

ZDRAVÍ
HEALTH



Vybrané informační zdroje (publikace, Internet)

Státní zdravotní ústav (SZÚ): www.szu.cz

- Publikace **Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí – souhrnná zpráva za kalendářní rok**, akt. vydání Souhrnná zpráva za rok 2003 (vyd. 2004).
- **Informace Centra hygieny životního prostředí – Systém monitorování** (Souhrnná zpráva, odborné zprávy – ovzduší, pitná voda, hluk aj.), Hluk v životním prostředí, Hygiena ovzduší, vody, půdy a odpadů, genetická toxikologie, ...: www.szu.cz/chzp/index.htm.
- **Pylový monitoring v hl. m. Praze, Zpravodajství, Dlouhodobý pylový kalendář:** www.szu.cz/chzp/ovzdusi/pyly/, www.szu.cz/chzp/ovzdusi/pyly/zpravodajstvi.html, www.szu.cz/chzp/ovzdusi/pyly/documents/kal.htm.
- **Pylová informační služba v ČR:** www.pylovasluzba.cz.

Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR): www.uzis.cz

- Publikace **Zdravotnická ročenka České republiky** – akt. vydání: údaje za rok 2003 (vyd. prosinec 2004),
Publikace **Zdravotnická ročenka hl. m. Prahy** – akt. vydání: údaje za rok 2003 (vyd. 2004).

Přehled informačních zdrojů na Internetu je uveden též v kapitole D9.

C1 STATISTIKY ZDRAVÍ OBYVATELSTVA

C1 HEALTH STATISTICS

Tab. C1.1 Narození, potraty, zemřelí
Births, abortions, deaths

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Narození celkem	9 054	9 088	9 472	9 703	9 718	10 080	<i>Births</i>
v tom živě narození	9 026	9 057	9 453	9 681	9 690	10 057	<i>Live births</i>
Živě narození na 1000 obyvatel	7,5	7,6	8,0	8,2	8,4	8,7	<i>Live births per 1000 inhabitants</i>
Potraty celkem	6 116	5 507	5 194	5 007	4 929	4 688	<i>Total abortions</i>
samovolné	790	734	878	821	835	891	<i>Spontaneous</i>
miniinterupce	4 437	3 907	3 479	3 326	3 190	2 911	<i>Vacuum aspirations</i>
jiné	792	765	734	749	796	886	<i>Others</i>
Potraty na 1000 obyvatel	5,1	4,6	4,4	4,3	4,3	4,0	<i>Abortions per 1000 inhabitants</i>
Potraty na 100 narozených	67,6	60,6	54,8	51,6	50,7	46,5	<i>Abortions per 100 births</i>
Zemřelí celkem	13 705	13 616	13 425	13 210	13 333	13 488	<i>Total deaths</i>
Zemřelí na 1000 obyvatel	11,4	11,4	11,3	11,3	11,5	11,6	<i>Deaths per 1000 inhabitants</i>
Kojenecká úmrtnost [‰]	4,9	2,8	2,3	3,1	3,9	2,5	<i>Infant mortality [‰]</i>
Novorozenecká úmrtnost [‰]	2,5	1,9	1,6	2,0	1,8	1,9	<i>Neonatal mortality [‰]</i>

Zdroj / Source: ČSÚ

Tab. C1.2 Úmrtnost podle příčin smrti
Death rates by causes

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Zemřelí podle vybraných příčin smrti na 100 000 obyv.							<i>Deaths by selected causes per 100 000 inhabitants</i>
Novotvary	310,4	310,0	313,2	298,3	311,2	312,7	<i>Neoplasms</i>
Alergie, nemoci žláz a přeměny látkové	11,9	6,6	8,4	8,2	5,9	5,6	<i>Endocrine and metabolic diseases, allergies</i>
Nemoci ústrojí cévního	627,8	622,4	602,8	613,1	623,1	609,8	<i>Diseases of the circulatory system</i>
Nemoci ústrojí dýchacího	37,7	40,4	41,6	48,9	50,8	60,2	<i>Diseases of the respiratory system</i>
Nemoci ústrojí trávicího	40,2	44,6	46,4	44,0	42,2	44,2	<i>Diseases of the digestive system</i>
Nemoci ústrojí močového a pohlavního	10,6	12,9	12,8	13,1	13,3	15,1	<i>Diseases of the genitourinary system</i>
Úrazy, otravy a sebevraždy	73,9	74,1	72,8	67,8	67,9	71,7	<i>Injury, poisoning and suicide</i>
Ostatní příčiny smrti	32,5	33,2	36,0	40,8	36,2	41,6	<i>Other causes of death</i>
Celkem Praha	1 145,0	1 144,2	1 134,0	1 134,2	1 150,6	1 160,9	<i>Prague total</i>

Zdroj / Source: ÚZIS

Tab. C1.3 Hospitalizovaní podle příčin hospitalizace
Hospital admissions by cause

	Kapitola (MKN 10) Classification (ICD 10)	2001		2002		2003	
		muži males	ženy females	muži males	ženy females	muži males	ženy females
I.	Některé infekční a parazitární nemoci <i>Certain infectious and parasitic diseases</i>	3 754	3 429	3 935	3 650	3 797	3 796
II.	Novotvary <i>Neoplasms</i>	17 381	21 738	18 984	21 980	20 281	23 589
III.	Nemoci krve, krvetvorných orgánů a imunity <i>Diseases of blood, blood-forming organs & immune mech.</i>	858	945	1 036	1 211	992	1 149
IV.	Nemoci endokrinní, výživy a přeměny látek <i>Endocrine, nutritional and metabolic diseases</i>	3 052	4 726	3 115	5 121	3 363	5 548
V.	Poruchy duševní a poruchy chování <i>Mental and behavioural disorders</i>	4 292	3 075	4 449	2 852	3 798	2 872
VI.	Nemoci nervové soustavy <i>Diseases of the nervous system</i>	4 602	4 473	4 634	4 904	5 136	5 443
VII.	Nemoci oka a očních adnex <i>Diseases of eye and adnexa</i>	3 725	5 516	3 853	5 865	4 274	6 430
VIII.	Nemoci ucha a bradavkového výběžku <i>Diseases of ear and mastoid process</i>	1 324	1 370	1 441	1 386	1 572	1 476
IX.	Nemoci oběhové soustavy <i>Diseases of the circulatory system</i>	36 204	27 504	35 946	27 691	36 482	28 108
X.	Nemoci dýchací soustavy <i>Diseases of the respiratory system</i>	9 812	7 667	9 699	7 999	10 402	8 456
XI.	Nemoci trávicí soustavy <i>Diseases of the digestive system</i>	15 341	14 537	15 633	15 010	16 657	15 878
XII.	Nemoci kůže a podkožního vaziva <i>Diseases of the skin and subcutaneous tissue</i>	1 691	1 536	1 807	1 732	2 063	1 892
XIII.	Nemoci svalové a kosterní soustavy a poj. tkáně <i>Diseases of the musculoskel. system & connective tissue</i>	9 045	10 780	9 746	11 670	10 660	12 803
XIV.	Nemoci močové a pohlavní soustavy <i>Diseases of the genitourinary system</i>	7 553	16 709	7 743	17 827	9 099	19 504
XV.	Těhotenství, porod a šestinedělí <i>Pregnancy, childbirth and the puerperium</i>	x	18 209	x	19 334	x	20 306
XVI.	Některé stavy vzniklé v perinatálním období <i>Certain conditions orig. in the perinatal period</i>	1 632	1 374	1 658	1 394	2 051	1 658
XVII.	Vrozené vady, deformace a chromos. abnormality <i>Congen. malformations, ... chromos. abnormalities</i>	3 757	2 891	4 109	3 011	4 179	3 204
XVIII.	Příznaky, znaky a ... nálezy nezařazené jinde <i>Symptoms, signs and ... findings, NEC</i>	3 607	4 763	4 300	5 785	4 792	6 607
XIX.	Poranění, otravy a ... následky vnějších příčin <i>Injury, poisoning & consequences of external causes</i>	12 470	9 085	14 001	10 518	15 414	11 095
XXI.	Faktory ovlivňující zdr. stav a kontakt se zdr. službami <i>Factors infl. health status & contact with health service</i>	9 106	14 907	9 628	15 080	9 933	15 445
	Celkem <i>Total</i>	149 206	175 234	155 717	184 020	164 945	195 259

Zdroj / Source: ÚZIS

Tab. C1.4 Incidence zhoubných novotvarů a nádorů in situ v regionu Praha
Occurrence of carcinoms and in situ neoplasms in the Prague metropolitan area

	C00-D09						
	Celkový počet / Total number			Na 100 000 obyvatel / Per 100 000 inhabitants			Průměr / Average
	muži / males	ženy / females	celkem / total	muži / males	ženy / females	celkem / total	muži a ženy / males and females / 100 000
1995	2 852	3 290	6 142	498,72	513,42	506,49	506,07
1996	3 070	3 357	6 427	538,64	526,72	532,35	532,68
1997	3 255	3 602	6 857	572,93	567,76	570,20	570,35
1998	3 442	3 872	7 314	608,17	613,64	611,05	610,91
1999	3 666	4 002	7 668	651,07	638,38	644,38	644,72
2000	3 776	4 063	7 839	673,42	651,98	662,13	662,70
2001	3 781	4 283	8 064	685,19	698,85	692,38	692,02
2002	3 983	4 095	8 078	724,95	672,00	697,10	698,48

Údaje pro incidenci 2002 jsou předběžné. / Data on occurrence in 2002 are preliminary figures only.

