

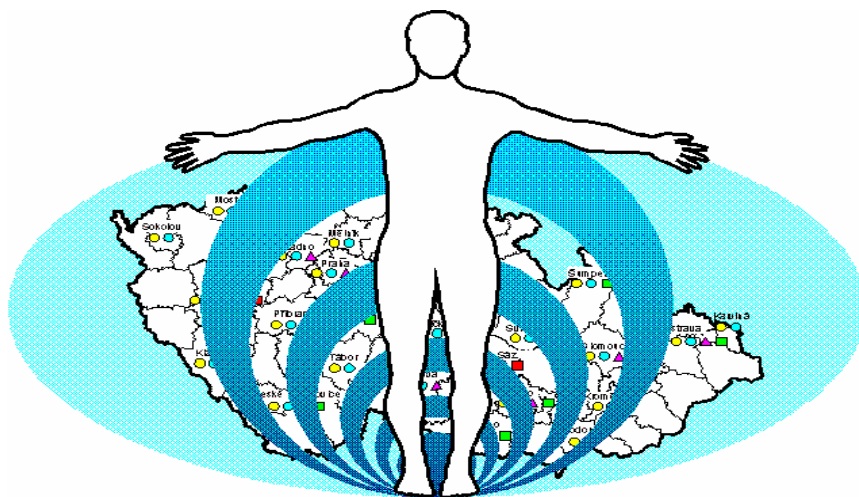
System monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí



Subsystem 2

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Odborná zpráva za rok 1996



Státní zdravotní ústav Praha

Praha, květen 1997

**Ústředí systému
monitorování zdravotního stavu obyvatelstva
ve vztahu k životnímu prostředí**

Řešitelské pracoviště: Státní zdravotní ústav Praha

Ředitel ústavu: Doc. MUDr. Jaroslav Kříž

Ředitelka Ústředí monitoringu: MUDr. Růžena Kubínová

Garant subsystému: Ing. Karel Kratzer, CSc,
Odborná skupina hygieny vody
Centra hygieny životního prostředí

Řešitelé: Ing. Karel Kratzer, CSc, MUDr. František Kožíšek, CSc

Spolupracující organizace: Okresní a krajské hygienické stanice

Materiál je zpracován na základě usnesení vlády ČR č. 369/91

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH POJMŮ A ZKRATEK.....	2
SEZNAM UKAZATELŮ JAKOSTI PITNÉ VODY	3
1. ÚVOD	5
2. METODICKÁ ČÁST	5
Monitorované oblasti	5
Získávání dat a jejich zpracování.....	5
Systém QA/QC	8
3. VÝSLEDKY A JEJICH DISKUSE.....	8
A. Jakost pitné vody produkované vodárnami:	9
Hodnocení dodržování jednotlivých ukazatelů jakosti.....	9
Hodnocení z hlediska zdrojů surové vody.	11
B. Jakost pitné vody v síti:	11
Hodnocení dodržování jednotlivých ukazatelů jakosti.....	12
Hodnocení radiologických ukazatelů	14
C. Monitoring indikátorů poškození zdraví a jakost pitné vody.	15
D. Studie SZÚ.....	16
Studie výskytu stopových prvků v pitné vodě ČR.	16
Bór.....	16
Berylium.....	16
Lithium.....	16
Nikl.....	17
Antimon	17
Vanad	17
Lithium.....	17
Antimon	18
4. SOUHRN A ZÁVĚRY	18
5. SUMMARY AND CONCLUSIONS.....	20
6. POUŽITÁ LITERATURA.....	22
PŘÍLOHOVÁ ČÁST	23

SEZNAM POUŽITÝCH POJMŮ A ZKRATEK

ADI - acceptable daily intake (přijatelný denní přívod), srovnatelný s TDI - tolerable daily intake (tolerovatelný denní přívod). Expoziční standard vyjádřený v mikrogramech kontaminantu na den a kg tělesné hmotnosti.

ADI [%] - podíl z ADI v procentech přijímaný pitnou vodou.

ASLAB - Akreditační středisko pro hydroanalytické laboratoře.

DH - doporučená hodnota

HS - hygienická služba

IH - indikační hodnota

Kvantil(p-procentní) - hodnota, pro kterou je kumulativní distribuční funkce souboru rovna právě p % (50%ní kvantil = medián).

LH - limitní hodnota.

Medián - viz Kvantil. Obvykle je to hodnota prostředního prvku souboru uspořádaného podle velikosti.

MH - mezná hodnota.

MHPR - mezná hodnota přijatelného rizika.

MS - mez stanovitelnosti (= LOQ).

MZP - mezilaboratorní porovnávací zkoušky.

N - celkový počet stanovení (100%)

NMH - nejvyšší mezná hodnota.

OHS - Okresní hygienická stanice

SZO - Světová zdravotnická organizace, Ženeva.

SZÚ - Státní zdravotní ústav.

