



KVALITA OVZDUŠÍ V ČESKÝCH MALÝCH SÍDLECH

**VaV 740/4/01 „Charakterizace zátěže obyvatel
malých sídel škodlivinami z ovzduší a
znečištění ovzduší bioaerosoly“**

B. Kotlík⁽¹⁾, H. Kazmarová⁽¹⁾, S. Kvasničková⁽¹⁾ a J. Keder⁽²⁾

⁽¹⁾ SZÚ Praha, centrum hygieny životního prostředí, odborná skupina hygieny ovzduší

⁽²⁾ ČHMÚ Praha

- ❑ Je cca 10 000 měst, městeček, městysů, vesnic, vesniček, vsí a osad (a tři velkoměsta nad 250 tis. obyvatel). V sídlech pod 10 tisíc žije téměř 4,5 mil. obyvatel (zdroj : Statistická ročenka ČR 2003).
- ❑ Současná kontrola kvality ovzduší je založená na měření ve městech (nad 15 tisíc obyvatel). O reálné úrovni expozice z venkovního ovzduší v „malých sídlech“ nevíme téměř nic ...



sledování a řízení kvality ovzduší

Historické důvody

- ❑ koncentrace obyvatel
- ❑ koncentrace průmyslu

Aktuální problémy

- ❑ energetická koncepce
- ❑ doprava
- ❑ lokální průmyslové zdroje

- ❑ na základě dlouhodobého komplexního měření ve vybraných malých sídlech popsat a charakterizovat zátěž této skupiny obyvatelstva z venkovního ovzduší
- ❑ určit základní příčiny znečištění ovzduší
- ❑ navrhnout postupy vedoucí ke snížení úrovně zátěže

kritéria výběru

- ❑ malá sídla do 5 tisíc obyvatel
- ❑ poloha v údolí řeky/potoka
- ❑ bez významného průmyslového zdroje
- ❑ převaha lokálních zdrojů - domácích topenišť
- ❑ minimální ovlivnění dálkovým přenosem

vybraná sídla

Vybrána sídla pokrývají různé počty obyvatel a různé typy a zastoupení používaných paliv

- osada - Habartice asi 10 km od Klatov s cca 70 stálými obyvateli, s převahou spalování dřeva
- vesnice/městys - Havlovice cca 15 km od Trutnova s přibližně 850 stálými obyvateli a majoritním spalováním hnědého uhlí
- plynofikované městečko provinčního typu - Třešť 20 km od Jihlavy s téměř 4,5 tis. obyvatel

Výsledky měření reflektují jak variabilní životní styly - od „víkendových obyvatel“ (Habartice) přes vesnický (Havlovice) až po městský (Třešť) životní styl, tak vliv různých typů domácích topenišť na různé typy paliv.

- ❑ Všechna tři sídla byla proměřena pomocí mobilních měřicích jednotek, na základě statistické analýzy prostorové variability vybraných škodlivin byla vybrána vhodná reprezentativní měřicí místa.
- ❑ Roční interval měření zahrnoval i topnou sezónu na přelomu let 2002/2003
- ❑ Sledovány byly hodnoty SO_2 , NO_x , TSP (a v něm souběžně vybrané prvky (As, Cd, Pb, Mn) a PAU (rozsah podle US EPA TO 13).
- ❑ V každém vybraném sídle byla provedena inventura existujících zdrojů znečištění ovzduší a množství spotřebovaných paliv.



odhad spotřeby paliv v obcích (2002/2003) (výsledky z dotazníkové akce)

	Jednotky	Havlovice	Habartice	Třešť
hnědé uhlí	t	477,1	41,8	29,1
brikety		0,5	4	-
černé uhlí		12,0	-	-
koks		12,3	-	-
dřevo		325,6	113,8	150,3
zemní plyn	m ³	3000	-	264671

U obyvatel, kteří nebyly zahrnuti do dotazníkové akce (nebo nereagovali) byla předpokládána v průměru stejná spotřeba paliva na osobu, jako byla vyhodnocena na základě dotazníků.