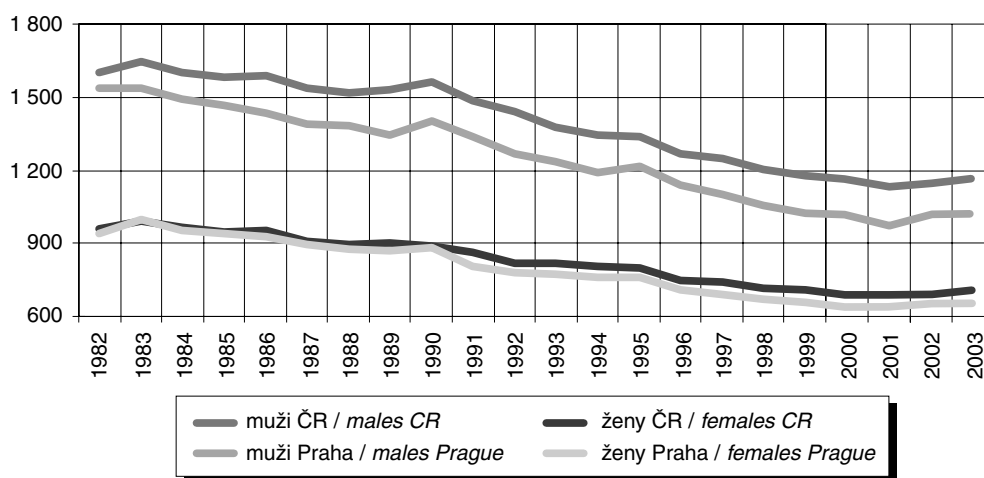
Zdroj / Source: ÚZIS ČR, Národní onkologický registr ČR / Czech Cancer Registry

Tab. C1.5 Zemřelí na zhoubné novotvary a novotvary in situ
Deaths due to carcinoms and in situ neoplasms

	Celkový počet / Total number		Na 100 000 obyvatel / Per 100 000 inhabitants	
	muži / males	ženy / females	muži / males	ženy / females
1995	1 966	1 938	343,79	302,44
1996	1 923	1 800	337,40	282,42
1997	1 828	1 805	321,76	284,51
1998	1 869	1 828	330,20	289,70
1999	1 839	1 827	326,60	291,43
2000	1 917	1 753	341,90	281,30
2001	1 740	1 709	315,32	278,85
2002	1 825	1 754	332,17	287,83
2003	1 897	1 731	343,25	284,15

Zdroj / Source: ČSÚ

Obr. C1.1 Vývoj standardizované úmrtnosti* podle pohlaví
Development in standardized mortality* by sex

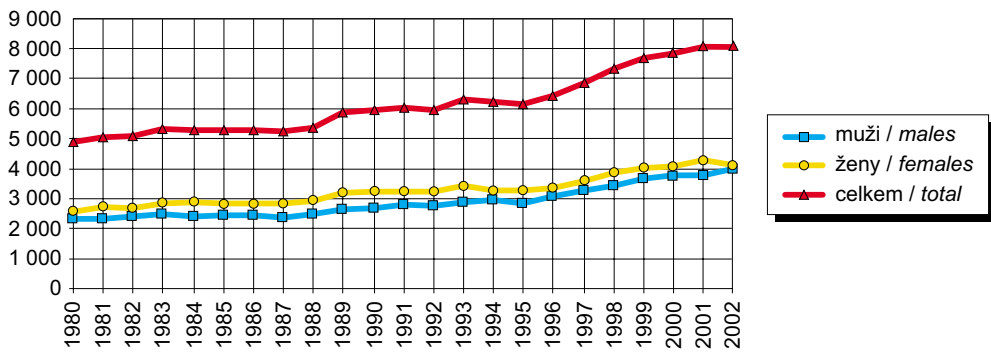


* na 100 000 evropské standardní populace / per 100 000 European standard population

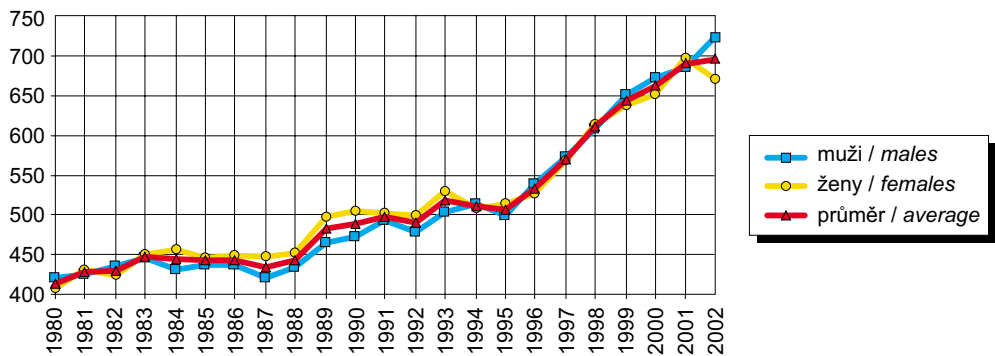
Zdroj / Source: ÚZIS ČR, ČSÚ

Obr. C1.2 Počet hlášených zhoubných nádorů a novotvarů in situ
Number of registered malignant tumours and neoplasms in situ

a) Celkový počet / Total number



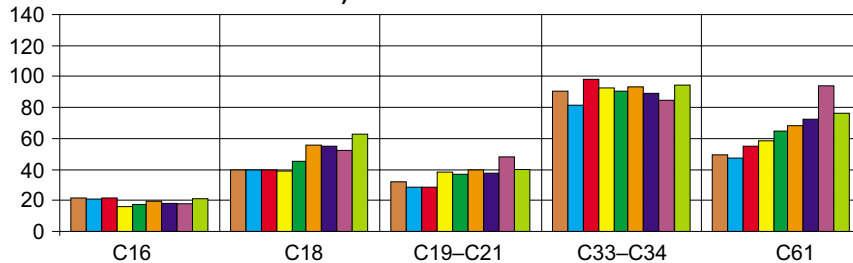
b) Počet případů na 100 000 obyvatel / Number of cases per 100 000 inhabitants



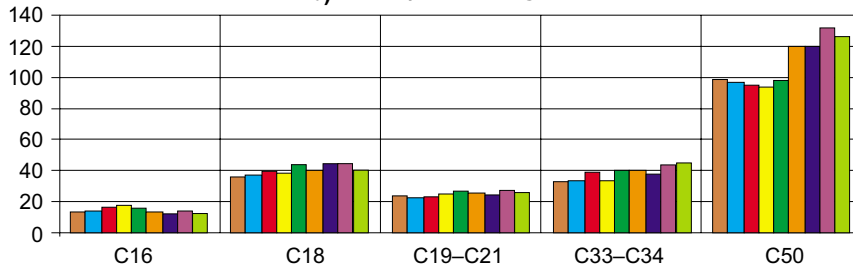
Zdroj / Source: ÚZIS ČR, Národní onkologický registr ČR / Czech Cancer Registry

Obr. C1.3 Počet vybraných hlášených zhoubných nádorů na 100 000 obyvatel
Number of reported cases of selected malignant tumours per 100 000 inhabitants

a) MUŽI / MALES



b) ŽENY / FEMALES



1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002

C16 ZN žaludku / malignant tumours of the stomach
 C18 ZN tlustého střeva / malignant tumours of the intestine
 C19-C21 ZN rektosigmoidálního spojení, rekta, řiti a řitního kanálu / malignant tumours of the recto-sigmoidal connection, rectum, rectal passage
 C33-C34 ZN průdušnice, průdušky a plice / malignant tumours of the trachea, bronchi and lungs
 C50 ZN prsu / malignant tumours of the breast
 C61 ZN prostaty / malignant tumours of the prostatic gland

Zdroj / Source: ÚZIS ČR, Národní onkologický registr ČR / Czech Cancer Registry

C2 SYSTÉM MONITOROVÁNÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU OBYVATELSTVA VE VZTAHU K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ

Životní (a pracovní) prostředí a výživa jsou jednou z nejzrůsáhlejších determinant zdraví a nemocí. Proto je důležité monitorovat jejich zdravotní účinky. Měly by mít takovou kvalitu, aby ovlivňovaly zdraví co nejméně, případně převažovaly kladné stránky zdravotních dopadů. O úrovni těchto vztahů informuje, vedle výzkumu, dobře realizovaný monitoring.

Výsledky monitoringu zdraví ve vztahu k prostředí jsou zásadně důležité pro znalosti o konkrétní expozici populace cizorodým či benefickým látkám z prostředí, z potravin nebo pracovního prostředí, pro kvantifikaci podílu pitné vody nebo potravin na riziku rakoviny či jiných nemocí, pro zhodnocení hluchnosti jako faktoru, který podporuje zvýšení výskytu zdravotních obtíží a nemocí. Monitoring je dále důležitý pro znalosti o nebezpečných vlastnostech složek prostředí, např. o mutagenitě ovzduší či vody nebo zátěži karcinogeny z pracovního prostředí.

Pro účast v Systému monitorování bylo vybráno 30 měst, mezi kterými je i hl. m. Praha. Zásadním koncepčním hlediskem monitorování je získávání dat rutinním a stabilizovaným souborem monitorovacích aktivit a výběrovými šetřeními na statisticky reprezentativních vzorcích obyvatelstva. Výsledky jsou každoročně publikovány (od r. 1994) v Souhrnné a Odborných zprávách, které vydává Ústředí monitoringu, působící ve Státním zdravotním ústavu (SZÚ) v Praze. Tyto zprávy jsou pro odbornou veřejnost k dispozici na internetových stránkách www.szu.cz/chzp/monitor/.

