

Aktuality v problematice venkovního a vnitřního ovzduší

NRL pro venkovní ovzduší




CELOSTÁTNÍ KONZULTAČNÍ DEN CENTRA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
24. 11. 2011 - „AKTUÁLNÍ TÉMATA Z HYGIENY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ“

Aktuální témata

- Připravovaná novela zákona o ochraně ovzduší
(stav k listopadu 2011)
- WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants,
(2010)
- Zdravotní rizika z venkovního ovzduší vývoj
2006 - 2010

Připravovaná novela zákona o ochraně ovzduší *(stav k listopadu 2011)*

Trochu historie

-  **ZÁKON Č. 309/1991 SB. O OCHRANĚ OVZDUŠÍ**
Přehledný, účelný a stručný, byl členěn na čtyři části a obsahoval 23 paragrafů.
-  **ZÁKON Č. 389/1991 SB. O STÁTNÍ SPRÁVĚ OCHRANY OVZDUŠÍ A POPLATCÍCH ZA JEHO ZNEČIŠŤOVÁNÍ**
Doplnil federální zákon, byl členěn na tři části a obsahoval 15 paragrafů.
Uvedené zákony přinesly nové efektivní nástroje do té doby v této složce životního prostředí nepoužívané, některé již využívané nástroje pak dostaly novou náplň a smysl.
-  **ZÁKON Č. 86/2002 SB. O OCHRANĚ OVZDUŠÍ**
Transponoval příslušné právní předpisy ES vydané k regulaci oblastí ochrany ovzduší, ochrany ozonové vrstvy Země, ochrany klimatického systému Země.
Nadto v průběhu své platnosti upravoval i některé problémy z oblastí obnovitelných zdrojů energie, pohonných hmot, světelného znečištění

Co je důležité, zvláště v souvislosti s přípravou novely zákona o ochraně ovzduší, je že:

Stávající česká legislativa sice v plné míře transponuje legislativní požadavky Evropské unie v oblasti kvality ovzduší a zdrojů znečišťování a/ale přesto v řadě oblastí ČR dochází dlouhodobě k překračování stanovených limitních hodnot.

PRŮBĚŽNÉ CÍLE OCHRANY OVZDUŠÍ K ROKU 2020 (1)

Indikátor	Hodnota indikátoru		termín plnění
Plnění imisního limitu pro PM ₁₀	denní průměr	50 µg.m-3 (nesmí být překročen více než 35x za rok)	Ihned
	roční průměr	40 µg.m-3	
Plnění ročního imisního limitu pro NO ₂	40 µg.m-3		
Plnění imisního limitu pro benzen	5 µg.m-3		
Plnění imisního limitu stanoveného pro PM _{2,5}	25 µg.m-3		1.1.2015
	20 µg.m-3		1.1.2020
Plnění cílového imisního limitu pro As	5 ng.m-3		1.1.2013
Plnění cílového imisního limitu pro Cd	6 ng.m-3		1.1.2013
Plnění cílového imisního limitu pro BaP	1 ng.m-3		1.1.2013
Maximální expoziční koncentrace PM _{2,5}	20 µg.m-3		2015
Celostátní cíl snížení expozice PM _{2,5}	18 µg.m-3		2020

PRŮBĚŽNÉ CÍLE OCHRANY OVZDUŠÍ K ROKU 2020 (2)

Indikátor	Hodnota indikátoru (% snížení emisí oproti emisím v roce 2008)	Termín plnění
Snížení emisí jemných prachových částic (PM _{2,5})	o 10 %	od 1. 1. 2020
Snížení emisí oxidu siřičitého (SO ₂)	o 43 %	od 1. 1. 2020
Snížení emisí oxidů dusíku (NO _x)	o 43 %	od 1. 1. 2020
Snížení emisí těkavých organických látek (VOC)	o 20 %	od 1. 1. 2020
Snížení emisí amoniaku (NH ₃)	o 10 %	od 1. 1. 2020
Snížení emisí jemných prachových částic (PM _{2,5})	o 10 %	od 1. 1. 2020

NÁRODNÍ PROGRAM SNIŽOVÁNÍ EMISÍ ČR (NPSE)

- Nejvýše postaveným programovým dokumentem v oblasti ochrany ovzduší.
- Zpracován za účelem stanovení komplexních a systémových nástrojů pro snižování emisí znečišťujících látek a snižování úrovně znečištění ovzduší.
- Dochází ke sloučení Národního programu snižování emisí ČR s Národním programem snižování emisí ze zvláště velkých spalovacích zdrojů.
- Hlavním cílem tohoto programu je dosažení a plnění národních emisních stropů a snížení celkové úrovně znečištění a znečišťování v ČR.

PROGRAMY ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ

Základní prostředek, jak dosáhnout stanovených přípustných úrovní znečištění.