SEZNAM UKAZATELŮ JAKOSTI PITNÉ VODY

UKAZATEL	INDICATOR	Typ LH
1,1,2,2-tetrachlorethen	1,1,2,2-tetrachlorethene	MHPR
1,1,2-trichlorethen	1,1,2-trichlorethene	MHPR
1,1-dichlorethen	1,1-dichlorethene	MHPR
1,2-dichlorethan	1,2-dichlorethane	MHPR
2,4,5-trichlorfenol	2,4,5-trichlorophenol	NMH
2,4,6-trichlorfenol	2,4,6-trichlorophenol	NMH,MHPR
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	2,4-dichlorophenoxyacetic acid	NMH
abioseston-tripton	Abiosestone	MH
absorbance	Absorbance	IH,DH
amoniak volný	Ammonia	NMH
amonné ionty	Ammonium ions	MH
arsen	Arsenic	NMH
asbest	Asbestos	NMH
barva	Colour	MH,IH
baryum	Barium	NMH
benzen	Benzene	MHPR
benzo(a)pyren	Benzo(a)pyrene	MHPR
beryllium	Beryllium	NMH
bezbarví bičkovci	Colourles Flag	MH
celková objemová aktivita α	Gross alpha activity	IH
celková objemová aktivita β	Gross beta activity	IH
dichlorbenzeny	Dichlorbenzenes	NMH
dichlorfenoly	Dichlorphenoles	NMH
dusičnany	Nitrate	MH,DH
dusitany	Nitrite	MH
enterokoky	Faecal streptococci	NMH
fekální koliformní bakterie	Faecal colif. bact.	NMH
fenoly	Phenols	NMH,MH
fluoranthen	Fluoranthene	NMH,IH
fluoridy	Fluoride	NMH
heptachlor	Heptachlor	NMH
hexachlorbenzen	Hexachlorbenzene	MHPR
hliník	Aluminium	MH
hořčík	Magnesium	MH
huminové látky	Humic acids	MH,IH
chem.sp. kyslíku dichromanem	COD-Cr	IH,DH
chem.sp. kyslíku manganistanem	COD-Mn	MH,IH
chlor aktivní	Chlorine res.	MH,DH
chlor organicky vázaný	EOX	IH
chlorbenzen	Chlorbenzene	NMH
chlorethen	Chlorethene	MHPR
chloridy	Chloride	MH
chloroform	Chloroform	NMH,IH
chrom	Chromium	NMH
chuť	Taste	MH,IH
kadmium	Cadmium	NMH

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

UKAZATEL	INDICATOR	Typ LH
koliformní bakterie	Coliform. bact.	NMH
kyanidy	Cyanide	NMH
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	Acidity to pH 4.5	DH
kyslík rozpuštěný	Oxygen diss.	DH
látky extrahovatelné nepolární	Crude oil product	NMH,IH
látky rozpuštěné	Dissolved solids	MH
lindan (γ -HCH)	Lindane	NMH
mangan	Manganese	MH
měď	Cooper	MH
methoxychlor	Methoxychlor	NMH
mezofilní bakterie	Total plate count 37	MH
mrtvé organismy	Dead algae	MH
nikl	Nickel	NMH
objemová aktivita radonu 222	222 Rn	IH
olovo	Lead	NMH
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	DDT	NMH
pach	Odour	MN,IH
pentachlorfenol	Pentachlorphenol	NMH
polychlorované bifenyly	PCB	NMH
psychofilní bakterie	Total plate count 20	MH
reakce vody	pH	MH
rtuť	Mercury	NMH
selen	Selenium	NMH
sírany	Sulfate	MH
stříbro	Silver	NMH
sulfan volný	Hydrogen sulfide	MH
tenzidy aniontové	Anion active detergents	MH
teplota	Temperature	DH
tetrachlormethan	Tetrachlormethane	MHPR
vanad	Vanad	NMH
vápník	Calcium	DH
vápník a hořčík	Hardness	DH
vodivost	Conductivity	IH
zákal	Turbidity	MH,IH
zinek	Zinc	MH
železo	Iron	MH
živé organismy	Live algae	NMH

1. ÚVOD

Subsystém II „Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody“ je součástí „Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí“, který je realizován podle Usnesení vlády České republiky č. 369 z roku 1991. Hlavním cílem řešení úkolů subsystému je vytvořit ucelený otevřený systém sběru, zpracování a hodnocení informací o zátěži a poškození zdraví obyvatelstva ve vztahu k zásobování pitnou vodou, získat informace o trendech vývoje ukazatelů jakosti pitné vody a základní poznatky o ukazatelích jakosti nově zařazovaných do legislativních předpisů.

Odborná zpráva shrnuje výsledky řešení úkolů subsystému II, získané všemi spolupracujícími pracovišti v období roku 1996 a prezentuje je v agregované formě. Zpráva navazuje na dvě předchozí zprávy z roku 1994 [1] a 1995 [2], takže postupně vzniká ucelená řada informací o časovém vývoji sledovaných parametrů.