Ovzduší

Údaje o znečištění ovzduší hodnocené v rámci Systému monitorování pocházejí z 22 pražských měřicích stanic (provozovaných v Praze hygienickou službou a ČHMÚ), kde jsou v antropogenní vrstvě atmosféry sledovány koncentrace oxidu siřičitého, sumy oxidů dusíku, oxidu dusnatého, oxidu dusičitého a suspendovaných částic (frakce TSP a frakce PM₁₀). V pěti pražských obvodech jsou měřeny koncentrace oxidu uhelnatého a ozónu. Hygienická služba sleduje dále na 10 stanicích obsah vybraných prvků v prašném aerosolu (Pb, Cd, Cr, Ni, Mn a As) a na stanici č. 457 v Praze 10 vybrané polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) a těžké organické látky (TOL). V části monitoringu těžkých

C2 SYSTEM OF MONITORING OF ENVIRONMENTAL IMPACTS ON POPULATION HEALTH

The environment (and workplace environment) and nutrition are one of the most important and vast factors determining health and diseases. They should be of such quality in order to influence health as low as possible or positive effects of health impacts should prevail. A well-implemented monitoring, besides research, gives information on the level of these relations.

Results of health monitoring in relation to the environment are of essential importance for knowledge on concrete exposition of population to contaminants and beneficial substances from the environment, from foodstuffs or workplace environment, to quantify the contribution through drinking water or foodstuffs to risks of cancer or other diseases, to evaluate noise as a factor, which supports the increased occurrence of health troubles and diseases. The monitoring is furthermore important for knowledge on hazardous properties of environmental compartments, for example on mutagenity of air or water or the load with carcinogens originating from workplace environment.

Thirty cities were selected to participate in the Monitoring System and the Capital City of Prague has been among the selected. The fundamental conceptual standpoint of the monitoring is data acquisition by means of a routine and stable set of monitoring activities and selective surveys of statically representative sets of population. Since 1994 results have been disclosed in the Summary Reports and the Scientific Annual Reports published by the Monitoring Centre located at the National Institute of Public Health (SZÚ), Prague. These Reports are available to professionals at the Internet pages: www.szu.cz/chzp/monitor/.

Air

Data on the air pollution evaluated within the framework of the Monitoring System come from 22 Prague monitoring stations (operated by the Public Health Service and the ČHMÚ in Prague), which measure concentrations of sulphur dioxide, total nitrogen oxides, nitrous oxide, and nitrogen oxide, as well as particulate matter (fraction of the total suspended particulate (TSP) and the fraction PM₁₀) in the anthropogenic stratum of the atmosphere. In five Prague's districts concentrations of carbon monoxide and ozone have been measured. Ten stations of the Public Health Service monitor contents of selected elements (As, Cd, Cr, Ni, Mn, and Pb) in taken samples of suspended particulate matter. And the

organických látek (TOL) jsou do zpracování zahrnuty i výsledky ze tří stanic ČHMÚ. Pro možnost srovnání výsledků měření za rok 2003 s předcházejícími roky bylo zachováno původní rozdělení na jednotlivé pražské obvody 1–10.

- Hodnoty ročních aritmetických průměrů oxidu siřičitého se pohybovaly v rozmezí od 6 do 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. do jedné pětiny hodnoty platného ročního imisního limitu (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Hodnota 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ denního aritmetického průměru byla překročena pouze v jediném případě. (Limity viz nařízení vlády č. 350/2002 Sb. ve znění novely č. 60/2004 Sb.)
- Hodnoty ročních aritmetických průměrů oxidu dusičitého NO_2 se pohybovaly v rozmezí od 32 do 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hodnota ročního imisního limitu (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) NO_2 byla v roce 2003 překročena na měřicích stanicích v Praze 1, 5, 9 a 10, v ostatních obvodech byl imisní limit naplněn maximálně z 80 %.
- Hodnoty ročních aritmetických průměrů na stanicích měřících suspendované částice frakce TSP se pohybovaly v rozmezí od 27 do 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (maximální hodnota byla nalezena shodně s rokem 2002 na silně exponované stanici č. 446 na Sokolovské ulici v Praze 8).
- Roční aritmetický průměr koncentrací suspendovaných částic frakce PM_{10} se pohyboval v rozpětí od 37 do 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – kritérium překročení ročního imisního limitu (více jak 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nebo více jak 35 překročení 24 hodinové koncentrace 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) bylo naplněno na všech pražských stanicích. Hodnoty ročního průměru ve všech sledovaných pražských obvodech přesáhly cílovou limitní koncentraci 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (rok 2010).
- Koncentrace oxidu uhelnatého v dopravně exponovaných místech v Praze (Hot spots) zvolna klesají, dlouhodobě však vykazují vysoké hodnoty (2784 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ roční průměr na stanici č. 446 v Praze 8).

Dlouhodobý vývoj plnění ročního imisního limitu v procentech pro suspendované částice frakce PM_{10} v jednotlivých pražských obvodech je znázorněn na obrázku.

Měření imisních koncentrací vybraných polycyklických aromatických uhlovodíků PAU (rozsah US EPA TO-13) pokračovalo na stanici v Praze 10, v areálu Státního zdravotního ústavu (SZÚ). Monitorovány byly uhlovodíky významné z hlediska potenciálního zdravotního rizika benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(g,h,i)perylene, benzo(a)pyren, chrysen, dibenz(a,h)antracen, fenantren, antracen, fluoranten, pyren a indeno(c,d)pyren.

Roční imisní limit stanovený nařízením vlády č. 350/2002 Sb. ve znění novely č. 60/2004 Sb. pro benzo(a)pyren (1 ng/m^3) byl v roce 2003 více než dvojnásobně překročen, referenční koncentrace stanovená SZÚ pro benzo(a)antracen (10 ng/m^3) byla naplněna přibližně ze 30 %.

Směs PAU tvoří řada sloučenin s rozdílnou zdravotní závažností, mezi které patří sloučeniny klasifikované

Station No. 457 in Prague 10 has been measuring selected polyaromatic hydrocarbons (PAHs) and volatile organic compounds (VOCs). The part of monitoring concerning VOCs also includes results from three stations of the CHMI. In order to be able to compare measurements results of 2003 to the previous years the original division into respective districts of Prague 1–10 was retained.

- *Values of annual arithmetic average of sulphur dioxide fell within the range 6–10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, i.e. within one fifth of the value of applicable yearly limit of ground-level concentration (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). The value of 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ of yearly arithmetic average of sulphur dioxide was exceeded in one case only. (For limits see the Order of the Government of the Czech Republic No. 350/2002 Code as amended in the wording of order of the Government No. 60/2004 Code.)*
- *Values of annual arithmetic average of nitrogen dioxide NO_2 were within the range 32–50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In 2003 at measuring stations in Prague 1, 5, 9, and 10, the valid annual value of the ground-level concentration limit of NO_2 (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) was exceeded, at other districts monitored measured values reached 80 % of the limit value as maximum.*
- *Values of annual arithmetic average of particulate matter (fraction TSP) fell within the range 27–120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (maximum value was found at the heavily exposed Station No. 446, in Sokolovská Street in Prague 8 as in 2002).*
- *Value of annual arithmetic average of particulate matter – fraction PM_{10} , fell within the range 37–50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ and the criterion of the exceedance of the annual immission limit (over 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ or more than 35 exceedances of 24-hour concentration limit 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) was reached at all Prague's stations. Annual mean values in every of the Prague's districts monitored exceeded the target limit concentration of 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2010).*
- *The carbon monoxide concentration at traffic-loaded localities of Prague (hot spots) has been slowly decreasing yet has been demonstrating high values (2,784 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ annual mean value at the Station No. 446 in Prague 8) over a long term.*

The long-term development in the reaching of the annual immission limit, as percentage of particulate matter of the fraction PM_{10} , in respective Prague's districts is demonstrated in Figure.

Measurements of ground-level concentrations of certain polyaromatic hydrocarbons (PAH) (within the scope of US EPA TO-13) continued at the station in Prague 10, at the premises of the National Institute of Public Health (SZÚ). They monitored hydrocarbons important from the potential health hazard point of view as follows: benz[a]anthracene, benz[b]fluoranthene, benz[k]fluoranthene, benz[g,h,i]perylene, benz[a]pyrene, chrysen, dibenz[a,h]anthracene, phenanthrene, anthracene, fluoranthene, pyrene, and indeno[1,2,3-c,d]pyrene.

In 2003 the annual annual ground-level concentration limit as established by the Order of the Government of the Czech Republic No. 350/2002 Code as amended by the Order of the Government of the Czech Republic No. 60/2004 Code was, in the case of benzo[a]pyrene (1 ng/m^3), exceeded more than twice, measured values of the benzo[a]anthracene concentration reached approxi-

jako prokázané nebo pravděpodobné karcinogeny pro člověka (IARC, WHO). Porovnáním potenciálního karcinogenního účinku zjištěných koncentrací různých zástupců polycyklických aromatických uhlovodíků se zdravotní závažností jednoho z nejtoxičtějších a nejlépe prozkoumaných karcinogenních PAU – benzo(a)pyrenu, lze vyjádřit karcinogenní potenciál směsi v ovzduší pomocí toxického ekvivalentu benzo(a)pyrenu (TEQ BaP). Ze srovnání hodnoty karcinogenního potenciálu směsi PAU v ovzduší, zjištěného na stanici v Praze 10 a měřících místech v ostatních sledovaných městech vyplývá, že karcinogenní potenciál PAU je v Praze třikrát nižší než v Ostravě a je srovnatelný s Hradcem Králové a s Ústí n. Labem. Průběh koncentrací v jednotlivých měsících roku 2003 je znázorněn na obrázku.

V roce 2003 pokračoval rutinní monitoring těkavých organických látek. Na stanici v areálu SZÚ je sledováno 42 organických sloučenin, které uvádí metoda US EPA TO-14, do vyhodnocení byly zařazeny i hodnoty z automatických stanic provozovaných ČHMÚ v Praze 1, Praze 4 (stanice Libuš) a v Praze 5 (stanice u Strahovského tunelu). Mezi nejdůležitější sledované látky patří aromatické uhlovodíky, nejvýznamnějším je benzen (v nařízení vlády č. 350/2002 Sb. ve znění novely č. 60/2004 Sb., je stanoven roční imisní limit $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), toluen, xyleny, styren, trimethylbenzeny, dále chlorované alifatické i aromatické uhlovodíky (trichlormetan, tetrachlormetan, trichloreten, tetrachloreten, chlorbenzen, dichlorbenzeny) a freony. Hodnota ročního imisního limitu pro benzen ve venkovním ovzduší nebyla v roce 2003 na žádné pražské stanici překročena.