- Program je zpracováván pro každou zónu a aglomeraci zvlášť.
- Odpovědným orgánem za zpracování programů zlepšování kvality ovzduší je Ministerstvo životního prostředí.
- Provozovatelé stacionárních zdrojů se budou moci účastnit projednávání Programu a vznášet případné námítky.
- Součástí Programu jsou především opatření zajišťující, že období, kdy dochází k překračování imisních limitů, bude co možná nejkratší.
- Program musí být v souladu s Národním programem snižování emisí ČR.
- Program musí přispívat také k dosažení národního cíle snížení expozice a v tomto smyslu je doplňkem Národního programu snižování emisí.

STANOVISKA, ZÁVAZNÁ

STANOVISKA A ROZHODNUTÍ - 1

- Novela zákona o ochraně ovzduší se snaží jednoznačně stanovit nezávislost povolení provozu na procesech podle stavebního zákona.
- Povolení provozu stacionárního zdroje obsahuje zejména závazné podmínky provozování stacionárního zdroje, které nejsou stanoveny přímo zákonem a jeho prováděcími právními předpisy. Povolení k provozu je možné vydat na dobu časově omezenou.
- Základním předpokladem je, že v případě podstatné změny okolností musí existovat nástroje, které uvedou provoz zdroje do souladu s těmito novými skutečnostmi. Povolení provozu není neměnným „věčným“ dokumentem a může (resp. musí!) být přizpůsobováno aktuální situaci.

STANOVISKA, ZÁVAZNÁ STANOVISKA A ROZHODNUTÍ - 2

MŽP vydává:

- stanoviska k politice územního rozvoje, zásadám územního rozvoje a územnímu plánu v průběhu jejich pořizování,
- závazné stanovisko k umístění stavby pozemní komunikace v zastavěném území obce o předpokládané intenzitě 15 tisíc a více vozidel za 24 hodin v návrhovém období nejméně 10 let.

STANOVISKA, ZÁVAZNÁ STANOVISKA A ROZHODNUTÍ - 3

Krajský úřad vydává

- stanoviska k územnímu plánu a regulačnímu plánu obce,
- stanoviska k umístění stacionárního zdroje,
- závazná stanoviska ke stavbě a změně stavby stacionárního zdroje k řízením podle jiného právního předpisu.
- povolení provozu stacionárního zdroje a to bez přímé návaznosti na řízení podle stavebního zákona.
- při rozhodování o novém stacionárním zdroji se dbá na to, aby nedošlo k dalšímu zatížení území nad přípustnou úroveň znečištění,
- nevydá kladné závazné stanovisko k umístění zdroje pro stacionární zdroj v případě, že by provozem tohoto stacionárního zdroje došlo k překročení imisního limitu nebo je imisní limit v místě, kde má být stacionární zdroj provozován, již překročen.

STANOVISKA, ZÁVAZNÁ STANOVISKA A ROZHODNUTÍ - 4

Krajský úřad vydává

- Výjimku lze učinit v případě, že budou přijata kompenzační opatření, která eliminují zvýšení úrovně znečištění, které by způsobil provoz stacionárního zdroje
- Pokud byl u stacionárního zdroje identifikován významný příspěvek k překročení imisního limitu, je zdroj zahrnut v programu zlepšování kvality ovzduší a krajský úřad na základě této skutečnosti v povolení provozu stacionárního zdroje zpřísní nebo stanoví další specifické emisní limity, případně zpřísní nebo stanoví doplňující technické podmínky provozu či stanoví emisní stropy. Při stanovení emisního limitu musí úřad přihlížet k přínosům a nákladům, které toto stanovení vyvolá.

POVINNOSTI PROVOZOVATELŮ STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ

Zákon zachovává většinu obecných povinností pro provozovatele každého stacionárního zdroje.

- Základní povinností provozovatele zůstává provozování zdroje v souladu se zákonem a prováděcími právními předpisy a dodržování emisních limitů, emisních stropů, technických podmínek provozu a přípustné tmavosti kouře.
- Provozovatelům zákonem vyjmenovaných stacionárních zdrojů zákon stanoví povinnost mít povolení provozu a provozovat stacionární zdroj v souladu s tímto povolením.

Nové povinnosti jsou zaměřeny na omezení spalování vybraných druhů paliv. Zákon zcela zakazuje ve zdrojích o jmenovitém tepelném příkonu do 300 kW spalovat méně kvalitní pevná paliva: hnědé uhlí energetické, lignit, uhelné kaly a proplástky.

Co ještě může objevit v novele zákona

- Kompenzační opatření.
- Řešení pachové problematiky vložení speciálních ustanovení do zákona, včetně imisních limitů pro pachové látky.
- Pravidelné povinné měření účinnosti spalování a množství vypouštěných látek, kontroly spalinových cest.
- Výnos z poplatků bude pouze příjmem SFŽP a posledním poplatkovým obdobím bude rok 2015.
- Kontrolovatelnost domácností.