2. METODICKÁ ČÁST

Monitorované oblasti

Řešení úkolů subsystému II v roce 1996 probíhalo ve všech 30 vybraných lokalitách. Na řešení se podílely KHS Brno, České Budějovice, Hradec Králové, Ostrava, Plzeň, Středočeského kraje, Ústí n.Labem, HS hl.m.Prahy a okresní hygienické stanice Benešov, Děčín, Havlíčkův Brod, Hodonín, Jablonec nad Nisou, Jihlava, Karviná, Kladno, Klatovy, Kolín, Kroměříž, Liberec, Mělník, Most, Olomouc, Příbram, Sokolov, Svitavy, Šumperk, Tábor, Ústí nad Orlicí, Znojmo a Žďár nad Sázavou. V dobrovolné spolupráci pokračovaly OHS Jindřichův Hradec, Litoměřice a Uherské Hradiště; OHS Blansko, Frýdek-Místek a Louny od účasti odstoupily.

Sídelní města monitorovaných oblastí (okresní města, bývalá krajská města a hlavní město Praha) zásobují svými vodovody téměř 3,5 milionu obyvatel což reprezentuje více než 30% populace České republiky. Z celkového počtu 8,86 milionu obyvatel, zásobovaných pitnou vodou z veřejných vodovodů [3] je monitoringem sídelních měst okresů pokryto okolo 40% , monitoringem celých okresů pak okolo 50% obyvatel.

Získávání dat a jejich zpracování

Údaje o jakosti pitné vody ve veřejných vodovodech, pocházejí jak z rutinního sledování jakosti pitné vody HS, tak z předepsaných rozborů prováděných provozovateli vodárenských zařízení. Odběry vzorků se prováděly ve vybraných trvale sledovaných odběrových místech a to jak u výstupu z úpraven, tak u spotřebitele, tj. v monitorovaných distribučních sítích. Výběr odběrových míst byl proveden podle požadavků ČSN 75 7211 „Pitná voda. Kontrola při dopravě, akumulaci a distribuci“ a to tak, aby byly splněny podmínky jak náhodného výběru, tak stabilních stanovišť, charakterizujících kritická místa vodovodní sítě. Metodika provádění odběrů vycházela z příslušných ČSN-ISO norem. Každá ze spolupracujících hygienických stanic měla předepsán minimální počet komplexních rozborů pitné vody (8 - 20) a minimální soubor stanovovaných ukazatelů. Hlavní pozornost je zaměřena na jakost pitné vody ve veřejných vodovodech sledovaných okresních měst, včetně hlavního města Prahy. Monitorovací síť je však postupně rozšiřována na další významná města a vodovody příslušných okresů.

Získaná data jsou sbírána a zpracovávána pomocí počítačového programu Vydra, který mají k dispozici všechny spolupracující stanice. Na základě zkušeností získaných v předchozích letech a požadavků spolupracujících stanic byla v roce 1996 připravena nová verze tohoto programu - Vydra 96. Program splňuje požadavky systému QA/QC (individuální uložení výsledků včetně použité metody stanovení, směrodatné odchylky stanovení a meze stanovitelnosti, průběžné vedení Shewartových regulačních diagramů atd). Velká pozornost byla také věnována potlačení nejčastějšího zdroje chyb při registraci dat - záměny jednotek. Program umožňuje zápis ve zvolených jednotkách a při zpracování provede automatický přepočít. Zabudovaný kontrolní algoritmus rovněž upozorní na pokus o zápis každé neobvyklé hodnoty ukazatele jakosti vody. Při předávání dat probíhá další kontrola, která upozorní na chybné nebo neobvyklé údaje v exportovaných souborech, takže je možno tato data zkontrolovat a případně opravit ještě před jejich odesláním. Třetí kontrola se realizuje při přejímce garantem subsystému. Lze konstatovat, že pozitivní efekt nové verze programu se projevil již při zpracování dat za rok 1996, předávané výsledky obsahovaly mnohem méně nepravděpodobných údajů, než tomu bylo v minulých letech.

Softwarový systém umožňuje třídění a zpracování uložených výsledků podle mnoha různých kritérií:

- lokality odběru (sledované město - jiná část monitorovaného okresu)
- typu místa oděru (úpravna - distribuční síť u spotřebitele)
- původce dat (HS - provozovatel)
- časového období odběru
- ukazatele jakosti vody nebo typu limitní hodnoty
- typu zdroje surové vody

a řady dalších, či jejich kombinaci.

Závazným podkladem pro hodnocení jakosti pitné vody je dosud platná norma ČSN 75 7111 „Pitná voda“, která vychází ze zásad a doporučení Světové zdravotnické organizace z roku 1984. Ve stejném duchu, podle zásad SZO z roku 1993, je připravována i novelizace tohoto předpisu, vyhláška ministerstva zdravotnictví České republiky o zdravotních požadavcích na jakost, zdravotní nezávadnost a kontrolu pitných vod. V těchto legislativních předpisech jsou stanoveny závazné ukazatele jakosti pitné vody a jejich limitní hodnoty. Podle svého zdravotního významu mají jednotlivé ukazatele limitní hodnoty různého typu:

Doporučená hodnota - hodnota ukazatele jakosti pitné vody, která znamená dosažení optimální koncentrace dané látky nebo součásti z hlediska biologické hodnoty pitné vody.

