

Vývoj znečištění ovzduší v Teplicích

Ivan Beneš^a, Jiří Novák^b, Helena Plachá^b,
Alexander Schladitz^c, Jan Leníček^d a Aleš
Soukup^d

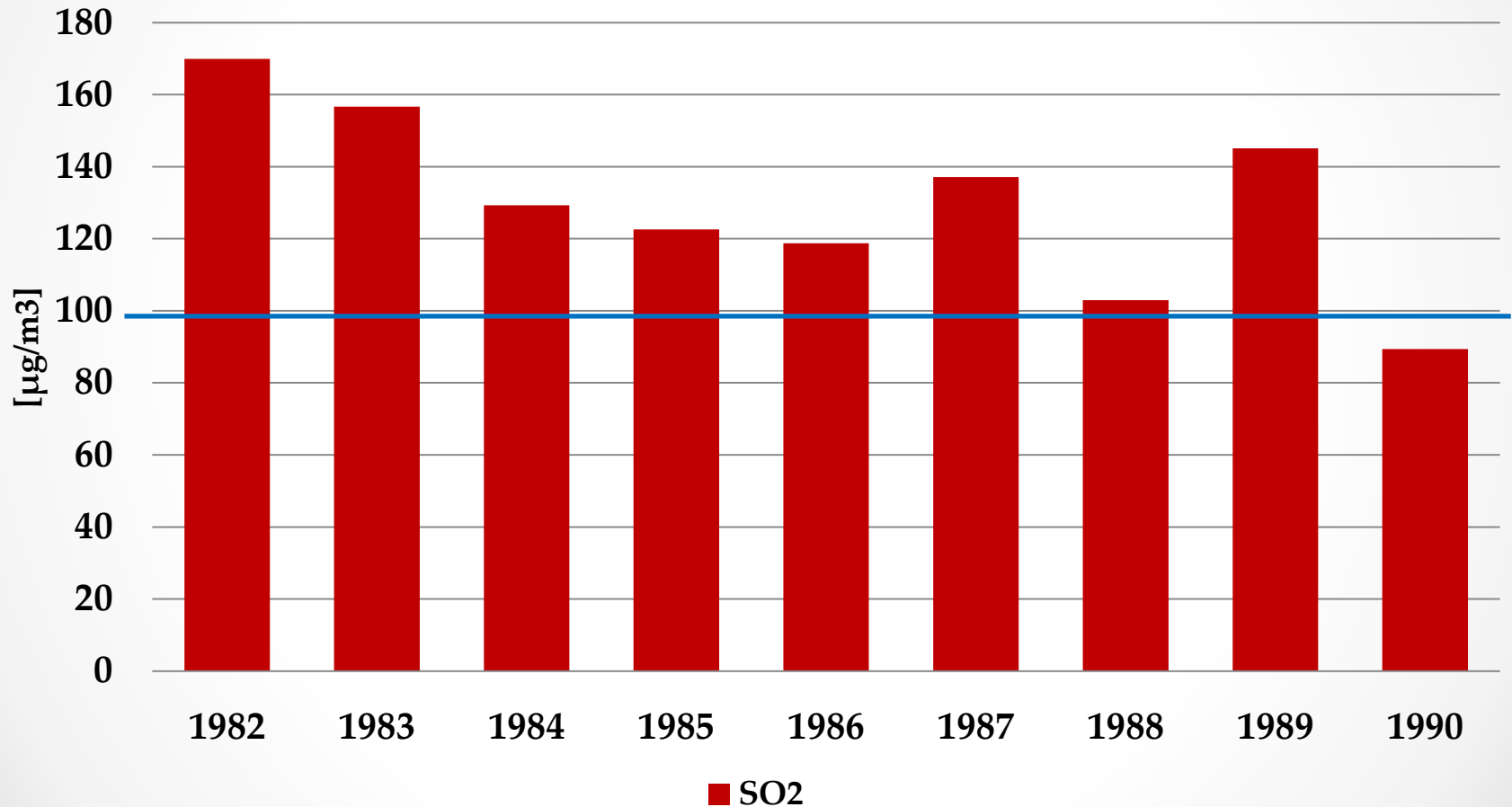
a) Dříve Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, ivan.benes@centrum.cz