- Vládní návrh zákona zdůrazňuje povinnost pro příslušné orgány ochrany ovzduší přijímat opatření k dodržování imisních limitů (snížení úrovně znečištění tam, kde jsou překračovány a udržení se pod imisními limity tam, kde překračovány nejsou) a usilovat o zachování co nejlepší kvality ovzduší.
- Na prvním místě při aplikaci nové právní normy musí být vždy kladen důraz na hlavní cíl návrhu zákona, to znamená na předcházení znečišťování ovzduší a snižování úrovně znečišťování tak, aby byla omezena rizika pro lidské zdraví způsobená znečištěním ovzduší, snížení zátěže životního prostředí látkami vnášenými do ovzduší a poškozujícími ekosystémy a vytvoření předpokladů pro regeneraci složek životního prostředí postižených v důsledku znečištění ovzduší.

Účinnost nového zákona o ochraně ovzduší se předpokládá od 1. července 2012.

**WHO guidelines for indoor air
quality: selected pollutants,
(2010)**

Rádi bychom Vás na tento materiál upozornili, ostatně od prosince 2010 je ke stažení jak na stránkách WHO, tak na stránkách SZÚ – viz:

<http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/vnitri-ovzdusi-obecne-a-odborne-podklady>

Obsah

454 stran textu, 9 látek (benzen, oxid uhelnatý, formaldehyd, naftalen, oxid dusičitý, polycyklické aromatické uhlovodíky, radon, trichloretylen, tetrachloretylen) a 148 citací literatury.

V obecném úvodu:

- souhrn;
- vývoj doporučených hodnot;
- postup jejich zpracování;
- problematika kombinované expozice;
- „manuál/návod“ k použití doporučených hodnot v ochraně veřejného zdraví;

Obsah

Pro každou látku publikace obsahuje:

- popis - chemické a fyzikální vlastnosti
- možné zdroje ve vnitřním prostředí
- expoziční cesty
- běžně nalézané koncentrace ve vnitřním prostředí
- vyhodnocení vazeb indoor-outdoor
- kinetiku a metabolismus
- účinky na zdraví
- hodnocení zdravotních rizik
- doporučenou hodnotu
- odkazy - literatura

Zdravotní rizika z venkovního ovzduší

(vývoj 2006 – 2010)

Hodnocení zdravotních rizik

Riziko je pravděpodobnost s jakou dojde za definovaných podmínek expozice k projevu nepříznivého účinku.

Hodnocení (odhad) zdravotních rizik je:

„Kombinace postupů, metod a nástrojů, kterými lze posoudit možný vliv na zdraví populace a jeho rozložení v populaci u posuzovaných politik, programů nebo projektů (WHO 1999)“.

Zahrnuté (hodnocené látky)

- Expoziční zátěž je standardně hodnocena pro NO_2 , PM_{10} , As, Cd, Ni, benzen a BaP.
- Městské lokality jsou stratifikovány podle typu (bez dopravní zátěže, s dopravní zátěží a s průmyslovou zátěží).
- Výstupy - pro jednotlivé typové lokality - průměry a rozpětové intervaly ročních hodnot.

(Protože v případě NO_2 , As, Cd, Ni a benzenu jsou zvýšené hodnoty významné pouze v některých specifických lokalitách v ČR, zde se soustředíme pouze na $\text{PM}_{10(2,5)}$ a BaP).

Aerosolové částice - PM_x

Směs pevných a kapalných částic variabilního chemického složení v ovzduší, pro kterou zatím nebyla určena bezpečná prahová koncentrace.

Krátkodobé zvýšení denních koncentrací:

- nárůst celkové nemocnosti i úmrtnosti (onemocnění srdce a cév)
- zvýšení počtu osob hospitalizovaných pro onemocnění dýchacího ústrojí
- zvýšení kojenecké úmrtnosti
- zvýšení výskytu kašle a ztíženého dýchání – zejména u astmatiků a na změnách plicních funkcí při spirometrickém vyšetření.