Indikační hodnota - hodnota ukazatele jakosti vody nespécifického, skupinového charakteru nebo výběrového ukazatele jakosti vody (jednotlivých specificky definovaných součástí složení), užívaná k rozhodování o potřebě podrobnějšího vyšetření jakosti vody.

Mezná hodnota - hodnota ukazatele jakosti pitné vody, většinou horní hranice rozmezí přípustných hodnot, jejímž překročením ztrácí voda vyhovující jakost v ukazateli, jehož hodnota byla překročena.

Nejvyšší mezná hodnota - hodnota ukazatele jakosti vody, jejíž překročení vylučuje užití vody jako pitné.

Mezná hodnota přijatelného rizika (v připravované vyhlášce mezná hodnota referenčního rizika) - hodnota ukazatele jakosti pitné vody, zpravidla pozdních toxických účinků (karcinogen, mutagen), odvozená na principu bezprahového působení, která vyvolá u populace 10^5 průměrných potřebitelů při celoživotní konzumaci jeden případ úmrtí navíc. Překročení MHPR vylučuje užití vody jako pitné.

Na základě zkušeností získaných v předchozích letech byl upraven postup sestavení základní roční databáze, při kterém dochází k unifikaci použitých jednotek, nalezení a vyřazení nepotvrzených nekonzistentních hodnot (nulové hodnoty u chemických ukazatelů, evidentní záměny jednotek atd.) a kontrole přiřazení odběrových míst jednotlivým sítím. V zájmu lepší kompatibility výsledků z roku 1996 s výsledky let 1994 a 1995 bylo nutno ze starých souborů vyřadit údaje z okresů, které v roce 1996 odstoupily od spolupráce. Tyto skutečnosti, spolu s průběžným doplňováním údajů v registru programu Vydra (např. jednoznačné přiřazení odběrových míst sídelnímu městu nebo ostatní části monitorované oblasti, označení odběrového místa jako trvale sledovaného), odhalení chybně zapsaných výsledků a jejich oprava, způsobily nezanedbatelné změny v souborech výsledků z minulých let. Bylo proto nutné znovu zpracovat i údaje z roků 1994 a 1995. Při novém zpracování starých dat se ukázalo, že přes veškerou snahu se v počátečních letech nepodařilo zachytit všechna chybná data. Z tohoto důvodu je v plánu spolupráce na rok 1997 uloženo všem spolupracujícím hygienickým stanicím také provedení kontroly všech starých dat nově zavedenými kontrolními mechanizmy, oprava či vyřazení chybných údajů, kontrola a doplnění registru, a doplnění všech individuálních mezí stanovitelnosti

Výběrové charakteristiky souborů výsledků získaných v roce 1996 jsou zpracovány do tabulek. V tabulkách jsou uvedeny parametrické (aritmetický a geometrický průměr), i neparametrické (medián, 10% a 90% kvantily) charakteristiky souborů, minimální a maximální nalezené hodnoty, celkový počet provedených analýz, počet výsledků pod mezí stanovitelnosti (<MS) a počet stanovení přesahujících limitní hodnotu příslušného ukazatele (>LH). Nálezy pod mezí stanovitelnosti jsou při výpočtech charakteristik souborů nahrazovány poloviční hodnotou meze stanovitelnosti. V souborech obsahujících relativně značný podíl takovýchto výsledků je vypovídací schopnost vypočtených charakteristik snížena a při jejich interpretaci je tedy nutno k této skutečnosti přihlídnout. V dalších tabulkách jsou nalezené hodnoty ukazatelů jakosti pitné vody porovnávány s limitními hodnotami uvedenými v ČSN 75 7111. V tabulkách, ve kterých není rozlišen typ limitní hodnoty, se v případě ukazatelů limitovaných více typy limitních hodnot, stejně jako v předchozích letech, porovnávání provádí pouze se zdravotně nejvýznamnějším limitem. U ukazatele chlor aktivní je jako nedodržení limitní hodnoty hodnoceno jak podkročení MH 0,05mg/l, tak překročení horní hranice doporučeného intervalu, tj. 0,3 mg/l. Naproti tomu, nově jsou v této zprávě ve výstupech, ve kterých jsou typy limitních hodnot rozlišeny (tab.A4a, A4b, B4a, B4b, obr. 6e,7e) vyhodnocovány překročení všech typů limitních hodnot daného ukazatele. Tato změna způsobila nárůst počtu překročení limitní hodnoty zejména v kategorii doporučených hodnot, neboť např. u dusičnanů v nezanedbatelném počtu vzorků mezná hodnota 50 mg/l není překročena, ale doporučená hodnota <15 mg/l dodržena není.

Trendy vývoje sledovaných charakteristik jakosti pitné vody za roky 1994 až 1996 jsou prezentovány v grafické podobě. Na obrázcích jsou uvedeny aktuální přepočtené výsledky. Ovšem je samozřejmé, že z časových řad obsahujících pouze tři body, nelze provést seriózní hodnocení trendů vývoje jednotlivých ukazatelů.