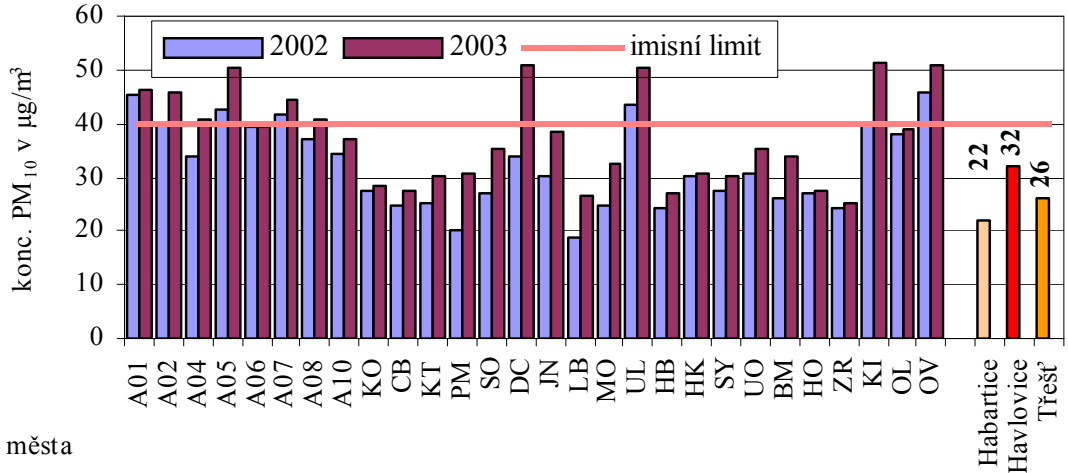
odhadnuté emisní bilance

	Jednotky	Havlovice	Habartice	Třešť
TZL	t/rok	12,80	2,30	19,49
SO ₂		13,01	0,83	6,07
NO _x		4,14	0,62	9,01
PAH	kg/rok	60,44	2,98	13,55
Cd	g/rok	5,28	0,36	1,64
Hg		112,38	7,56	34,36
Pb		246,35	16,63	75,58
As		145,45	10,24	46,53
Cr		31,31	2,28	10,35
Cu		75,64	4,86	22,07
Ni		28,59	2,03	9,22
Se		44,14	3,08	14,00
Zn		865,31	58,63	266,44