b) ČHMÚ Praha a Ústí nad Labem

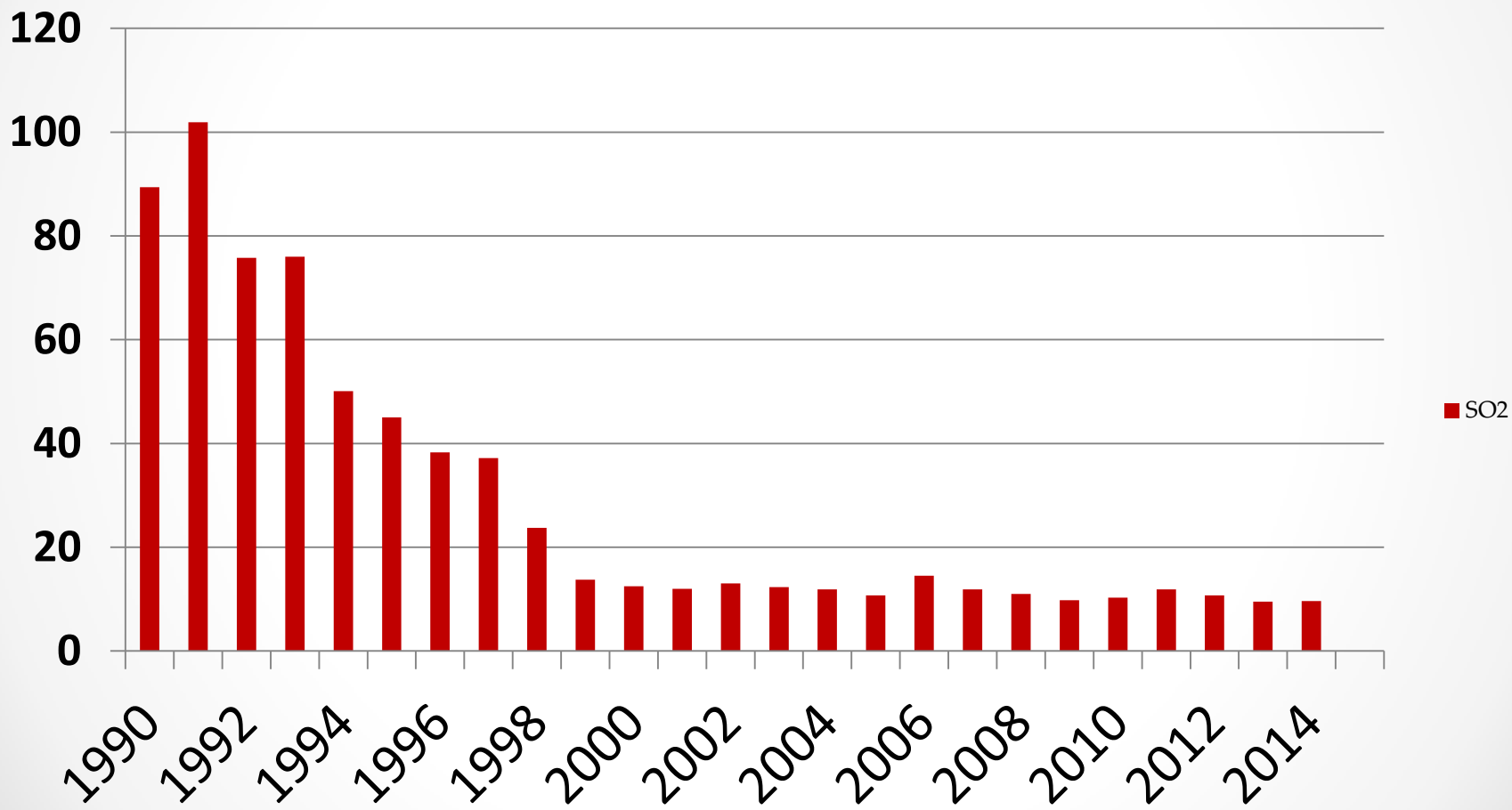
c) Dříve Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden-Pilnitz

d) Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem

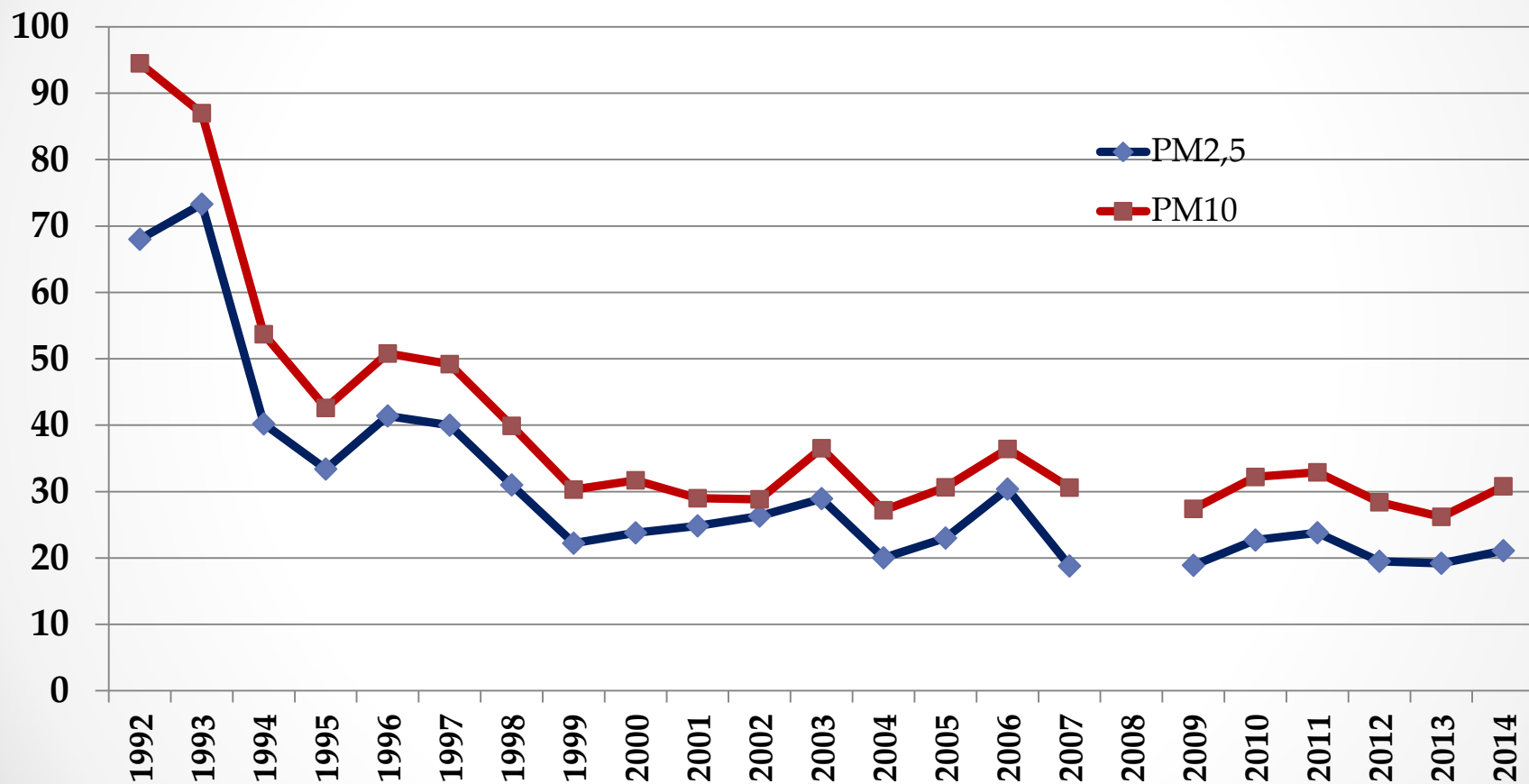
Vývoj koncentrací oxidu siřičitého v Teplicích do roku 1990