Aerosolové částice - PM_x

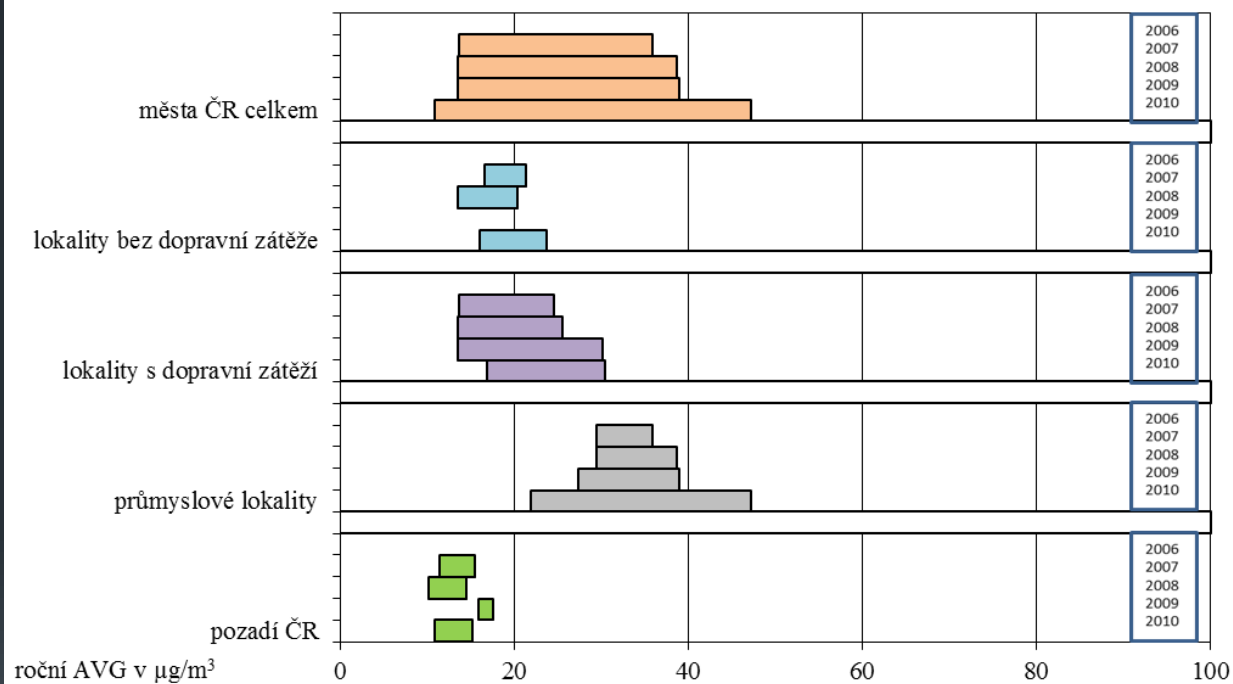
Dlouhodobě zvýšené koncentrace

- snížení plicních funkcí u dětí i dospělých
- zvýšení nemocnosti na onemocnění dýchacího ústrojí
- výskyt symptomů chronického zánětu průdušek
- zkrácení délky života zejména z důvodu vyšší úmrtnosti na choroby srdce a cév zvláště u starých a nemocných osob, a pravděpodobně i na rakovinu plic.

Tyto účinky bývají uváděny i u průměrných ročních koncentrací PM₁₀ nižších než 30 µg/m³. Při chronické expozici jemným suspendovaným částicím frakce PM_{2,5} se redukce očekávané délky života začíná projevovat již od průměrných ročních koncentrací 10 µg/m³.

PM_{10(2,5)}

Rozpětí ročních průměrů PM_{2,5} v období 2006 - 2010, ČR a jednotlivé typy městských lokalit