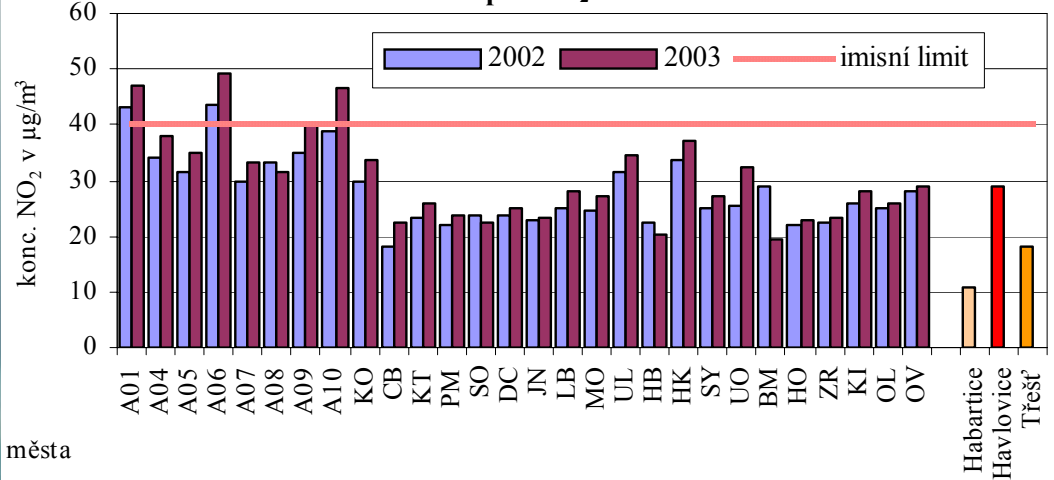


naměřené hodnoty – TSP a NO_x srovnání s daty z MZSO

VaV 740/4/01 - Aritmetické roční průměry - srovnání 2002 a 2003
pro PM₁₀



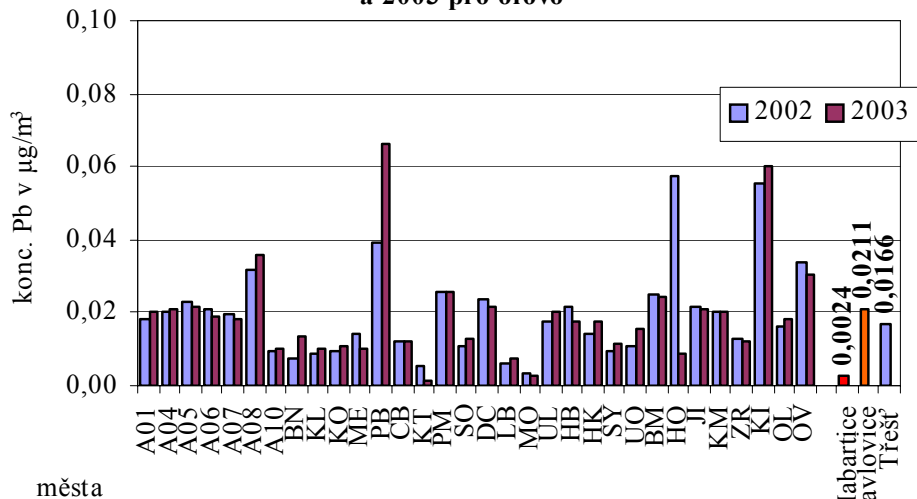
VaV 740/4/01 - Aritmetické roční průměry - srovnání 2002 a 2003
pro NO₂