Úroveň znečištění ovzduší kovy měřená ve vzorcích suspendovaných částic frakce TSP na stanicích provozovaných hygienickou službou za období 1995 až 2003 stále ještě zvolna klesá (olovo) nebo je již víceméně stabilní bez významnějších výkyvů (arzen, kadmium, chrom, nikl, mangan). Dobrá shoda hodnot ročního aritmetického a geometrického průměru ve většině oblastí svědčí o relativní stabilitě a homogenitě měřených imisních hodnot bez velkých sezónních, klimatických či jiných výkyvů. Výše plnění ročního imisního limitu pro arzen v jednotlivých pražských obvodech je znázorněna na obrázku.

Mimo stabilní situace u znečištění ovzduší Prahy oxidem siřičitým a některými prvky, kde je vývoj úrovně znečištění dlouhodobě příznivý, se kvalita ovzduší v Praze v roce 2003 proti roku 2002 mírně zhoršila, nejvíce u látek, jejichž emise do ovzduší jsou přímo svázány s dopravní zátěží. Patří mezi ně především suspendované částice frakce PM_{10} , NO_2 a benzo(a)pyren, kde byly na pražských stanicích překročeny imisní limity, a benzen. Výjimkou z pravidla je arzen, kde mírný nárůst proti létům 2001 a 2002 lze i v Praze přisoudit opětovnému rozvoji používání domácích topenišť spalujících uhlí.

Přetrvávajícím stále významnějším problémem tak zůstává situace u suspendovaných částic frakce PM_{10} , kde

maty 30 % of the SZÚ reference concentration of benzo[a]anthracene ($10 \text{ ng}/\text{m}^3$).

The mixture of PAH comprises numerous compounds of different seriousness of health effects which include compounds classified as proven or probable carcinogenic compounds to humans (IARC, WHO). The carcinogenic potential of found concentrations of various representatives of PAHs, and their airborne mixture, may be expressed by means of the toxic equivalent of benz[a]pyrene (TEQ BaP) by comparing carcinogenic effects of measured concentrations of various representatives of polyaromatic hydrocarbons to that of benz[a]pyrene, one of the most toxic and best investigated carcinogenic polyaromatic hydrocarbons. The comparison of the TEQ BaP of the PAH mixture measured at the Prague 10 Station and measuring points in other cities monitored revealed the carcinogenic potential of PAH is three times lower in Prague than in Ostrava and about the same value as Hradec Králové and in Ústí n. Labem. Time development of concentrations of polyaromatic hydrocarbons in respective months of 2003 is demonstrated in Figure.

The regular monitoring of volatile organic compounds (VOCs) was continuing in 2003. There are 42 organic compounds, which are listed in the method US EPA TO-14, monitored at the station at the SZÚ premises. The evaluation also encompassed values obtained from automated stations operated by the ČHMÚ in Prague 1, Prague 4 (Libuš), and Prague 5 (the station near the Strahov Tunnel). Among the most important compounds monitored there are aromatic hydrocarbons, the most important ones are benzene (the established annual immission limit of $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in the Order of the Government of the Czech Republic No. 350/2002 Code as amended by the Order of the Government of the Czech Republic No. 60/2004 Code), toluene, xylenes, styrene, trimethylbenzenes, furthermore chlorinated aliphatic and aromatic hydrocarbons (trichloromethane, tetrachloromethane, trichloroethene, tetrachloroethene, chlorobenzene, dichlorobenzenes), and freons. In 2003 the immission limit value for benzene in ambient air was not exceeded at any measuring station in Prague.

The level of air pollution with metals in the TSP fraction of airborne particulate matter measured at the Public Health Service stations in the period 1995 to 2003 has been still slowly decreasing (lead) or has been more or less stable (arsenic, cadmium, chromium, nickel, manganese), without any important fluctuations. The good coincidence of values of annual arithmetic and geometric averages in majority of areas proves measured values of immissions have been relatively stable and homogeneous without any great seasonal, climate or other way induced fluctuations. The rate the annual ground-level concentration of arsenic was reached in respective Prague's districts is depicted in Figure.

Besides the stable situation of the Prague air pollution with sulphur dioxide and certain elements in which air quality in Prague got slightly worse compared to that of 2002, mostly in the case of compounds, which air emissions are directly bound to the traffic load. These are first of all particulate matter, fraction PM_{10} , NO_2 , and benz[a]pyrene, for which immission limit values

bylo alespoň jedno kritérium překročení imisního limitu naplněno na všech stanicích a analýza trendů prokázala u většiny sídel pozvolný nárůst, a benzo(a)pyrenu, kde je imisní limit dlouhodobě překračován.

U těchto látek dochází k nejvýznamnějšímu čerpání imisního (potenciálně expozičního) limitu a jedná se o hygienicky nejzávažnější sledované polutanty ve venkovním ovzduší.

Pitná voda

V rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva je i v Praze sledována kvalita pitné vody v distribuční síti veřejného vodovodu. V roce 2003 bylo zaznamenáno překročení všech limitních hodnot (doporučená hodnota, mezní hodnota, nejvyšší mezní hodnota a mezní hodnota referenčního rizika) definovaných vyhláškou Ministerstva zdravotnictví ČR pouze v 6 nálezech z 3665 stanovení, tj. 0,16 % případů. Jednalo se o 5 nálezů nedodržení mezní hodnoty obsahu železa a jeden nález překročení mezní hodnoty pro ukazatel sírany. Limity mikrobiologických a biologických ukazatelů jakosti pitné vody v průběhu roku 2003 nepřesáhly limitní hodnotu ani v jednom případě.

U vybraných kontaminantů, které mají stanoveny expoziční limit (většinou ADI – přípustný denní přívod, pro mangan limit U.S. EPA referenční dávka RfD), bylo provedeno také hodnocení zátěže obyvatelstva z příjmů pitné vody. Při hodnocení se vycházelo z předpokladu, že každý občan vypije denně 1 l pitné vody ze sítě veřejného zásobování. Tento údaj vyplývá z Dotazníku zdravotního stavu Monitoringu. Výsledky čerpání přijatelného přívodu pro vybrané kontaminanty jsou uvedeny na obrázku. Je patrné, že i v roce 2003 jednoznačně dominovala expozice dusičnanům, která dosahuje 13,1 % expozičního limitu pro střední zátěž pražského obyvatele. Expozice ostatním škodlivinám je na velmi nízké úrovni. Hodnoty z let 1994 až 2003 vykazují velmi podobné výsledky bez výrazných změn, případné rozdíly je nutné připsat na vrub běžnému kolísání koncentrací.

Z rozboru epidemiologické situace vyplývá, že v žádném případě nebyl jednoznačně prokázán případ onemocnění, ve kterém pití vody z veřejných vodovodů bylo označeno jako příčina vzniku infekce. Z hodnocení zátěže chemickými látkami také vyplývá, že k průměrnému poškození zdraví obyvatelstva konzumací pitné vody z veřejného zásobování nemohlo dojít.

Kvalita pitné vody v pražské vodovodní síti zůstává v podstatě na stejné úrovni jako v minulých letech a při srovnání s ostatními městy, zařazenými do Systému monitorování, vykazuje Praha dlouhodobě jeden z nejmenších podílů nálezů s překročenou limitní hodnotou.

Toxické látky v poživatinách, dietární expozice

Cílem dlouhodobého monitorovacího programu byl i v roce 2003 odhad průměrné hodnoty expozice populace ČR vybraným chemickým látkám (významné

were exceeded at Prague stations, and benzene. The exemption of the rule is arsenic, which slight increase compared to years 2001 and 2002 can be in Prague attributed to the re-progress in the use of coal-fired domestic fireplaces.

Thus the permanent and ever more important problem has been the situation with particulate matter of the fraction PM₁₀, for which at least one criterion of the emission limit value was exceeded at every station and the trend analysis proven gradual increase in majority of settlements, and benz[a]pyrene, which immission limit value has been exceeded over a long-term.

Values of concentration of these compounds are mostly up to respective immission limit (potential the exposition limit) and are the most serious pollutants of ambient air in terms of public health.

Drinking water

In Prague quality of drinking water in the distribution network of the public mains is also monitored with the System of the Population Health Status Monitoring. In 2003 exceedances of value of any of the types of limits (recommended value, limit value, highest limit value, and reference risk limit value), as defined by the Decree of the Ministry of Health of the Czech Republic No. 376/2000 Code, were recorded in only six instances out of 3,665 analyses carried out, i.e. in 0.16 % of all measurements. This was five findings of exceedance of the limit value for iron content and one finding of exceedance of the limit value for sulphates. Values of microbiological and biological indicators of drinking water quality never exceeded the limits values during the year 2003.

For selected contaminants, for which exposure limits are established (mostly ADI – acceptable daily intake, for manganese the US EPA limit as reference dose – RfD), the assessment of population load from drinking water intake was also carried out. The assessment is based on the assumption that an inhabitant daily drinks, on average, 1 litre of drinking water from the public mains. The data follows from the Questionnaire on the Health Status of Population within the System for Monitoring. Figure demonstrates results of acceptable daily intake of selected contaminants. It is obvious that in 2003 the nitrate exposure clearly prevailed, which accounted for 13.1 % of the acceptable daily intake (ADI) for medium load of the Prague population. Exposure to other contaminants through drinking water was at very low level. Values found in the period from 1994 to 2003 demonstrate very similar results with no pronounced changes, potential differences must have been caused by common fluctuations in concentration.