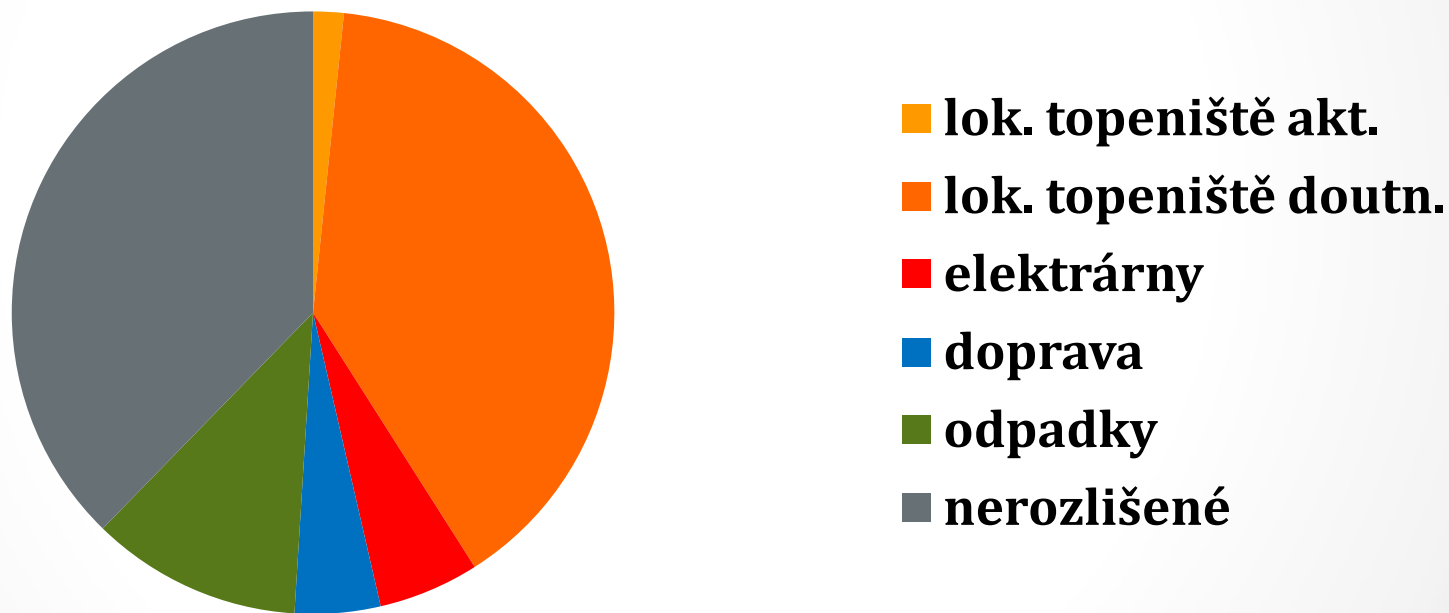
Koncentrace SO₂ 1990-2014



Koncentrace prašného aerosolu v Teplicích



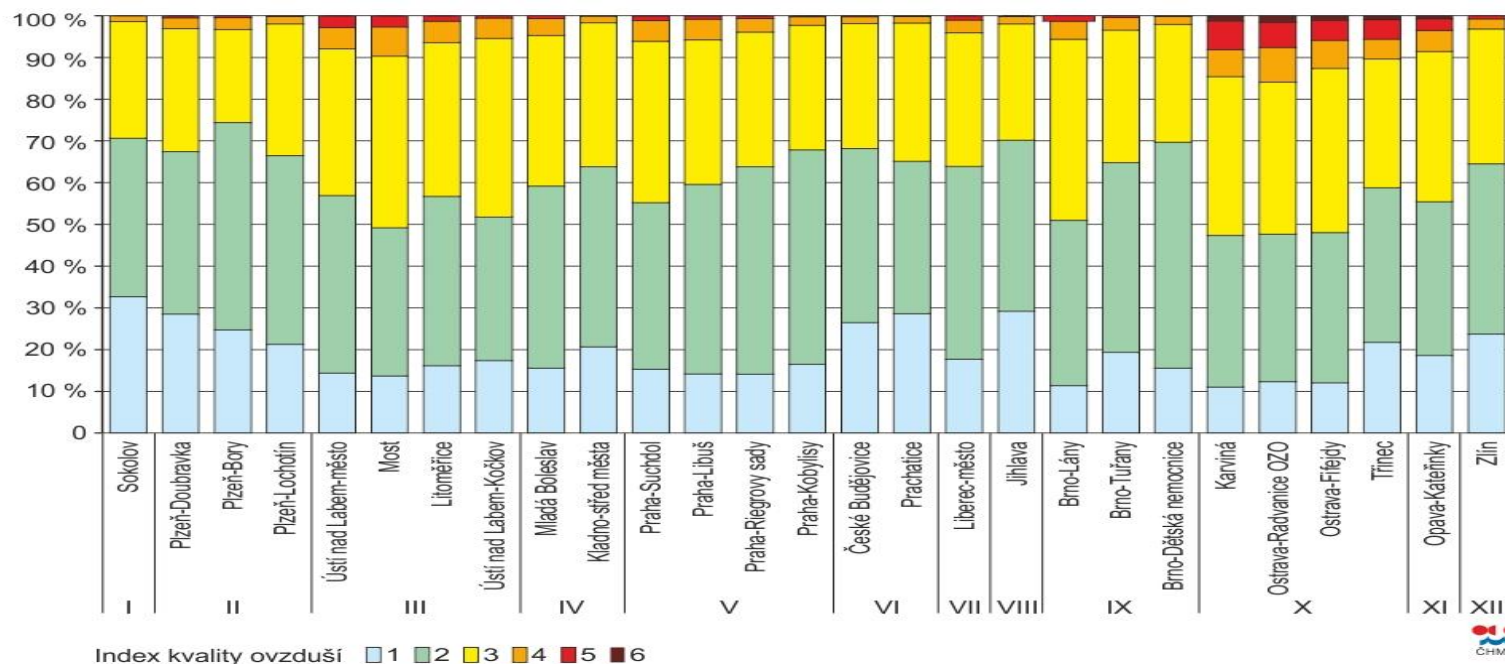
Relativní příspěvek jednotlivých zdrojů na koncentraci celkové síry v $PM_{2,5}$ – zima 1993, Teplice



=> Domácí topeniště 40%, elektrárny 60%

JP Pinto et al. Teplice Program, Academia 2001, str. 76

Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2014



I - Karlovarský kraj; II - Plzeňský kraj; III - Ústecký kraj; IV - Středočeský kraj; V - aglomerace Praha; VI - Jihočeský kraj; VII - Liberecký kraj; VIII - Kraj Vysočina; IX - aglomerace Brno; X - aglomerace O/K/F-M; XI - zóna Moravskoslezsko; XII - Zlínský kraj