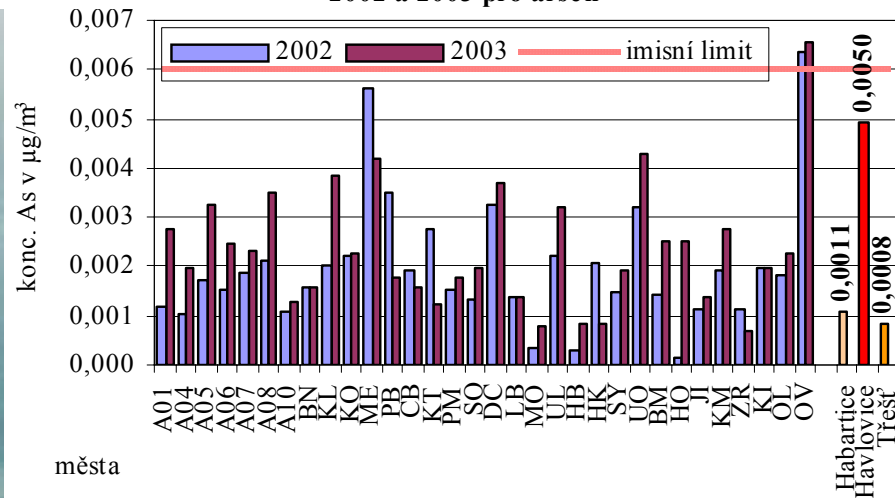


naměřené hodnoty – Pb a As srovnání s daty z MZSO

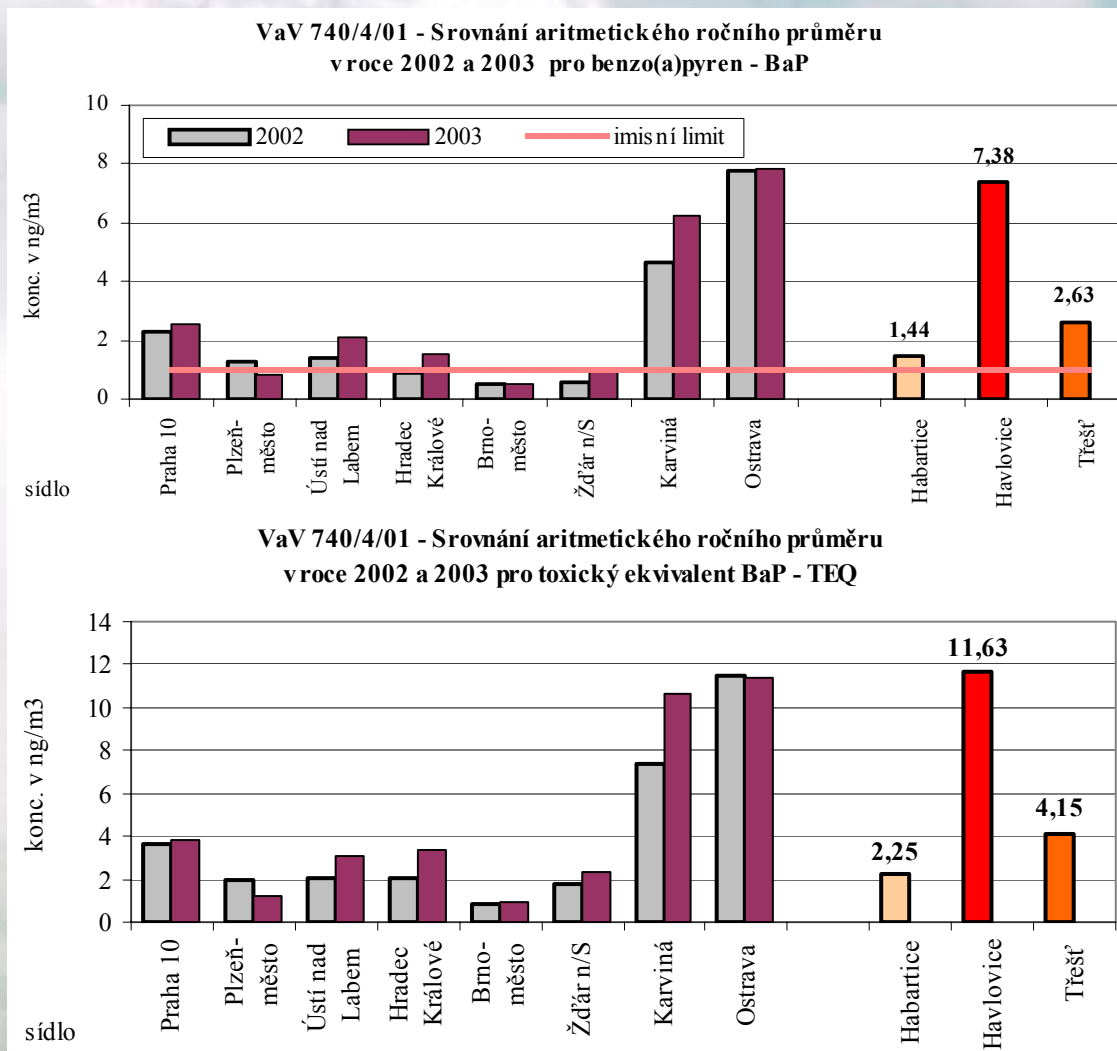
VaV 740/4/01 - Aritmetické roční průměry srovnání 2002 a 2003 pro olovo