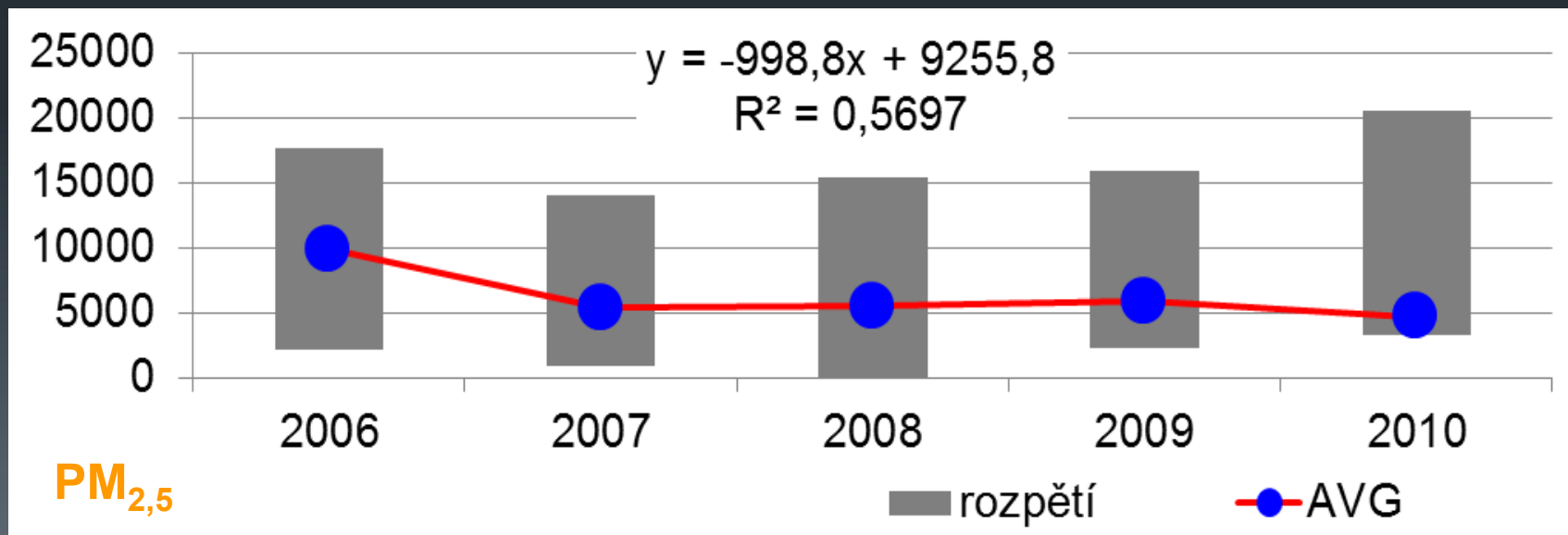


AQG (WHO):
 „zvýšení průměrné roční koncentrace PM_{2,5} o 10 µg/m³ nad 10 µg/m³ zvyšuje celkovou úmrtnost exponované populace o **6 %** a úmrtnost na choroby srdce a cév o **12 %**.“

Tento vztah je v dodatku aktualizujícím AQG z roku 2005, modifikován pro frakci PM₁₀ přepočtem **2:1**, kdy navýšení roční koncentrace o 10 µg/m³ nad 20 µg/m³ zvyšuje celkovou úmrtnost exponované populace o **3 %**.

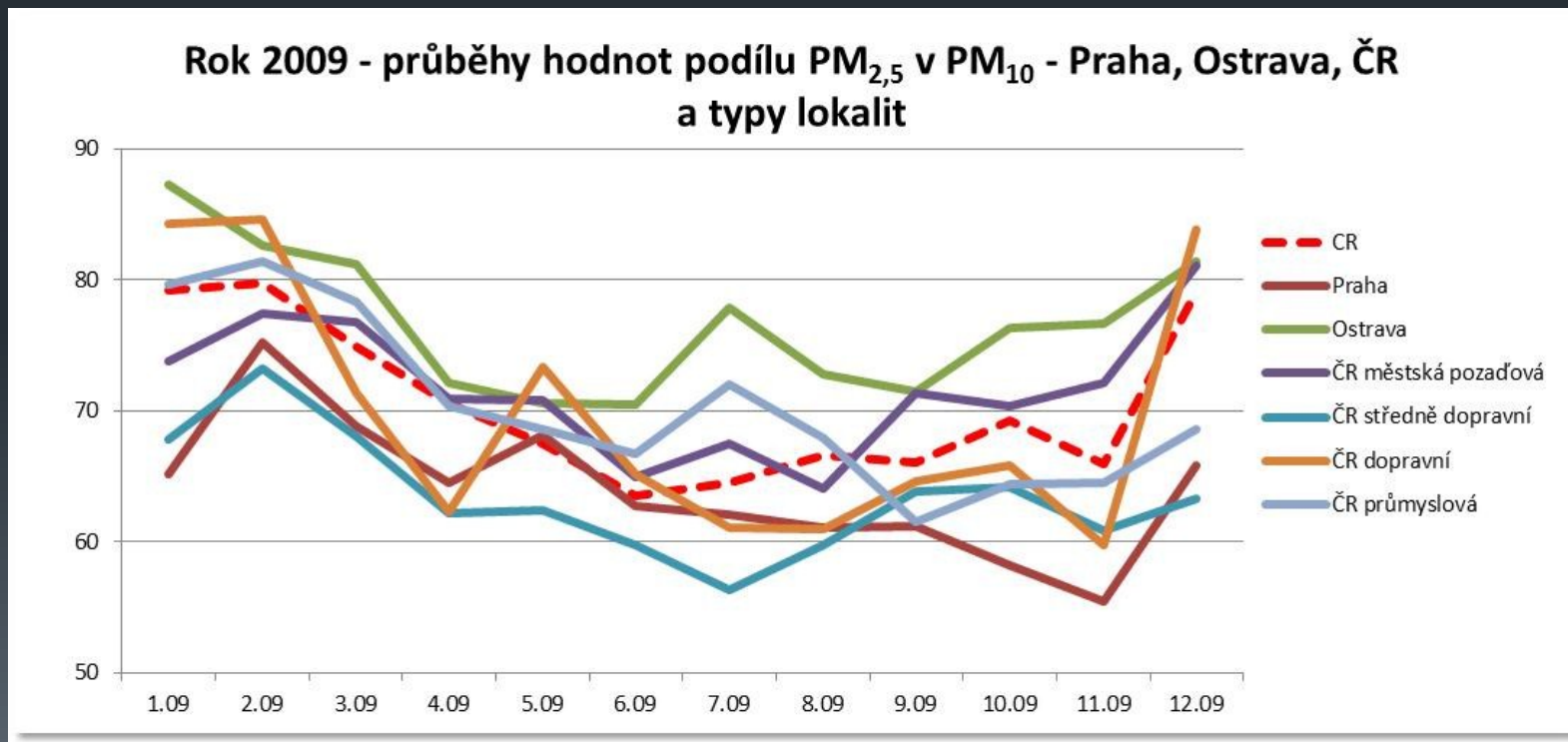
Odhad navýšení celkové úmrtnosti v ČR – střední hodnota a její (rozpětí)