It follows from the analysis of epidemiological conditions that in no case there was clear evidence produced for an instance of a disease where drinking the potable water from the public water supply system was the reason of the onset of an infection. It also follows from the assessment of chemical load that the population could not suffer any harm from the consuming of drinking water from the public water supply system.

The drinking water quality in the Prague public water supply system remained virtually at the same level as in the last years and compared to other cities, participating in the System for Monitoring, Prague showed one of

kontaminanty, nutrienty, mikronutrienty). Jejich obsah v potravinách může představovat zdravotní riziko nenádorových, ale i nádorových onemocnění. Odběry potravin byly prováděny ve 4 regionech, zahrnující vždy 3 svozná místa, z nichž jedním je město Praha. Vzorky potravin z Prahy tedy nebyly analyzovány samostatně, ale v rámci regionu společně se vzorky dvou dalších svozných míst. Zjištěné koncentrace chemických látek byly použity pro výpočet odhadu průměrné populační expozice v roce 2003 s pomocí hodnot spotřeby podle zjištěného spotřebního koše potravin.

Průměrná chronická expoziční dávka populace organickým látkám ze skupiny tzv. perzistentních organických polutantů (POPs) nedosáhla v roce 2003 takových hodnot, které by znamenaly nepřijatelné zvýšení pravděpodobnosti poškození zdraví konzumenta (pro nekarzinogenní efekt). Odhadovaná expozice populace dosáhla opět nejvyšší úrovně u polychlorovaných bifenyly (PCB). Přívod sedmi indikátorových kongenerů PCB dosáhl průměrné úrovně asi 8,7 % tolerovatelného denního přívodu (TDI).

Expoziční dávky DDT a hexachlorbenzenu (HCB) byly stejně jako v předchozích letech velmi nízké. Stále přetrvává plošná kontaminace těmito perzistentními organickými polutanty, zjevná četnými pozitivními záchyty, ale na úrovni velmi nízkých koncentrací, bez závažného významu pro zdraví konzumentů.

V roce 2003 byly sledovány polycyklické aromatické uhlovodíky (15 zástupců PAU) ve všech typech potravin a akrylamid ve dvaceti vybraných skupinách potravin. Ve všech případech byly výsledky odhadů expozic příznivé.

Průměrná chronická expoziční dávka pro populaci látkám anorganického charakteru (dusičnany, dusitany, kadmium, olovo, rtuť, arzen, měď, zinek, mangan, selen, hořčík, chrom, nikl, hliník, železo a jód) nevedla k překračování expozičních limitů pro nekarzinogenní efekt. Odhadovaná expozice ukazuje podobně jako v roce 2001 a 2002, po letech růstu, mírné snížení zátěže dusičnany a kolísající zátěž dusitany. Zátěž kadmiumem je mírně vyšší než v předchozích letech, zátěž olovem nadále klesá. Expozice celkové rtuti klesla a činila pouze 1,3 % tolerovatelného přívodu, což vyhovuje dobře i limitům pro vysoce toxickou metylrtuť. Expozice arzenu se mírně snížila, odhad expozičních dávek niklu a chrómu dosahuje poměrně nízkých hodnot s tendencí ke kolísání. Odhad expozice hliníku nepředstavoval riziko poškození zdraví konzumentů.

Přívod některých benefičních prvků odhadnutý pro českou populaci je nedostatečný, zejména pro hořčík, vápník, draslík, železo a také pro měď. Podle modelu doporučených dávek v jednotlivých věkových kategoriích populace se jeví deficit minerálních látek nejzávažnější u starších osob.

Teoretický odhad pravděpodobnosti zvýšení počtu nádorových onemocnění v české populaci v důsledku

the lowest portions of findings when limit values were exceeded.

Toxic Substances in Foodstuffs, Exposure through Ingestion

The objective of the long-term monitoring programme in 2002 was again the assessment of the average exposure of the Czech Republic population to the selected chemicals through ingestion (important contaminants, nutrients, micronutrients). Their content on foodstuffs may pose health risk of non-neoplasm as well neoplasm diseases. Foodstuff samples were taken in 4 regions, always including 3 collecting points, Prague being one of the points. Therefore food samples from Prague were not analysed separately yet along with other samples from two other collecting points of the region. The concentrations of chemicals found were utilised for the assessing of the population exposition in 2003 using the figures on consumption pursuant to the determined market basket.

In 2003 mean chronic exposure to the monitored organic substances falling into the group of persistent organic pollutants (POPs) did not reach such values, which would mean an unacceptable increase in probability of customer health damage (of non-carcinogenic type). The estimated population exposure attained the highest level in polychlorinated biphenyls (PCBs) again. The intake of seven indicating PCB congeners reached average level of about 8.7 % of tolerable daily intake (TDI).

Exposition doses of DDT and hexachlorobenzene (HCB) were very low as in the previous years. This provides evidence of permanent spatial contamination with these persistent organic pollutants, apparent in frequent positive catches, yet at the level of very low concentrations of no importance to the consumer health.

In 2003 polyaromatic hydrocarbons (15 representatives of PAUs) were monitored in all types of foodstuff and acrylamide in twenty selected groups of foodstuff. In all cases results of estimated exposition were favourable.

Average chronic exposure dose of the population to inorganic substances (nitrates, nitrites, cadmium, lead, mercury, arsenic, copper, zinc, manganese, selenium, magnesium, chromium, nickel, aluminium, iron, and iodine) did not reveal any exceedance of exposure limits for non-carcinogenic effects. The exposure estimated revealed, similarly as in 2001 and 2002, a slight reduction in the load of nitrates after years of the increasing trend, and fluctuating load with nitrites. The cadmium load was slightly higher than in previous years, the lead load has been further dropping. The total exposure to mercury decreased and was mere 1.3 % ADI, which shows also good compliance with limit values for acute toxic methylmercury. The arsenic exposure slightly decreased; the estimated exposition dose for nickel and chromium attained relatively low values tending to fluctuate. The estimated exposure to aluminium did not pose any health risk to consumers.

Intake of certain beneficial elements estimated for the Czech population has been insufficient, namely in the cases of magnesium, calcium, potassium, iron, and also for copper. According to the model of recommended doses for respective age classes of population the deficit in minerals seems to be the most serious for the elderly.

roční expozice (průměr expozičních dávek podle spotřebního koše potravin) vybraným chemickým látkám (PCB, HCH, lindan, DDT, aldrin, dieldrin, heptachlor epoxid, HCB a arzen (toxický)) činil asi 65 případů pro ČR a rok 2003. Nejvyšší podíl na zvýšení rizika představovaly tradičně polychlorované bifenyly a arzen.

Biologický monitoring

Hladiny biomarkerů se obecně vyznačují značnou individuální variabilitou, charakterizují však zátěž populace jako celku. Srovnáním výsledků sledování obsahu toxických látek (kadmium, rtuť, olovo, mangan) a benefičních prvků (měď, selen, zinek) v biologickém materiálu obyvatel vybraných čtyř měst (Benešov, Žďár n. Sázavou, Plzeň a Ústí n. Labem) s již existujícími referenčními nebo kritickými hodnotami a údaji obdobných studií lze i v roce 2003 konstatovat, že zátěž sledované městské populace toxickými látkami z prostředí se obecně nevyvíjí z rámce evropského průměru a v zásadě odpovídá navrženým referenčním hodnotám pro naši populaci.

Prokazuje se zejména sestupný trend v koncentraci olova v krvi, hodnota mediánu v roce 2003 u dospělých osob ležela u dolního konce intervalu hodnot získaných v období monitorování. Obsah kadmia v krvi je biomarkerem současné expozice populace a je ovlivněna kuřáctvím. Hodnota mediánu u dospělé kouřící populace byla zjištěna třikrát vyšší než u nekuřáků.

Hladiny mědi a zinku v krvi dospělých jsou ve shodě s obecně uváděnými referenčními hodnotami i hodnotami odhadnutými pro českou populaci na základě výsledků Systému monitorování v letech 1996–2000. Zlepšila se saturace selenem u dospělé populace (medián koncentrace v roce 2003 byl o třetinu vyšší oproti roku 2002).

Hladina indikátorových kongenerů PCB v mateřském mléce vykazuje z hlediska dlouhodobých časových trendů sestupnou tendenci se značnou individuální variabilitou a možností lokálních rozdílů v zátěži populace, v posledních třech letech jsou však hodnoty stabilizované. Koncentrace chlorovaného pesticidu hexachlorbenzenu v mateřském mléce pokračují v dlouhodobém pozvolném sestupném trendu a k sestupnému trendu se po přechodném vzestupu v letech 2001–2002 vrátila i hladina sumy DDT. Hodnoty chromozómových aberací jsou stabilizované.

V Praze pokračuje systematické monitorování mutagenní aktivity suspendovaných částic (PM₁₀) v návaznosti na analýzu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) v ovzduší. Výsledky mutagenní aktivity organického extraktu frakce PM₁₀ jsou vcelku stabilizované, i když naznačují určitou vzestupnou tendenci.

Hluk

Od roku 1994 probíhalo v Praze sledování zdravotních důsledků a rušivých účinků hluku na třech místech – na Vinohradech, Žižkově a ve Vršovicích. V roce 2003

A theoretical estimate of probability for an increase in number of tumours and neoplasms in the Czech population due to the annual exposure (average of exposition doses according to the foodstuff market basket) to the selected chemicals (PCBs, HCH, lindane, DDT, aldrin, dieldrin, heptachlor endo- and exo-epoxides, HCB, and arsenic (in the toxic form)) was about 65 instances for the entire Czech Republic in 2003. As usual polychlorinated biphenyls and arsenic posed the highest contribution to the risk increase.