Na základě dohody mezi SZÚ, Státním ústavem radiační ochrany (SÚRO) a Státním úřadem pro jadernou bezpečnost (SÚJB), stanovení radiologických ukazatelů jakosti pitné vody provádějí regionální centra SÚJB. Souhrnné hodnocení výsledků zajišťuje pobočka SÚRO v Hradci Králové.

Metodika pro monitoring vybraných stopových prvků (B, Be, Li, Ni, Sb, V) byla vypracována analytickou laboratoří oddělení hygieny vody SZÚ a je popsána ve zprávě [2]. Rovněž stanovení Li a Sb v moči byla realizováno uvedenou laboratoří SZÚ. I v tomto případě byla využita metoda stanovení těchto látek pomocí atomové absorpční spektrometrie (AAS) přístrojem Perkin-Elmer model 4 100 s grafitovou pecí HGA-700 a automatickým dávkovačem AS-70.

System QA/QC

Kontrolu kvality práce laboratoří účastnících se řešení úkolu Subsystému II provádí nezávislá pracovní skupina pro kontrolu zajištění kvality výsledků pro Monitoring SZÚ. Příručky kontroly zajištění jakosti předložily všechny participující laboratoře HS. Kontrolou na místě (auditem) bylo ke konci roku 1996 prověřeno 25 účastnických laboratoří. Výsledky a práce všech dosud navštívených laboratoří byly shledány pro Monitoring subsystému II dostatečně vyhovující.

Všechna spolupracující pracoviště se i nadále průběžně zúčastňují mezilaboratorních porovnávacích zkoušek organizovaných Akreditačním pracovištěm SZÚ nebo ASLAB VÚV Praha. Na základě uzavřených smluv spolupracující laboratoře garantovi zasílají kopie získaných osvědčení. Spolupracující laboratoře HS vykazují v průměru 28 osvědčených ukazatelů jakosti pitné vody.

3.VÝSLEDKY A JEJICH DISKUSE

Sumární výsledky za všechny sledované lokality (celé okresy včetně sídelních měst) jsou zpracovány graficky na obr 1 - 4. V těchto obrázcích bylo použito kumulativní zpracování, které je běžné ve vodárenské praxi. Nedodržení limitních hodnot je vztaženo k celkovému počtu stanovení (N) ukazatelů jakosti pitné vody bez ohledu na typ limitní hodnoty. Obr. 1 ilustruje odděleně výsledky hygienické služby a provozovatelů, získané při kontrole pitné vody při výstupu z vodárny a v distribuční síti u spotřebitele. Jsou hodnoceny všechny ukazatele jakosti podle ČSN 75 7111. Četnost nedodržení limitní hodnoty se pohybuje v rozmezí 3,4% až 9,7 %. Stejně jako v roce 1995, podíl přiznaných překročení nebo nedodržení limitů provozovatelem byl větší, než podíl zjištěný hygienickou službou. Obr. 2 ilustruje situaci při hodnocení souboru ukazatelů ovlivňujících organoleptické vlastnosti pitné vody a ukazatelů zdravotně významných. Procento překročení limitní hodnoty se pohybovalo od 2,6 % do 6,2 % a je možno opět konstatovat vyšší podíl překročení limitních hodnot ve výsledcích provozovatelů. Obr. 3 udává procento překročení limitních hodnot zdravotně závažných ukazatelů jakosti, které se pohybovalo od 0,2 % do 0,5 %. I v tomto případě bylo dosaženo shody mezi výsledky hygienické služby a provozovatelů. Obr. 4 sumarizuje všechny výsledky (vodárny + distribuční síť; hygienická služba + provozovatel). Z celkového počtu 226 364 stanovených hodnot ukazatelů jakosti pitné vody byly limity zdravotně významných ukazatelů jakosti (NMH, MHPR) překročeny v 817 případech. Mezní hodnoty ukazatelů jakosti charakterizujících především organoleptické vlastnosti pitné vody nebyly dodrženy v 8818 nálezech. Celkem bylo zaznamenáno 14040 případů nedodržení limitních

hodnot ukazatelů jakosti. Ve srovnání se situací v roce 1995 nedošlo k výrazným změnám.

Obr. 5 znázorňuje vývoj nedodržení jednotlivých typů limitních hodnot ukazatelů jakosti pitné vody v monitorovaných městech v období let 1994 - 1996. Na rozdíl od obr. 1 - 4, na tomto obrázku, stejně tak jako na dalších, je procento nedodržení počítáno z celkového počtu stanovení (N) příslušného typu limitní hodnoty. Výsledky prezentované na obr. 5 dokumentují, že ve sledovaném období lze pozorovat pokles četnosti překročení NMH a MHPR zdravotně významných ukazatelů jakosti a to jak u výtoku z vodárny, tak v distribuční síti. Patrnou klesající tendenci má také četnost nedodržení indikačních hodnot.

A. Jakost pitné vody produkové vodárnami:

Hygienickou službou bylo v roce 1996 poskytnuto 21195 údajů o 80 ukazatelích jakosti vody sledovaných u výstupu z vodárny. Souhrn výsledků ze všech monitorovaných míst vybraných i dobrovolně spolupracujících HS jsou uvedeny v tab. A1a.