počet osob/rok	2006	2007	2008	2009	2010
PM₁₀	4 352 (0 - 12 418)	2 452 (0 - 12 446)	2 128 (0 - 8 310)	2 332 (0 - 9 730)	2 991 (0 - 16 252)
PM_{2,5}	9 918 (2 147 - 17 689)	5 360 (830 - 14 042)	5 471 (0 - 15 401)	5 888 (2 209 - 15 921)	4 660 (3 293 - 20 596)



Variabilní podíl $PM_{2,5}$ v PM_{10}

Doporučení WHO předpokládá 50 % podíl $PM_{2,5}$ v PM_{10} a ... lokální modifikace. V ČR se v roce 2010 – (17 stanic) – roční průměr podílu pohyboval od 0,50 (Praha) po 0,81 (Ostrava). V období 2006 až 2010 byl průměrný podíl frakce $PM_{2,5}$ ve frakci PM_{10} mezi 70 – 75 %.



„Nový“ výpočet

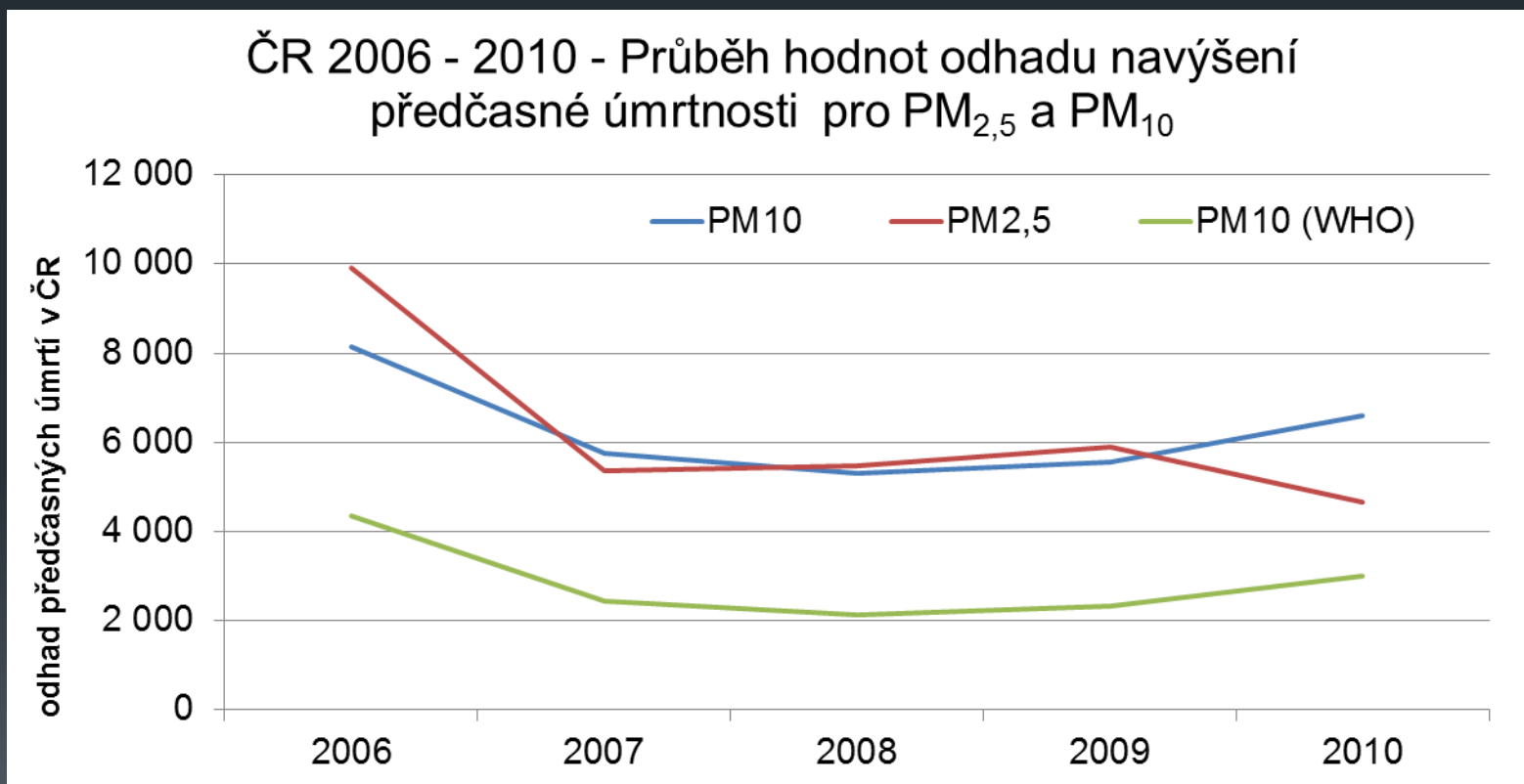
Pak ale pro frakci PM_{10} v ČR:

- neplatí WHO doporučený přepočít z frakce $PM_{2,5}$ - 1 : 2 (tj. 3 % navýšení předčasné úmrtnosti pro zvýšení o každých $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nad $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ročního průměru), ale přibližně **0,75 : 1 (tj. 4,5 %)**
- a neplatí ani ona spodní koncentrační hranice $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ale správně by měla být jenom **$15 \mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Tabulka navýšení úmrtnosti se nám proto trochu změní:

počet osob/rok	2006	2007	2008	2009	2010
PM_{10}	8 143 (0 – 19 176)	5 770 (0 – 19 176)	5 318 (0 – 14 799)	5 569 (0 – 15 754)	6 601 (0 – 19 295)
$PM_{2,5}$	9 918 (2 147 - 17 689)	5 360 (830 -14 042)	5 471 (0 - 15 401)	5 888 (2 209 - 15 921)	4 660 (3 293 - 20 596)

Totěž graficky



Karcinogenní látky

Do hodnocení jsou standardně zahrnuty – arsen (As), nikl (Ni), benzen (C_6H_6) a benzo[a]pyren (BaP) - škodliviny, pro které je definována míra karcinogenního potenciálu (UCR).

škodlivina	As	Ni	BaP	BZN
jednotka rizika (UCR)	1,50E-03	3,80E-04	8,70E-02	6,00E-06

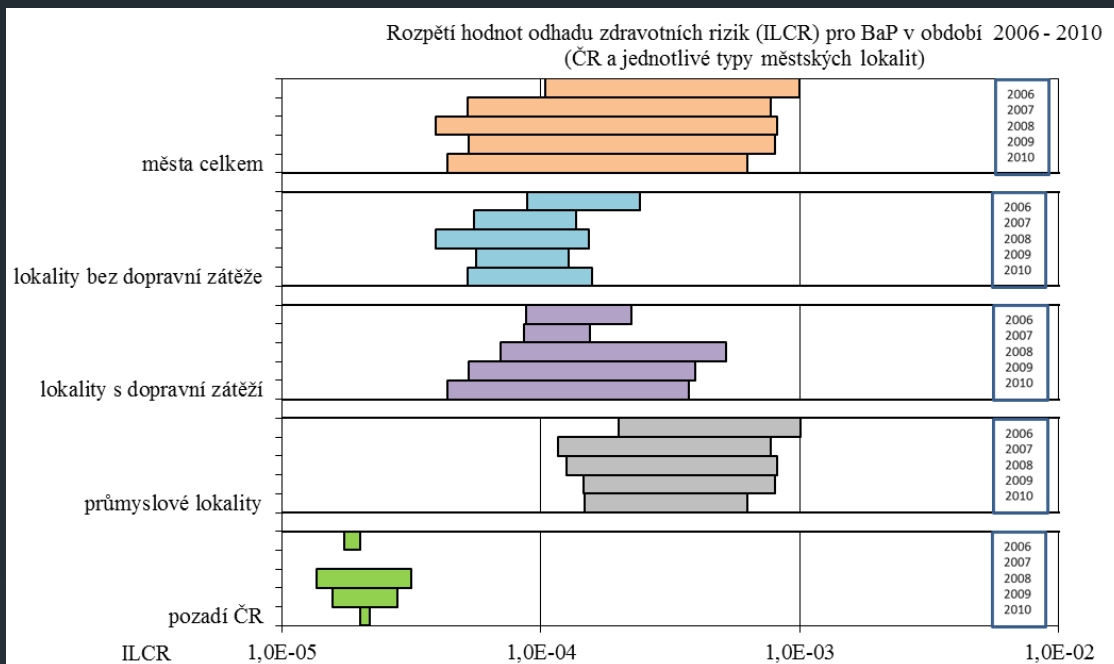
Karcinogenní látky

- každá expozice znamená určité riziko a velikost rizika je úměrná expozici. Míru karcinogenního potenciálu lze vyjádřit UCR;
- screeningový přístup - celoživotní expozice (70 let), 24 hodin denně, dospělý o hmotnosti 70 kg, 20 m³;

Výstup:

Teoretické navýšení pravděpodobnosti vzniku nádorového onemocnění pro jednotlivce, které může způsobit daná expozice hodnocené látky nad obecný výskyt v populaci. Presentujeme zde výstupy pro BaP – zdravotně nejvýznamnější složku ve směsi.