Biological Monitoring

Levels of biomarkers, generally, feature substantial variability in individuals yet they characterise the population load as a whole. Comparing of the monitoring results of the content of toxic compounds (cadmium, mercury, lead, manganese) and beneficial elements (copper, selenium, zinc) in biological material of inhabitants of four selected cities (Benešov, Žďár n. Sázavou, Plzeň, and Ústí n. Labem) with already existing reference or critical values and data from similar studies it may be stated that in 2003 the load of the monitored urban population with toxic substances from the environment does not make any exception from the European average and in principle corresponds to the reference values proposed for the Czech Republic population.

Namely decreasing trend in the lead concentration in blood has been proven, the median value in 2003 in the adults fall near the bottom limit of the interval of the values acquired over the monitoring period. The cadmium content in blood is a biomarker of the simultaneous population exposition which is affected by smoking. The medium median in the smoking adult population was found to be three times higher than that found in non-smokers.

Levels of copper and zinc in blood of the adults coincide with generally given reference values as well as values estimated for the Czech population on the basis of results of the System of Monitoring in 1996–2000. The saturation with selenium in the adult population improved (concentration median in 2003 was by one third higher than in 2002).

The level of indicating PCB congeners in breast milk has been revealing a descending tendency in terms of long-term time series widely varied among individuals and potential local differences in the population load. In recent years however values found are stable. A slow decrease was observed in the concentration of the chlorinated pesticide of hexachlorobenzene in breast milk and, after a temporary increase in 2001–2002, the sum of DDT returned to the trend of decreasing content in breast milk again. Values of chromosome aberrations are stabilised.

The systematic monitoring of mutagenic activity of particulate matter (PM₁₀) was continuing in Prague related to the analysis of airborne polyaromatic hydrocarbons (PAHs). Results of mutagenic activity of the organic extract of the fraction PM₁₀ are overall

Noise

Since 1994 the monitoring of health affects and disturbance effects of noise has been performed in Prague at three locations as follows: Vinohrady, Žižkov,

skončilo z organizačních důvodů monitorování hlučnosti v Praze 2. V každé městské části jsou vybrány tzv. tiché a hlučné lokality, kde probíhají 24-hodinová měření, střídavě v obou lokalitách 1x měsíčně (tj. v každé městské části 10x ročně).

Pražské lokality se nacházejí v horní polovině rozpětí hlučnosti sledovaných 19 měst. Zjištěné průměrné hodnoty hlučnosti, vyjádřené jako ekvivalentní hladiny akustického tlaku A - L_{Aeq} , jsou pro jednotlivé měřené lokality přehledně znázorněny v tabulce. Při porovnání meziročních změn se mezi obdobími 2002/2001 a 2003/2002 nepotvrdil významný trend v trvalém vzestupu či poklesu hlučnosti ve sledovaných lokalitách Prahy 3. V tiché lokalitě Prahy 3 došlo v roce 2003 k mírnému snížení denní i noční hlučnosti. Naopak v hlučné lokalitě se oproti mírnému snížení hlučnosti v předchozích dvou letech denní i noční hluková zátěž mírně zvýšila.

V tiché lokalitě desátého pražského obvodu se v roce 2003 oproti roku 2002 denní hlučnost mírně zvýšila na rozdíl od roků 2001/2002, kdy se denní hlučnost naopak snížila o 3,2 dB především poklesem hlukové zátěže z automobilové dopravy. Noční hlučnost se v tiché lokalitě snížila o 1,4 dB stejně jako v minulém posuzovaném období. V těchto letech tedy v tiché lokalitě Prahy 10 dochází k plynulému snižování hlučnosti s výjimkou zvýšení hodnot denní hlučnosti v roce 2003 oproti roku 2002. Ze zdravotního hlediska se jedná o minimální nárůst a populaci žijící v této lokalitě to téměř neovlivní.

Účinek hluku na obyvatelstvo ve vybraných lokalitách, kde je známa hluková expozice v prostředí bydliště, je sledován dotazníkovým šetřením zdravotního stavu, zaměřeným na výskyt vybraných tzv. civilizačních onemocnění (vysoký krevní tlak, infarkt myokardu, vředová onemocnění žaludku a dvanácterníku, ledvinové a žlučnickové kameny, neurotické poruchy – potíže se spánkem, užívání uklidňujících léků apod.) a hodnocením vztahu mezi naměřenou hlučností a vý-

and Vršovice. In 2003 the monitoring of noise level in Prague 2 was terminated due to organisational reasons. In every of these City parts there were so called silent locality and the noisy one selected, where 24-hour measurements are performed once a month and swinging the localities (that means ten times per year in each City Part).

The Prague localities are placed in the top half of the noise level span of 19 cities monitored. The measured average values expressed as equivalent level of acoustic pressure A - L_{Aeq} are summarised for respective localities in Table. The comparison of annual changes in between period of 2002/2001 and 2003/2002 did not verify any important trend in permanent increase or decrease of noise level at the monitored localities in Prague 3. In 2003 the silent locality at Prague 3 demonstrated a slight reduction in daytime as well as night-time noise level. On the contrary, the noisy locality showed both daytime and night-time noise burden slightly increased compared to the moderate reduction in noise level in the two previous years.

In 2003 at silent locality at the Prague 10 daytime noise level was slightly increased compared to 2002. This was in contrast to the period 2001 and 2002 when daytime noise level was reduced by 3.2 dB first of all by the reduction of noise burden from automobile traffic. Night-time noise level at the silent locality was reduced by 1.4 dB the same way as in the last period evaluated. Thus in these years a slight decrease in daytime and night-time noise level the noise level at the silent locality at Prague 10 has been continuously decreasing except for the values of daytime noise level, which increased in 2003 compared to that of 2002. Concerning health effects this was a minimum increase and almost not affecting the population residing at the locality.

Noise affects in population of the selected localities, where noise exposition in the residential environment is known, has been monitored by means of a questionnaire focused on health status concentrated on the selected, so-called civilisation diseases (myocardial infarct, ulcer diseases of stomach and duodenum, nephroliths and choleliths, high blood pressure, neurotic disorders –

Tab. C2.1 Průměrné hodnoty ekvivalentních hladin hlučnosti L_{Aeq} v roce 2003 a její rozdíly proti roku 2002

Average values of noise equivalent level L_{Aeq} in 2003 and its differences compared to the values measured in 2002

Lokalita – ulice Locality – street	Denní měření (dB)* Daytime measurement (dB)*	Noční měření (dB)* Night-time measurement (dB)*
Praha 3 / Prague 3		
Tichá lokalita / Silent locality – Pod lipami	50,4 (-1,8)**	42,5 (-0,9)
Hlučná lokalita / Noisy locality – Koněvova	71,2 (+0,3)	66,0 (+0,4)
Praha 10 / Prague 10		
Tichá lokalita / Silent locality – Bečvářova	54,3 (+1,0)	45,3 (-1,4)
Hlučná lokalita / Noisy locality – Vršovická	72,0 (+0,3)	66,4 (+0,2)

* Nejvyšší přípustná hladina hluku pro denní měření je 55 dB, pro noční měření 45 dB podle nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.
The highest acceptable noise level for daytime measurement is 55 dB, and for night-time measurement 45 dB according to the Order of the Government of the Czech Republic No. 502/2000 Code.

** Údaje v závorkách představují rozdíly hlučnosti oproti roku 2002.

The data in brackets represent the difference in noise level based on values of year 2002.

Zdroj / Source: SZÚ

skytem těchto nemocí a poruch. V roce 2003 dotazníkové šetření neproběhlo. Další šetření se uskuteční v roce 2007.

Zdravotní rizika pracovního prostředí

Tento subsystém zahrnuje sledování zdravotního poškození zaměstnanců jako důsledku negativního vlivu faktorů pracovních podmínek a pracovního prostředí. Obsahuje jednak údaje celostátního monitoringu výskytu nemocí z povolání, monitorování expozice, sledování negativních vlivů vybraných faktorů na zdraví zaměstnanců a založení registrů pracovišť a prací, kde se vyskytují karcinogeny (centrální registr REGEX).

V roce 2003 pokračoval klesající trend incidence i celkového počtu hlášených profesionálních onemocnění. Incidence profesionálních onemocnění (35,5 na 100 000 pojištěnců) klesla proti roku 2002 o 0,3 případu. Pokles se týkal především nemocí z povolání. Naproti tomu počet ohrožení nemocí z povolání v roce 2003 vzrostl. Nejvíce profesionálních onemocnění bylo v roce 2003 opět hlášeno z Moravskoslezského (19,7 % případů) a Středočeského kraje (14,1 % případů). V Praze byly v roce 2003 hlášeny 3 případy nemoci z povolání způsobené chemickými látkami, 10 případů nemocí z povolání způsobené fyzikálními faktory, 7 případů nemocí z povolání dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice, 25 případů nemocí z povolání kožní, 19 případů nemocí z povolání přenosných a parazitárních a 1 případ nemocí způsobených ostatními faktory a činiteli, což činí celkem 65 případů nemocí z povolání. Rozdělení nemocí z povolání podle seznamu nemocí z povolání za rok 2003 v Praze je uveden na obrázku.

V rizikových pracích bylo evidováno k datu 13. 5. 2004 celkem 1 548 636 osob, což představuje 49 853/100 000 obyvatel. Do kategorie 4, což jsou pracoviště vysoce riziková, je v ČR zařazeno 17 519 osob (565/100 000 obyvatel), z toho je 1920 žen. Nejvíce exponovaných zaměstnanců v absolutních číslech je v Praze (193 857).

Počet exponovaných osob karcinogenům v rámci centrálního registru REGEX činil k 31. 12. 2003 3876 osob.