Obr. V.4.1 Poměrné zastoupení hodnot indexu kvality ovzduší vypočítaného na základě hodinových koncentrací NO_2 , PM_{10} a O_3 na městských a předměstských automatizovaných stanicích, 2014

Zdroj:

<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/14groc/gr14cz/png/oV4-1.png>

25. 10. 2015 5:15

Původní obrázek, který obsahoval neverifikovaná data, byl nahrazen tímto grafem pocházejícím z oficiální ročenky

Inverze z Cínovce



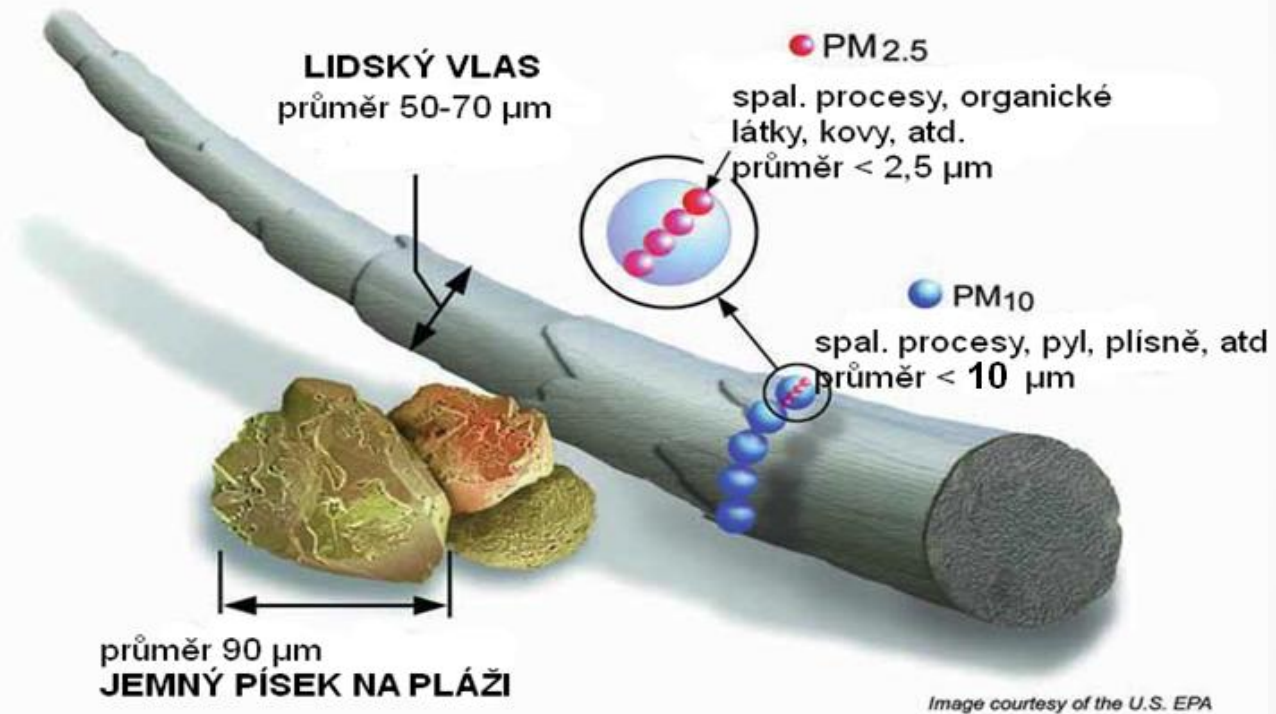
Inverze – pohled z lanovky na Komáří vížku