S nejvyšší četností (více než 500 stanovení) byly sledovány všechny předepsané ukazatele biologické a mikrobiologické kvality; z fyzikálně chemických ukazatelů pak údaje o koncentraci amonných iontů, chloridů, dusitanů, dusičnanů, železa, sumy vápníku a hořčíku a hodnoty chemické spotřeby kyslíku manganistanem, kyselá neutralizační kapacity a reakce vody. S nízkou četností (pod 50 údajů) byly získány informace o ukazatelích 1,1-dichlorethen, 1,2-dichlorethan, sulfan volný, chemická spotřeba kyslíku dichromanem, chuť, celková aktivita α a β . Prvé dva ukazatele jsou sice zdravotně významné (MHPR), ale v provedených analýzách nedošlo ani v jednom případě k překročení limitní hodnoty. Zbývající ukazatelé jsou nespecifického charakteru a slouží k rozhodování o potřebě podrobnějšího vyšetření jakosti vody.

Obdobná tabulka (A1b) uvádí 36 919 údajů získaných provozovateli vodárenských zařízení. Četnost stanovení jednotlivých ukazatelů má obdobné rozložení jako výsledky získané hygienickou službou. Pouze v některých případech technicky a finančně náročných analýz, zejména organických kontaminantů, je podíl stanovení těchto ukazatelů relativně menší.

Z celkem získaných více než 58 000 údajů charakterizujících jakost pitné vody opouštějící vodárny se 75% (46 183 údajů) týká pitné vody, vyrobené vodárnami zásobujícími sídelní města monitorovaných okresů. Výsledky těchto rozborů, ať již byly provedeny hygienickou službou nebo provozovatelem, jsou prezentovány v tabulce A2. Z tabulky vyplývá, že i v tomto případě byly některé zdravotně významné ukazatele stanovovány s nízkou četností (dichlorethen, dichlorethan, chlorované fenoly, dichlorfenoxycetová kyselina), avšak překročení limitní hodnoty nebylo nalezeno a tedy nevznikly důvody k opakovanému či speciálnímu šetření.

Hodnocení dodržování jednotlivých ukazatelů jakosti.

Tabulka A3 uvádí hodnocení jakosti vyráběné pitné vody z hlediska dodržování ČSN 75 7111. Pro jednotlivé ukazatele je zde uveden jak absolutní tak relativní počet výsledků, které jsou menší než desetina limitní hodnoty, dále které leží v intervalu 0,1 - 1,0 násobek limitu a konečně které nedodržují limitní hodnotu. V první části tabulky jsou hodnoceny vzorky odebrané u výstupu z úpraven zásobujících sídelní města

monitorovaných okresů a to jak hygienickou službou tak provozovatelem. V druhé části jsou sumarizovány výsledky analýz pitné vody opouštějící vodárny za celé okresy, včetně okresních měst.

Ve vzorcích pitné vody opouštějící úpravný zásobující okresní města byl nejčastěji nedodržen limit pro obsah volného chloru (84% analýz). Situace je tedy stejná jako v roce 1995. Z ostatních ukazatelů nebyly často dodrženy doporučené hodnoty pro teplotu (42%), kyselinovou neutralizační kapacitu (33%), rozpuštěný kyslík (28%), vápník (24%) a tvrdost (suma vápníku + hořčíku (12%)). U ukazatelů s indikační hodnotou byla nejčastěji překročena limitní hodnota chemické spotřeby kyslíku dichromanem (15%), objemové aktivity ^{222}Rn (12%) a objemové aktivity α (12%). Mezná hodnota byla s největší četností překračována u hliníku (19% výsledků), reakce vody (9%) a manganu (7%). Ze zdravotně závažných ukazatelů jakosti, jejichž limit má charakter nejvyšší mezní hodnoty nebo mezní hodnoty přijatelného rizika byla tato hodnota překročena u koliformních bakterií v 24 případech, což představuje 1,16% uskutečněných rozborů. U zbývajících ukazatelů této kategorie došlo k překročení limitu pouze v ojedinělých případech.

Z rozdílů údajů týkajících se okresních měst a celých okresů (tab.A3) lze posoudit jakost vyrobené pitné vody v dalších městech a obcích okresů. V těchto lokalitách je stejně jako v roce 1995 situace o trochu horší. Nebyly zde dodrženy limity stejných ukazatelů jakosti jako v sídelních městech, navíc jsou tu překračovány limity dalších ukazatelů jako je obsah chlorbenzenu (21%), berylia (11%), a dusičnanů (3%). Naopak, relativní počet nedodržení limitu obsahu chloru je zde poloviční (44%).

