (CO_2),
- Oxid uhelnatý (CO),
- Oxidy dusíku (NO_x).

Základní činitelé ovlivňující uvolňování důlních plynů a jejich výstup na povrch

*Celý komplex těchto faktorů lze
rozdělit na podmínky :*

- **přírodní**

- Hodnota barometrického tlaku
- Úroveň hladiny podzemní vody
- Složení nadložních vrstev
(jejich plynopropustnost)
- Hloubka uložení dobývaných slojí pod
povrchem
- Rozdíly teplot na povrchu a v podzemí

- **technicko-provozní**, kde jsou zahrnuty především
faktory související bezprostředně s hornickou
činností a jejím řešením.



*Jedno z mnoha
kontrolních míst
výstupu metanu*

Základní činitelé ovlivňující uvolňování důlních plynů a jejich výstup na povrch

Jedno z mnoha kontrolních míst výstupu metanu



Staré důlní dílo Kutací č.9, místo kde stával finský domek

Základní činitelé ovlivňující uvolňování důlních plynů a jejich výstup na povrch

**Zajištění a likvidace starého důlního díla v oblasti rychlostní
komunikace Rychvald – Orlová**



Oplocené ústí odvodňovací šachtice (Rychvald)

Stavby na území s výstupem metanu

Problém spočívá ve skutečnosti, že směs metanu se
vzduchem může vytvořit výbušnou nebo hořlavou
koncentraci.

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



Stavby na území s výstupem metanu

Území s výstupem důlních plynů
rozdělujeme na kategorie:

- A** – území s možným nahodilým výstupem,
- B** – území ohrožené výstupy,
- C** – území nebezpečné výstupy,
- D** – výchozy karbonu,
- E** – území v okolí starého důlního díla, nebo
v okolí likvidovaného hlavního důlního díla
nebo vrtu.

Stavby na území s výstupem metanu

Stavby podle ohrožení výstupem důlních
plynů dělíme do následujících kategorií:

- 1. stupeň – stavba bezpečná** – naměřené koncentrace
metanu v žádném místě v interiéru
nepřesáhnou 0,1 %,
- 2. stupeň – stavba ohrožená** – naměřené koncentrace
metanu v interiéru jsou
vyšší než 0,1 %, ale nepřesahují 0,5 %,
- 3. stupeň – stavba je nebezpečná** – naměřené
koncentrace metanu v interiéru jsou
vyšší než 0,5 %.

Stavby na území s výstupem metanu

Typy staveb dle hromadění důlního plynu :

Stavba typu M, u které se může důlní plyn hromadit (kanalizační systémy, některé typy mostů, tunely, propustky, podchody apod.)

Stavba typu N, u které je vyloučeno nahromadění důlního plynu (tlakové potrubí, kabelová vedení apod.)

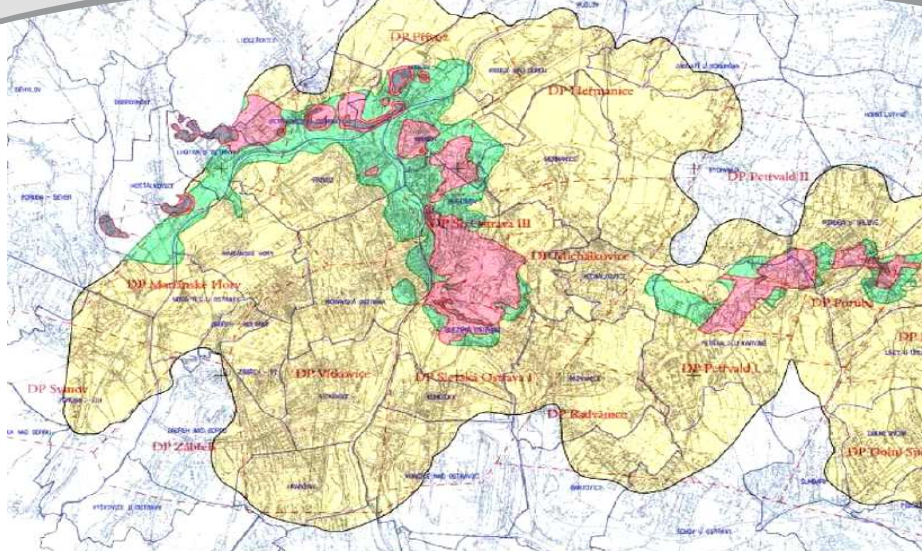
Stavby na území s výstupem metanu

Ukázka mapy se zakreslením území dle kategorie výstupu důlních plynů



Stavby na území s výstupem metanu

**Ukázka mapy se zakreslením území dle kategorie výstupu
důlních plynů (DETAIL - OSTRAVA)**

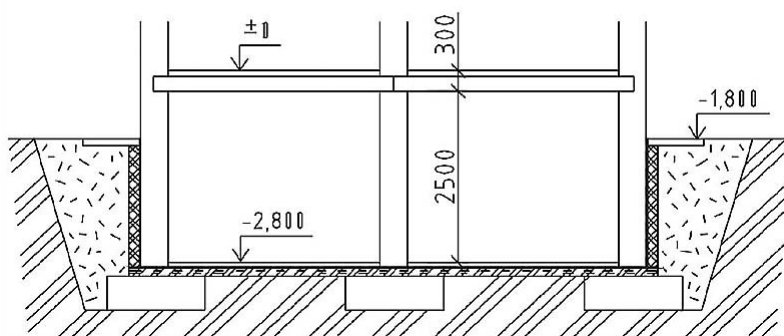


Stavby na území s výstupem metanu



Stavby na území s výstupem metanu

ŘEZ A-A



Příklad návrhu izolace proti pronikání metanu z podloží

(Doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.)

Stavby na území s výstupem metanu

Výstavba na území ohroženém výstupy důlních plynů může být prováděna:

- **Báňským (hornickým) způsobem** – zaručuje dodržení všech podmínek „Horního zákona“ na výstavbu a monitoring území na základě báňské činnosti. Tento způsob výstavby znamená nadstandardní bezpečnostní opatření.
- **Běžným způsobem** – při dodržení podmínek stavebního zákona a příslušných souvisejících předpisů.

Stavby na území s výstupem metanu



Fakulta stavební VŠB-TUO

**D ě k u j i
z a
p o z o r n o s t**

Ing. Leopold Hudeček, Ph.D.

leopold.hudecek@vsb.cz