VaV 740/4/01 - Aritmetické roční průměry - srovnání 2002 a 2003 pro arsen



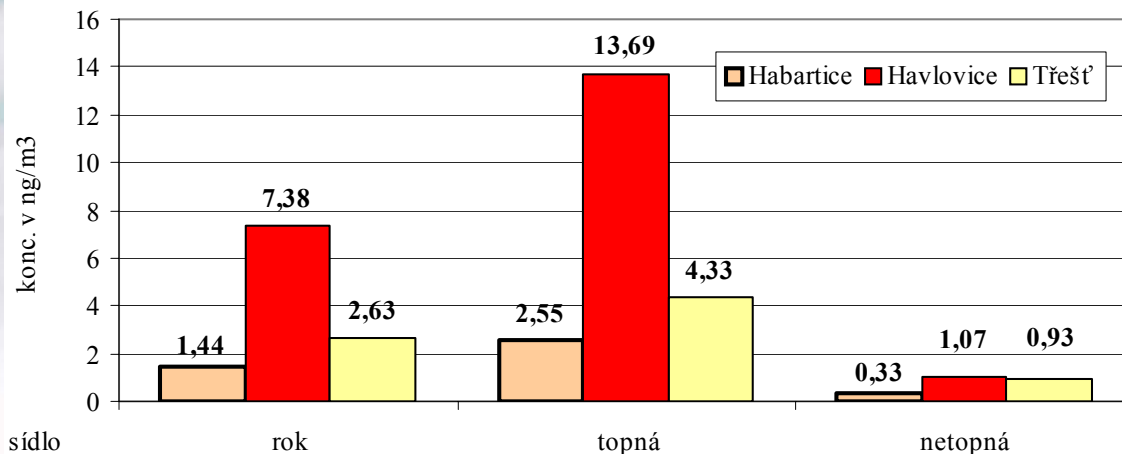
naměřené hodnoty – BaP a TEQ srovnání s daty z MZSO



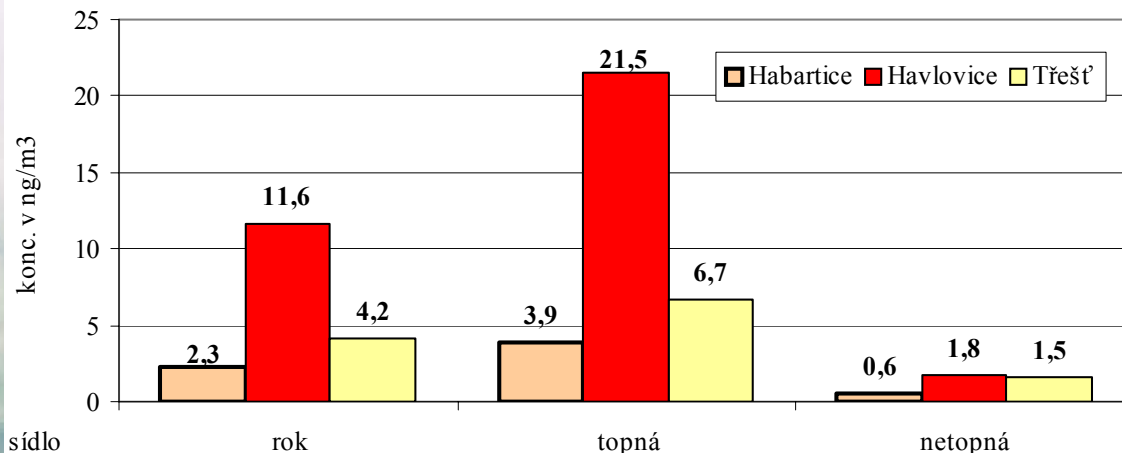


sezónnost

VaV 740/4/01 - Srovnání středních hodnot BaP v Třešti, Havlovicích a Habartících
- roční průměr, topná a netopná sezóna



VaV 740/4/01 - Srovnání středních hodnot TEQ v Třešti, Havlovicích a Habartících
- roční průměr, topná a netopná sezóna



základní příčiny znečištění ovzduší v malých sídlech

1. Volba paliva

Z výsledků ročního měření ve třech malých sídlech vyplývá nepopiratelná, statisticky prokázaná souvislost mezi používaným typem paliva a zhoršenou kvalitou ovzduší. Vysoké měřené hodnoty polycyklických aromatických uhlovodíků, arzenu a suspendovaných částic v sídlech s majoritním spalováním uhlí a dřeva jsou navíc koncentrovány v zimním období – v topné sezóně.



základní příčiny znečištění ovzduší v malých sídlech

2. Spalování „odpadů“

Z dotazníkového šetření, ověřeného přímým jednáním s obyvateli obcí, lze mít za prokázané časté spalování odpadů.