Závěr

K překračování limitních či doporučených hodnot koncentrací po dobu existence Systému monitorování docházelo a dochází u některých kontaminantů relativně často v ovzduší, zvláště v silně zatížených lokalitách, jako je Praha, Ostrava či Karviná. V pitné vodě dochází k nedodržení limitních hodnot zdravotně závažných kontaminantů jen ojediněle. Praha patří mezi města zásobovanými pitnou vodou s nejméně četným překračováním limitních hodnot pro obsah zdraví škodlivých látek. Z odhadů dietární expozice (i expozice z pitné vody) monitorovaným chemickým látkám vyplývá, že doporučené expoziční limity (pro ne-

troubles with sleeping, usage of calming medicines, etc.) and evaluation of the relation of the noise level and the occurrence of such "civilisation" diseases and disorders. In 2003 the questionnaire survey was not carried out. The next survey is slated for 2007.

Health risks at workplaces

This subsystem includes the monitoring of health damage in employees as a consequence to adverse effects of factors of working conditions and working environment. It contains data of the national monitoring of occupational disease occurrence, monitoring of exposition, and furthermore the monitoring of adverse effects of selected factors on the employee health and the establishing of the Registry of Workplaces and Jobs where carcinogenic agents occur (the central register of REGEX).

In 2003 the descending trend in the occurrence of occupational diseases and total number of occupational disease cases reported in the Czech Republic have been still continuing. The occurrence of professional diseases (35.5 per 100,000 employees) dropped by 0.3 case against the situation in 2002. The decrease accounted mostly to the drop in occupational diseases. On the contrary, the number of occupational disease hazard increased in 2003 the same year. In the same year the highest numbers of occupational disease incidents were reported in the Moravian and Silesian Region (19.7 % of cases) and the Central Bohemia Region (14.1 % cases) again. In 2003 in Prague three cases of occupational diseases caused by chemical compounds, 10 cases of occupational diseases due to physical factors, 7 cases of occupational diseases of respiratory system, lungs, peritoneum and pleura, 25 cases of occupational diseases of skin, 19 cases of transmittable and parasitical occupational diseases, and one case of an occupational disease caused by other factors and agents, which accounts in total for 65 cases of occupational diseases. The distribution of occupational diseases according to the List of Occupational Diseases in Prague in 2003 is plotted in Figure.

By 13 May 2004 in total 1,548,636 persons were registered at hazardous jobs, which means 49,853 per 100,000 inhabitants. In the Czech Republic 17,519 persons (565 per 100,000 inhabitants), 1,920 out of the number are women, are registered at jobs and workplaces falling into the category 4, the highly hazardous workplaces. The highest number, 193,857, of the most exposed employees in absolute numbers are registered in Prague.

The number of persons exposed to carcinogenic agents within the central register of REGEX accounted for 3,876 persons by 31 December 2003.

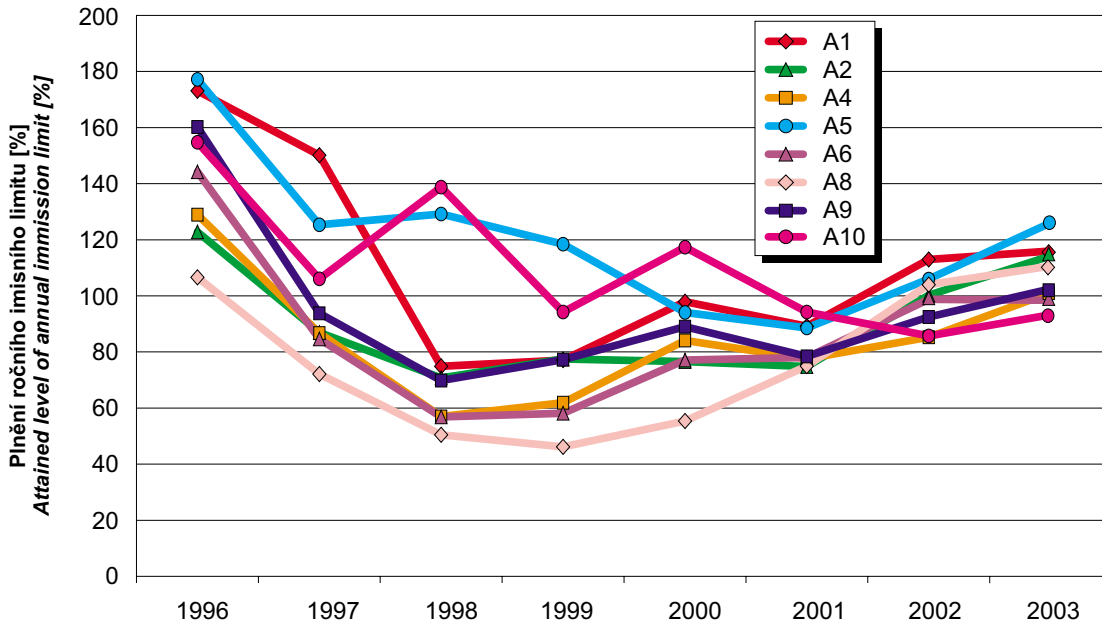
Conclusions

The limit values or recommended values of concentrations of some airborne pollutants have been relatively frequently exceeded for the period of the Monitoring System operation namely at certain, heavily loaded localities as Prague, Ostrava, or Karviná. In drinking water limit values of harmful contaminants have been exceeded in exceptional cases only. Prague is among the cities with public

karcinogenní účinky) jsou v monitorovací síti čerpány „průměrnou osobou“ jen v omezené míře. Expozice tak nedosahuje úrovně, která je spojována s poškozením zdraví spotřebitele. Pro karcinogenně působící látky obecně nelze vzhledem k bezprahovosti jejich účinku stanovit žádnou bezpečnou koncentraci, resp. expoziční limit. Z těchto důvodů je třeba snižovat, event. udržet expozice populace na tak nízké úrovni, jak je to rozumně možné.

mains water supply having the least frequent exceedances of limit values of harmful substances. It follows from estimates of exposure through food-stuffs (including the exposition through drinking water) of the chemicals monitored that an “average person”, within the monitoring network, consumes the recommended exposition limits (for non-carcinogenic effects) just at a reduced level. Thus the exposition has not attained the level, which is related to harmful effects on consumer health. For carcinogenic substances, however, due to their non-threshold effects no safe concentration or exposition limit may be established, respectively. For these reasons it is necessary to reduce or potentially keep the population exposition at such low level, which is reasonably achievable.

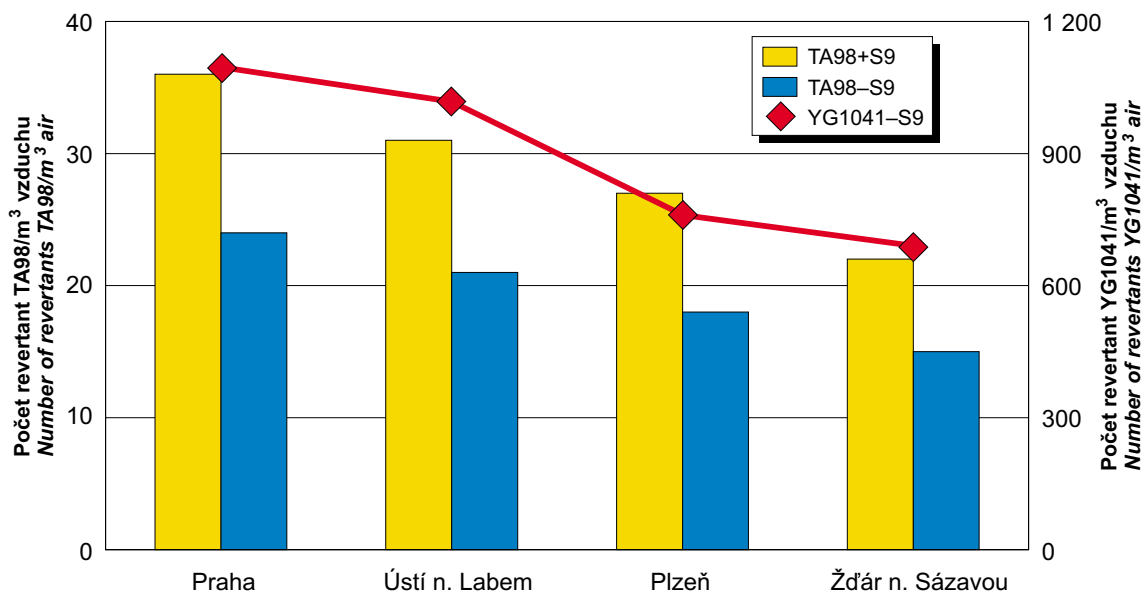
Obr. C2.1 Plnění ročního imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) pro polévatý prach, frakci PM_{10} v jednotlivých pražských obvodech v letech 1996–2003
Attained level of the annual immission limit ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) for flying ash, the fraction PM_{10} at measuring stations in respective Prague Districts in 1996–2003



Pozn.: členění podle původních obvodů Praha 1–Praha 10
 Note: By the original City Districts of Prague 1–Prague 10