Tabulky A4a a A4b dokládají plnění jednotlivých typů limitních hodnot (DH, IH, MH, NMH a MHPR) ČSN 75 7111 na výstupu z úpraven v okresních městech a celých monitorovaných okresech. Kladno je zásobováno skupinovým vodovodem, výsledky monitorování jakosti vyráběné vody pro tuto síť jsou zahrnuty do výstupu okresu Mělník. Obdobně, výsledky sledování jakosti vyrobené pitné vody pro zásobování Benešova (zdroj Želivka) jsou zahrnuty do údajů z Prahy. Pro Klatovy, Ostravu a Sokolov jsou k dispozici pouze data za celý okres, z Havlíčkova Brodu, Litoměřic, Ústí nad Labem a Znojma údaje o jakosti pitné vody z úpraven nebyly dodány. Ukazatelé s doporučenou hodnotou nebyly v průměru dodrženy ve více než 40% případech, s indikační hodnotou v 1,5%, a s meznou hodnotou v 8% a to jak v okresních městech, tak v celých okresech.

Zdravotně nejvýznamnější ukazatelé s nejvyšší meznou hodnotou a meznou hodnotou přijatelného rizika byly v sídelních městech překročeny v 0,59%, zatímco při hodnocení okresů jako celku tento údaj dosahuje hodnoty 0,94%. Z úpraven, zásobujících sídelní města, byla větší četnost nedodržení ukazatelů s NMH nebo MHPR v Plzni (7,2%), Šumperku (5,7%), Ústí nad Orlicí (3,4%), Kolíně (2,3%) a Liberci (1,2%). Při hodnocení vyrobené pitné vody v celých sledovaných okresech došlo k překročení těchto ukazatelů ve více než 1% případů v Plzni (7,2%), Ústí nad Orlicí (6,4%), Svitavách (3,9%), Šumperku (3,0%) Sokolově (1,6%), Kolíně (1,6%) a Příbrami (1,2%).

Na obr. 6a - 6d jsou uvedeny souhrnné výsledky kontrol pitné vody opouštějící úpravný zásobující monitorovaná města za období let 1994 - 1996. U mikrobiologických a biologických ukazatelů (obr.6a) lze pozorovat pokles výskytu mrtvých organismů, fekálních koliformních bakterií a enterokoků. Obr. 6b dokládá trendy vývoje ukazatelů jakosti, které jsou limitované DH nebo IH. Ve sledovaném období je patrný nárůst četnosti nedodržení doporučených hodnot obsahu vápníku,

rozpuštěného kyslíku a sumy vápníku + hořčíku. Dominující nedostatek z minulých let, nedodržení doporučené kyselinové neutralizační kapacity, přetrvával i v roce 1996. Obr. 6c znázorňuje překračování ukazatelů, které mohou negativně ovlivnit organoleptické vlastnosti pitné vody. Kromě nedodržení předepsaného rozmezí obsahu chloru, které je podrobně hodnoceno na obr. 8, je stále vysoká četnost překračování limitů pro obsah hliníku, manganu a koncentraci vodíkových iontů. Z hlediska hygienického jsou nejzávažnější výsledky zobrazené na obr. 6d, tedy překračování ukazatelů s nejvyšší meznou hodnotou a meznou hodnotou přijatelného rizika. V této skupině dominuje překročení limitních hodnot některých chlorovaných organických látek (chloroform, chlorbenzeny) s četností do 7%.

Hodnocení z hlediska zdrojů surové vody.

Stejně jako v roce 1995 i v roce 1996 byly údaje o jakosti pitné vody produkované vodárnami také roztříděny podle typu zdroje surové vody, tj. zda je upravována voda z podzemního, povrchového nebo smíšeného zdroje. Podmínkou pro zařazení úpravnů do příslušné kategorie bylo to, aby příslušný zdroj svou kapacitou přesahoval 80 % celkové produkce. Výsledky jsou uvedeny v tab. A5 -A7.

Pro hodnocení jakosti pitné vody vyráběné z podzemní vody bylo získáno 8445 údajů (tab. A5), z povrchových zdrojů 43984 údajů (tab. A6) a ze smíšených zdrojů 2046 údajů (tab. A7). I když četnost získaných dat se řádově liší, výsledky jsou statisticky průkazné.

Limitní hodnoty pro ukazatele chlor a teplota nejsou dodrženy ve více než 20% rozborů u všech typů zdrojů. V pitné vodě vyrobené z podzemních zdrojů byly s četností větší než 10% překročeny limitní hodnoty pro obsah chlorbenzenu (35%), rozpuštěného kyslíku (30%), chemické spotřeby kyslíku dichromanem (25%), objemové aktivity ^{222}Rn (25%), železa (21%) a sulfanu (12%). U pitné vody vyrobené z povrchových zdrojů byly nejčastěji překračovány limitní hodnoty kyselinové neutralizační kapacity (37%), rozpuštěného kyslíku (21%), objemové aktivity alfa (21%), hliníku (18%), chemické spotřeby kyslíku dichromanem (10%) a reakce vody (10%). Rovněž doporučené hodnoty obsahu vápníku a sumy Ca+Mg nebyly dodrženy ve 14%, resp. 29%. V případě pitné vody získané ze smíšených zdrojů lze konstatovat časté nedosažení doporučených obsahů vápníku (36%), sumy Ca+Mg (35%) a nedodržení limitní hodnoty kyselinové neutralizační kapacity (40%).