Mnoho materiálů, legislativně řazených mezi odpady, není chápáno jako odpad (nábytek, papír, zbytky dřevěných konstrukcí, další biologické materiály), ale jako zdroj energie

O spalování odpadů významně rozhodují ekonomické faktory



základní příčiny znečištění ovzduší v malých sídlech

3. Vnímání rizika, informovanost

Chybí obecné povědomí o „nebezpečnosti“ respektive „škodlivosti“ spalování určitých typů paliv či spalování odpadů a pro případné laické zájemce chybí jednoduše a přehledně zpracované srovnání vlastností paliv dostupných na trhu;

Chybí i širší informovanost o existujících možnostech vytápění a vlastnostech či výhodách a nevýhodách existujících typů kotlů;

V zásadě není možné a pro většinu obyvatel ani cenově dostupné, si nechat „proměřit“ vlastní produkované emise. Navíc není jisté, že by byly naměřené hodnoty odpovídajícím způsobem interpretovány;



základní příčiny znečištění ovzduší v malých sídlech

4. Ekonomické faktory

Významným způsobem ovlivňují jak použitý typ paliva, tak způsob spalování. V současnosti (rok 2005) lze podle údajů presentovaných v různých médiích zajistit vytápění rodinného domu na rok plynem (cena cca 40 tis. Kč), uhlím (20 tis. Kč) nebo dřívím (10 až 15 tis. Kč).

Lze předpokládat, že tento poměr cen tj. 40/20/10 má obecný charakter a nezávisí příliš ani na velikosti obydlení ani na regionu.

Důležitou roli hraje cena i při obnově používaných systémů vytápění



základní příčiny znečištění ovzduší v malých sídlech

5. Životní styl

Česká republika patří mezi země s nejvyšší energetickou náročností. Šetření energií, zateplování rodinných domů a ekologické stavitelství je na vesnicích stále spíše výjimkou.

6. Alternativní zdroje

Používání alternativních zdrojů energie/paliv (sluneční energie, vítr, biomasa, geotermální energie) relativně dobře medializováno, ale jejich využívání omezeno jak konkrétními podmínkami (dostupnost), tak skutečností, že tento přístup není plošně dostatečně podporován a, v rámci požadavků EU (až 20 % produkce energie z obnovitelných zdrojů do roku 2010), trochu i „vynucován“.

- volbu paliv a způsoby spalování ovlivňují nejvíce ekonomické faktory (cena, dostupnost) a informace o kvalitě paliv (jejich emisních faktorech) není využívána, pokud je vůbec dostupná. Zcela chybí ekonomicky založená motivace vedoucí k používání kvalitnějších paliv a ekologicky šetrnějších způsobů vytápění.
- pravomoc obce, která umožňuje zakázat používání určitých druhů paliv, by měla být důsledněji uplatňována;

- rozšířené spalování odpadů by měla omezit jak legislativně zakotvená možnost kontroly malých lokálních topenišť– doplněná odpovídajícím systémem sankcí, tak úprava demotivujících individuálních plateb za odvoz odpadu;
- součástí programů pro zlepšení kvality ovzduší, by mělo být i zvýšení informovanosti o „nebezpečnosti“ respektive „škodlivosti“ spalování určitých typů paliv či spalování odpadů doplněné jednoduchým a přehledným porovnáním paliv dostupných na trhu včetně doporučení vhodných ekologicky šetrnějších systémů vytápění či ohřevu;

- dalším krokem by mělo být rozšíření využívání alternativních zdrojů energie (geotermální energie, spalování biomasy....) a zvýšený tlak na šetření energií (zateplování, ekologické domy...)

Jinak

malá sídla asi ještě chvíli budou významnými plošnými zdroji znečišťujících látek, kontaminujícími sebe i své okolí.



**Tento pětiletý (2001 až 2005)
projekt byl zpracován na základě
dotace MŽP jako VaV 740/4/01**

Děkuji za pozornost