Zdroj / Source: SZÚ

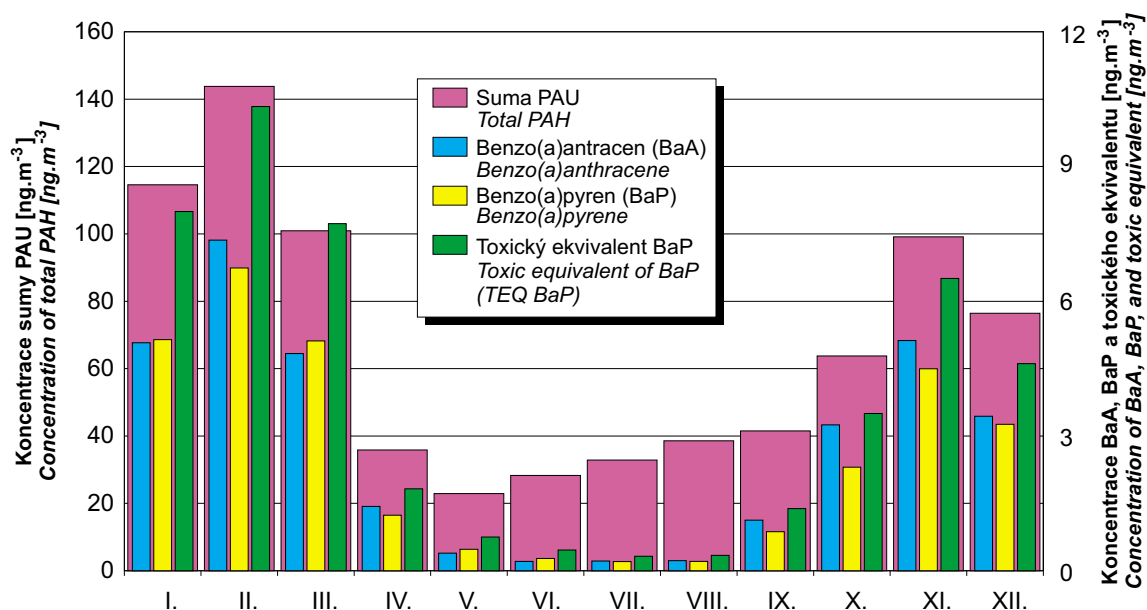
Obr. C2.2 Mutagenita suspendovaných částic frakce PM_{10} v ovzduší medián hodnot, zimní období 2003/2004
Mutagenity of airborne flying ash, winter season 2003/2004



TA98, YG1041: indikátorové kmeny bakterie Salmonella Typhimurium
 indicator strains of the bacteria salmonella Typhimurium
 -S9, +S9: bez, resp. s metabolickou aktivací / without and with metabolic activation

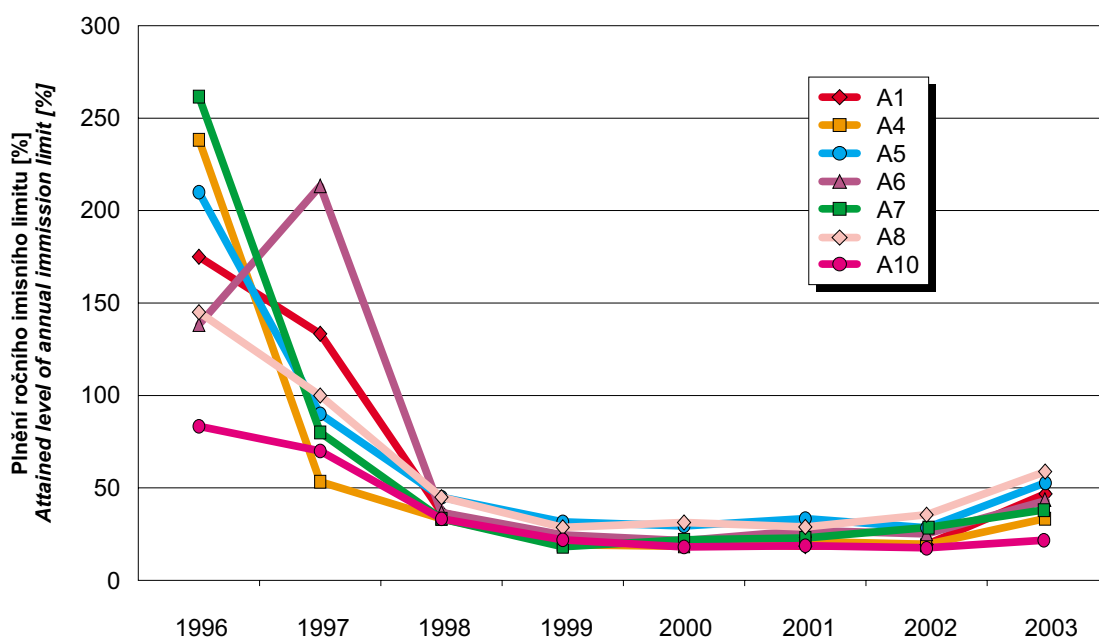
Zdroj / Source: SZÚ

Obr. C2.3 Polyaromatické uhlovodíky v ovzduší, stanice SZÚ Praha 10, 2003
 Airborne polyaromatic hydrocarbons, the SZÚ Station, Prague 10, in 2003



Zdroj / Source: SZÚ

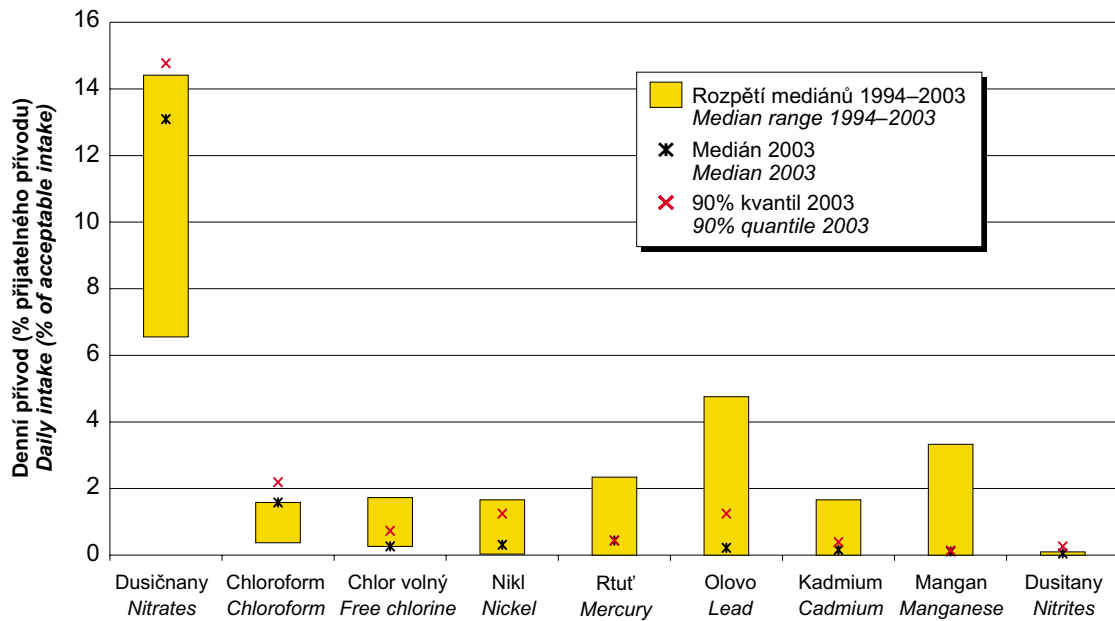
Obr. C2.4 Plnění ročního imisního limitu ($0,006 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) pro arzen v polétavém prachu v jednotlivých pražských obvodech v letech 1996–2002
 Attained level of the annual immission limit ($0.006 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) for arsenic in flying ash in respective Prague Districts in 1996–2002



Pozn.: členění podle původních obvodů Praha 1–Praha 10
 Note: By the original City Districts of Prague 1–Prague 10

Zdroj / Source: SZÚ

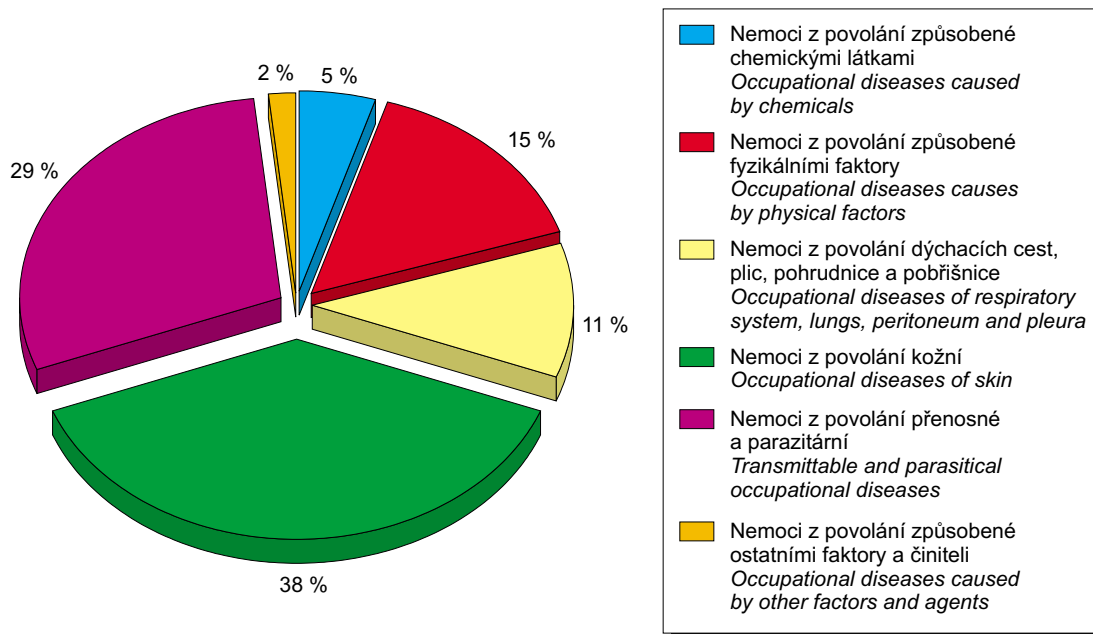
Obr. C2.5 Expozice obyvatel Prahy vybraným kontaminantům z pitné vody, 2003
The Prague population exposition to selected contaminants from drinking water, 2003



Při denním příjmu 1 l pitné vody z veřejného vodovodu
 Under daily intake of 1 litre drinking water from public mains

Zdroj / Source: SZÚ

Obr. C2.6 Rozdělení nemocí z povolání podle seznamu nemocí z povolání, Praha 2003
The distribution of occupational diseases according to the list of occupational diseases, Prague 2003



Zdroj / Source: SZÚ