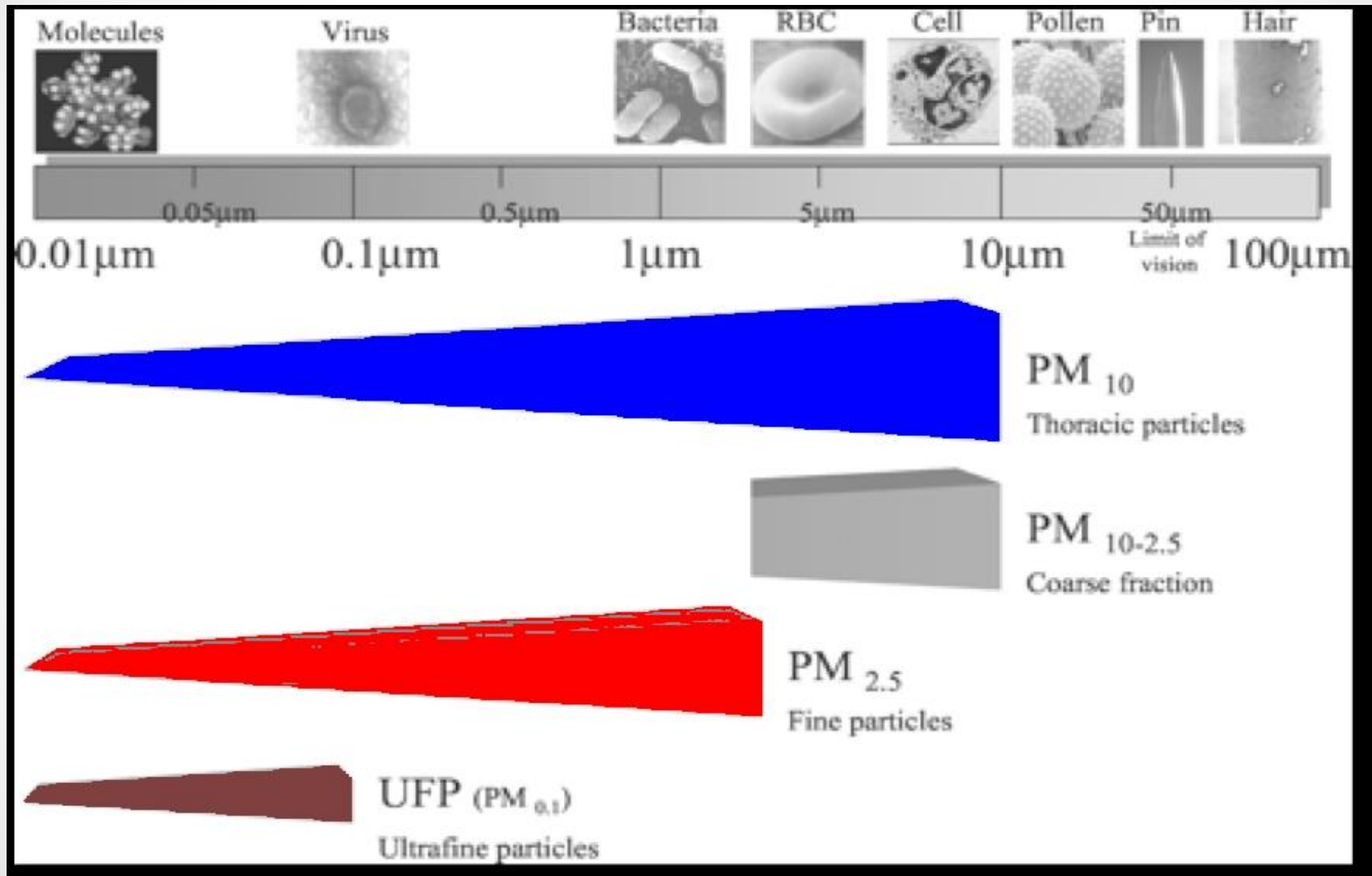
Projekt Ultraschwarz – ultrajemné částice a zdraví