Benzo[a]pyren - BaP



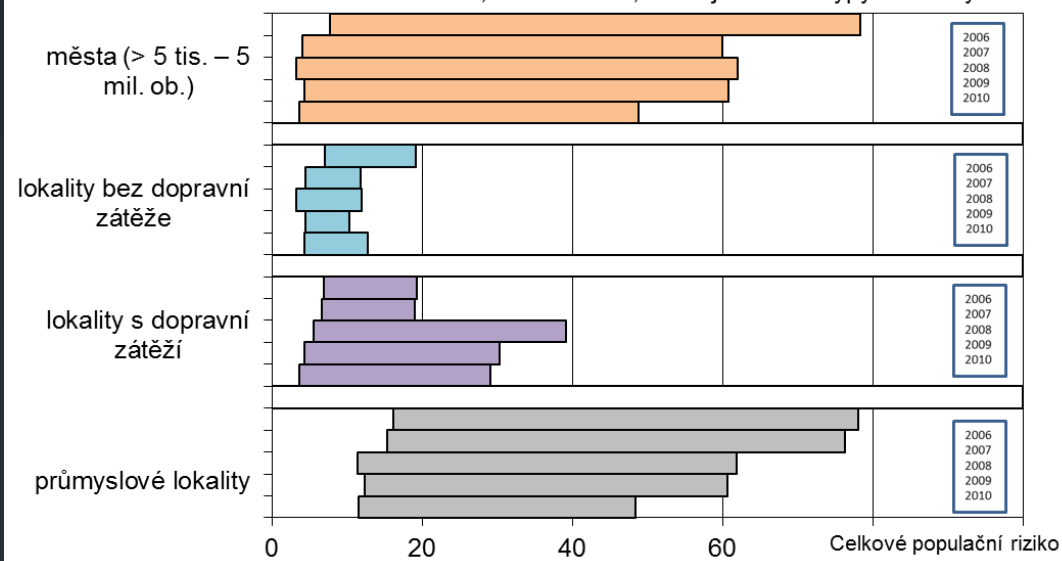
BaP - koncentrace v ng/m ³	min	max	
města celkem	2006	1,2	11,5
	2007	0,6	8,9
	2008	0,5	9,4
	2009	0,6	9,2
	2010	0,5	7,2
	lokality bez dopravní zátěže	2006	1,2
2007		0,6	1,6
2008		0,5	1,8
2009		1,0	1,6
2010		0,6	1,8
lokality s dopravní zátěží	2006	1,0	2,6
	2007	1,0	1,8
	2008	0,8	6,0
	2009	0,6	4,5
	2010	0,5	4,3
průmyslové lokality	2006	2,3	11,5
	2007	1,3	8,9
	2008	1,5	9,4
	2009	1,7	9,2
	2010	1,6	7,2
pozadí ČR	2006	0,9	1,0
	2007		
	2008	0,2	0,4
	2009	0,5	0,6
	2010	0,2	0,3

ILCR pro BaP se ve městech dlouhodobě pohybují v rozmezí 5×10^{-5} až 10^{-3} .

V extrémně dopravně a průmyslově zatížených lokalitách neklesají hodnoty ILCR pod 10^{-4} .

BaP – roční populační riziko

Rozpětí hodnot odhadu ročního populačního karcinogenního rizika ze znečištěného ovzduší, 2006 - 2010, ČR a jednotlivé typy městských lokalit



Celkové populační riziko	2006 - 2010	
města (> 5 tis. – 5 mil. ob.)	7,7	78,4
	4,0	59,9
	3,2	61,9
	4,3	60,7
	3,5	48,8
lokality bez dopravní zátěže	7,0	19,2
	4,4	11,8
	3,2	12,0
	4,5	10,3
	4,3	12,8
lokality s dopravní zátěží	6,9	19,3
	6,6	18,9
	5,5	39,1
	4,3	30,2
	3,5	29,1
průmyslové lokality	16,2	78,1
	15,4	76,3
	11,4	61,9
	12,3	60,7
	11,6	48,4

(počet přídatných případů v kalendářním roce)

v ČR neexistuje městská oblast bez populačního karcinogenního rizika.

Dopravou a průmyslem zatížené oblasti lokálně „dotahují“ místa se zvýšeným podílem domácích topenišť na pevná paliva.

- děkujeme za pozornost -

a to i když jsme si jistí, že bylo možno o dané problematice dlouho diskutovat, jsme omezeni časem - případné zájemce můžeme odkázat na:

- Podklady na <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/ovzdusi-a-zdravi>
- Výroční souhrnné a odborné zprávy systému MZSO (<http://www.szu.cz/publikace/monitoring-zdravi-a-zivotniho-prostredi>)
- Zprávy NPSE (MŽP)
- Publikaci „Zpráva o životním prostředí ČR“ za rok 2010, Cenia
- Publikaci „Hodnocení zdravotních rizik ze znečištění ovzduší v ČR za období 2006 až 2009“, Ochrana ovzduší 2/2011, strana 11 až 26