- Grantové období 2012 – 2014
- Vedoucí partner: Technická univerzita
Drážďany
- 3 partneři na německé a 3 partneři na české
straně
- Projekt v rámci programu Cíl 3

Porovnání velikosti částic



Porovnání velikosti částic (2)

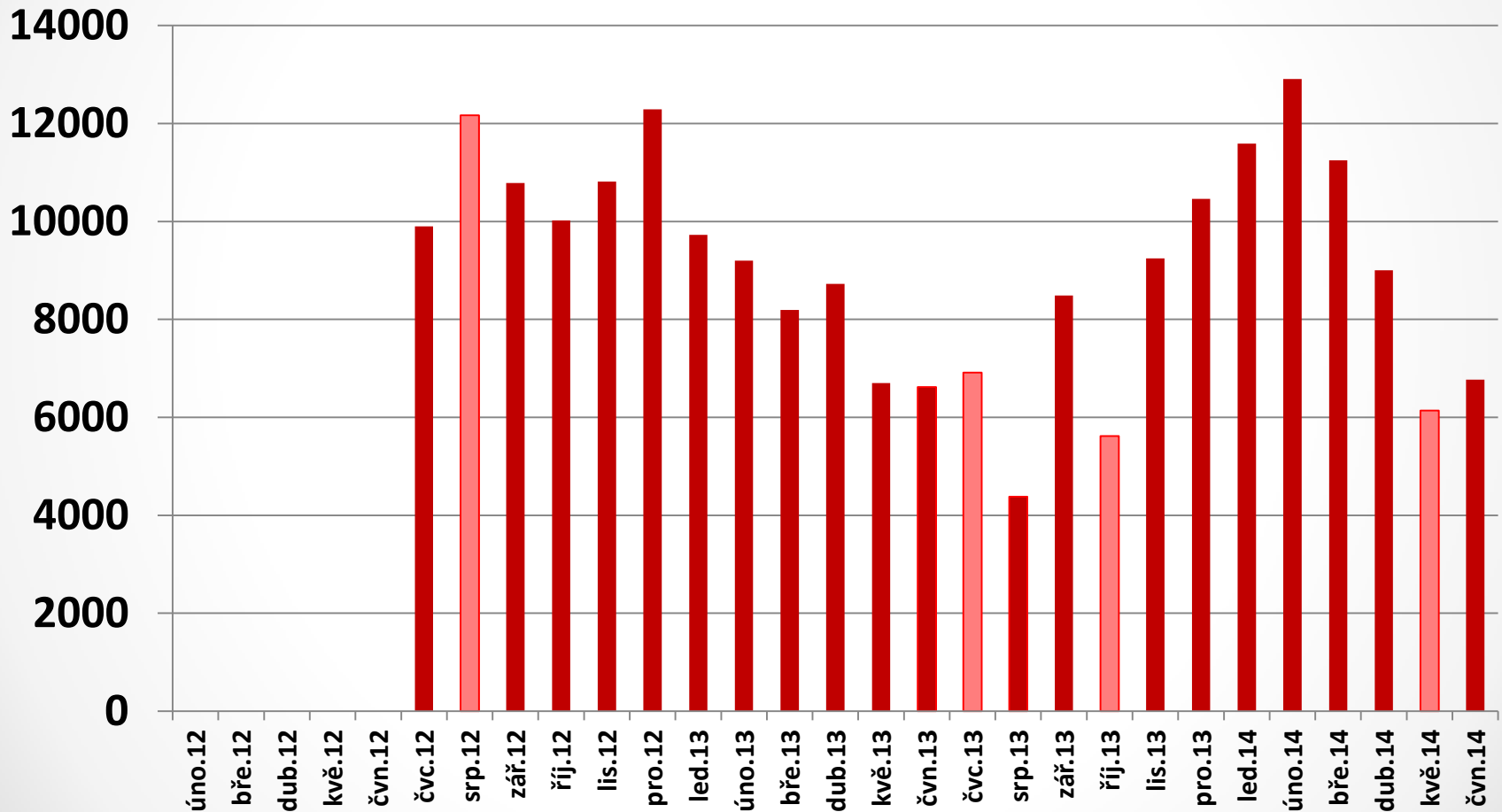


Velikost vs. hmotnost

| Velikost částic | Počet | Hmotnost |
|--------------------------|-------|----------|
| UFP (PM _{0,1}) | 88 % | 3 % |
| PM _{2,5} | 12 % | 97 % |
| | | |
| nadto | | |
| PM _{2,5-10} | | 20 % |

Data z Erfurtu 1995 – 1998
Wichmann, H.-E. et al. Report HEI 2000

Počty ultrajemných částic v Ústí nad Labem



Světlé sloupce – neúplná data

Sledované zdroje emisí

doprava diesel

doprava benzin

spalování uhlí domácnost

spalování uhlí průmysl

spalování dřeva

vaření a smažení

zemní plyn

spalování odpadků

emise z rostlin

resuspendovaný prach

ost. org. hmota

sírany

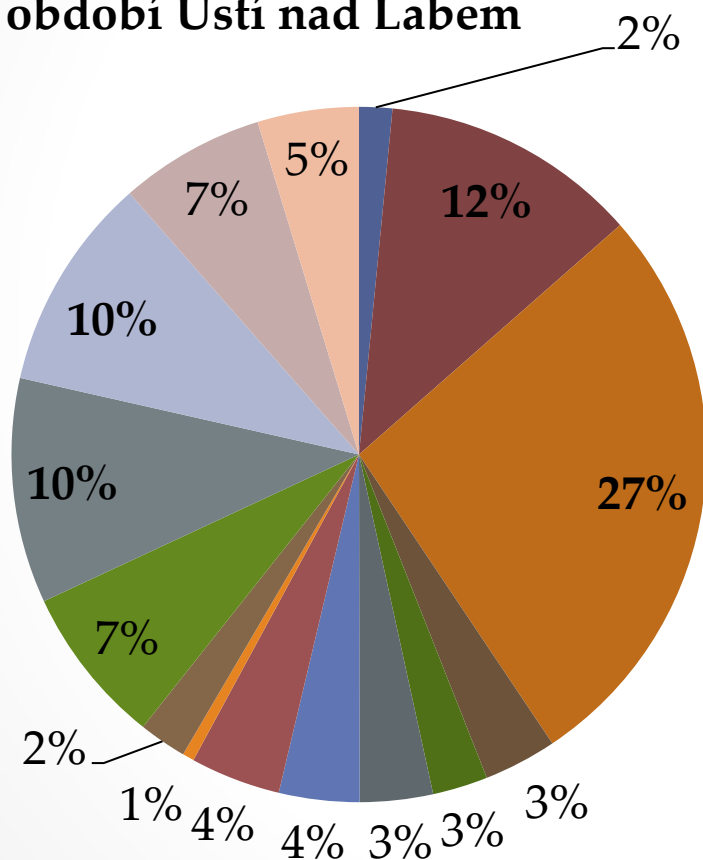
dusičnany

amonné ionty

elem. uhlík

Projekt Ultraschwarz – ultrajemné částice a zdraví

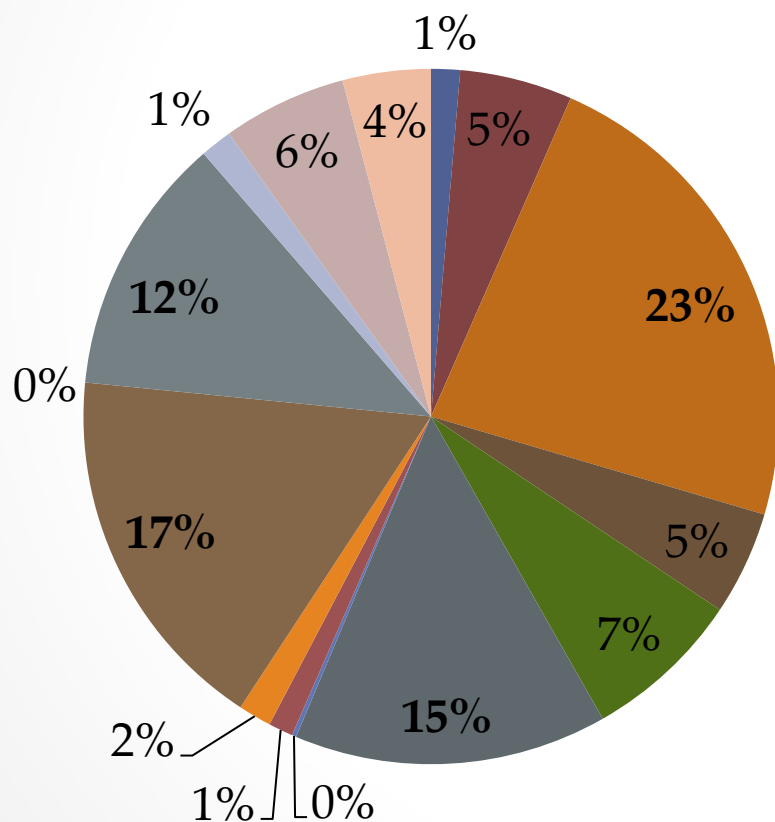
topné období Ústí nad Labem



- doprava diesel
- doprava benzin
- spalování uhlí domácnost
- spalování uhlí průmysl
- spalování dřeva
- vaření a smažení
- zemní plyn
- spalování odpadků
- imise z rostlin
- resuspendovaný prach
- ost. org. hmota
- sírany
- dusičnany
- amonné ionty
- elem. uhlík

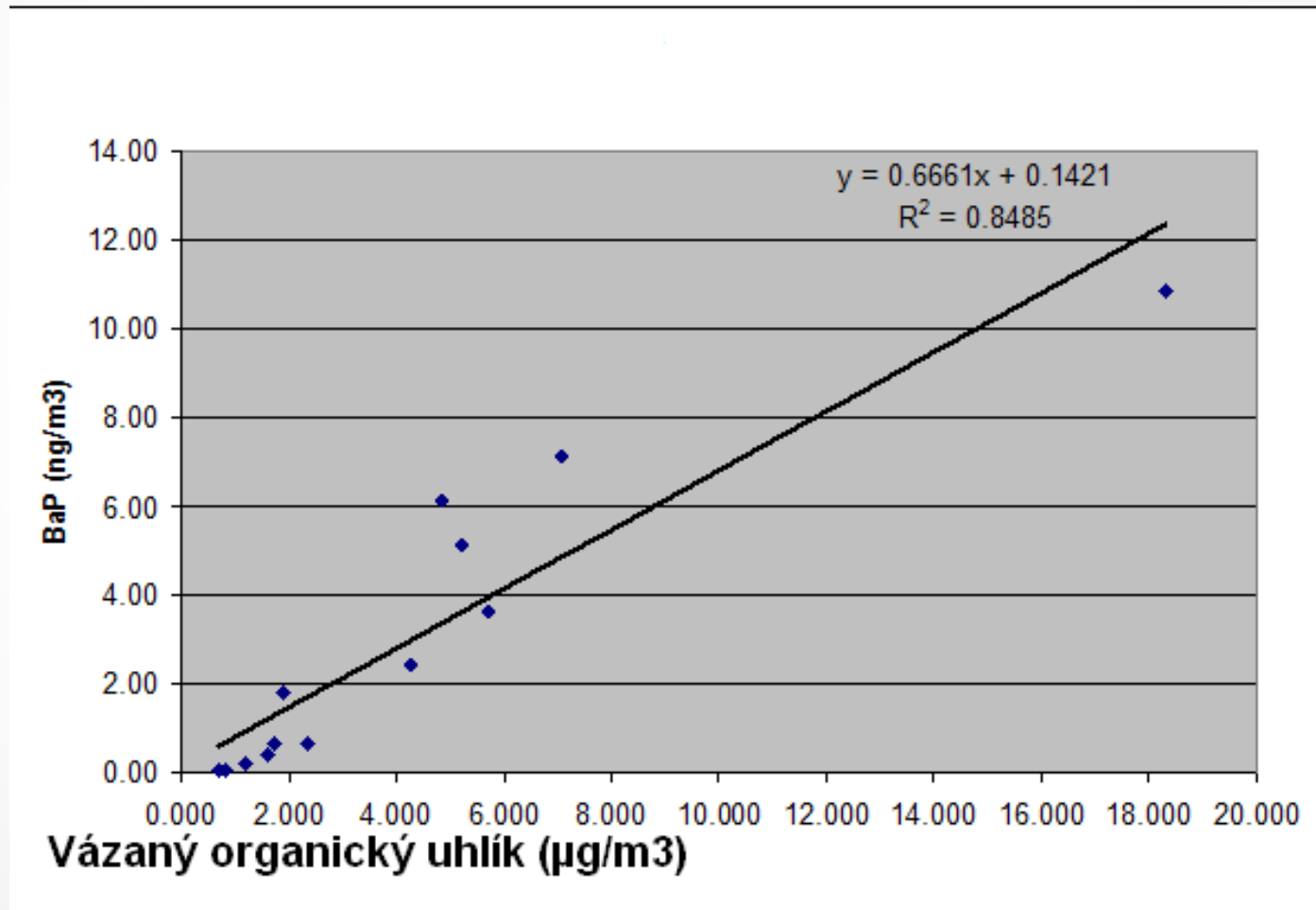
Projekt Ultraschwarz – ultrajemné částice a zdraví

letní období Ústí nad Labem



- doprava diesel
- doprava benzin
- spalování uhlí domácnost**
- spalování uhlí průmysl
- spalování dřeva
- vaření a smažení**
- zemní plyn
- spalování odpadků
- imise z rostlin
- resuspendovaný prach**
- ost. org. hmota
- sírany**
- dusičnany
- amonné ionty
- elem. uhlík

Spalování hnědého uhlí v domácnostech jako zdroj PAU



... a co dál?

Důl Bílina a prach



<https://www.youtube.com/watch?v=EavVyXYShLs> (21.10.2015, 29s.)

● Program Teplice - 25 let

22.10.2015 ● 19

Elektrárna Ledvice



Zdroj: http://www.project.cz/images/zti_07_resize.jpg; 21. 10. 2015

Literatura

1. Teplice Program: Impact of Air Pollution on Human Health. R.J. Šrám, ed., Academia 2001
2. Schladitz, A., Leníček, J., Beneš, I., Kováč, M., Skorkovský, J., Soukup, A., Jandlová, J., Poulain L., Plachá, H., Löschau, G., Wiedensohler, A.: Air quality in the German-Czech border region: A focus on 1 harmful fractions of PM and ultrafine particles. Atmospheric Environment 2015 přijato do tisku.
3. Projekt Ultraschwarz: Závěrečná vědecká zpráva 2014 (česká verze): http://ultraschwarz-ziel3.de/media/documents/UltraSchwarz_Zaverecna_vedecka_zprava.pdf (05.10.2015).
4. Znečištění ovzduší v Praze, Teplicích a v Prachaticích v uplynulých 15 letech. Porovnání dat a úvaha nad změnami a trendy (Beneš, I., Skorkovský, J., Novák, J., Šrám, R. J., Ochrana ovzduší (2010, č.5), 618
5. Tuna jako tuna - úvaha o hodnocení emisí tuhých částic (Ševčík, J., Beneš, I., Leníček, J., Šubrt, P., Skorkovský, J., Ochrana ovzduší (2009, č. 2), 22-23.