Na obr. 6e je znázorněno plnění jednotlivých typů ukazatelů jakosti pitné vody vyrobené z podzemních, povrchových a smíšených zdrojů surové vody v letech 1994 - 1996. Doporučené hodnoty ukazatelů jakosti jsou jednoznačně nejlépe plněny u vod vyráběných z podzemních zdrojů, zatímco u zdravotně závažných ukazatelů byla četnost překročení NMH nebo MHPR nejmenší u pitné vody vyrobené z povrchových zdrojů.

B. Jakost pitné vody v síti:

Hygienickou službou bylo poskytnuto 120071 údajů o 82 ukazatelích jakosti pitné vody (tab. B1a). Vzorby byly odebírány z kohoutků vodovodní sítě, většinou v budovách veřejného charakteru, jako jsou nemocnice, školy, školky, výroby potravinářského průmyslu, hotely, veřejné jídelny a pod. Tabulka je zpracována obdobným způsobem jako tab. A1, tj. zahrnuje celé monitorované okresy včetně okresních měst.

S četností větší než 4000 stanovení byly sledovány všechny obecné biologické a mikrobiologické ukazatele předepsané ČSN 75 7111. Počtu více než 3000 stanovení bylo dosaženo v případě amonných iontů, barvy, chemické spotřeby kyslíku manganistanem, chloru, chloridů, dusitanů, dusičnanů, reakce vody, vápníku+hořčíku, zákalu a železa. V počtu menším než 100 analýz byly sledovány zdravotně významné ukazatelé 1,1-dichlorethen, asbest a chlorethen, k překročení limitní hodnoty však nedošlo v žádném z provedených rozborů. K dalším ukazatelům, které byly stanovovány v malém počtu patří sulfan volný, což je ukazatel s meznou hodnotou a dva ukazatelé s indikační hodnotou (chemická spotřeba kyslíku dichromanem a celková objemová aktivita α).

Tabulka B1b uvádí obdobné údaje poskytnuté provozovateli vodárenských zařízení, celkem 48179 výsledků. Z údajů uvedených v této tabulce je zřejmé, že prioritně jsou stanovovány ukazatelé základního mikrobiologického, případně biologického rozboru a vybrané fyzikálně chemické ukazatele. Četnost stanovení ostatních ukazatelů jakosti vody je, stejně jako v případě sledování jakosti vyrobené pitné vody, limitována vybavením laboratoří provozovatelů a finanční náročností analýz.

Z celkového počtu 168250 údajů téměř dvě třetiny (101344) popisují jakost pitné vody ve vodárenské síti monitorovaných okresních měst. Tato data, bez ohledu zda byla získána od hygienické služby či provozovatelů, jsou sumarizována v tab. B2. Rozdělení četnosti počtu stanovení jednotlivých ukazatelů je obdobné jako v tabulkách B1a a B1b, avšak i v tomto případě u ukazatelů jakosti pitné vody, jejichž limitní hodnota má charakter NMH nebo MHPR a které byly stanovovány s relativně nízkou četností (asbest, chloretheny), překročení limitní hodnoty nebylo nalezeno.

Hodnocení dodržování jednotlivých ukazatelů jakosti.

K hodnocení jakosti pitné vody v síti sledovaných okresních měst slouží prvá část tabulky B3; v druhé polovině tabulky jsou hodnoceny údaje z celých okresů. Získané hodnoty ukazatelů jakosti byly porovnány s limitními hodnotami stanovenými v ČSN 75 7111 a v tabulce jsou uvedeny jak absolutní, tak relativní počty výsledků, které jsou menší než desetina limitní hodnoty, dále které leží v intervalu 0,1 - 1,0 násobek limitu a konečně které nedodržují limitní hodnotu.

V distribuční síti okresních měst nebyly dodrženy doporučené limitní hodnoty teploty vody v 61% odběrů, rozpuštěného kyslíku v 37%, kyselinové neutralizační kapacity v 24%, vápníku+hořčíku v 17% a vápníku v 15%. Z ukazatelů s indikační hodnotou byly nejčastěji překročeny limitní hodnoty chemické spotřeby kyslíku dichromanem (11%), objemové aktivity ^{222}Rn (8%) a celkové objemové aktivity α (8%). U látek, jejichž obsah ovlivňuje především organoleptické vlastnosti pitné vody a je limitován meznou hodnotou, byly evidovány nejčastější překročení limitní hodnoty u hliníku (16%), železa (8%) a manganu (3%). Limit pro obsah aktivního chloru nebyl dodržen v 862 případech z 2938, tj. v 29%. K překročení NMH nebo MHPR zdravotně významných chemických škodlivin došlo pouze v ojedinělých případech. Nečastěji byla překročena limitní hodnota pro chloroform (17 případů z 350) a pro dichlorbenzeny (5 analýz ze 173). Výsledky biologických a mikrobiologických rozborů pitné vody v síti okresních měst vykazují, ve srovnání s výsledky roku 1995, ve většině ukazatelů mírné snížení jak absolutního tak relativního počtu překročení limitních hodnot. K pozitivnímu nálezu koliformních bakterií došlo v 123 případech z 4768 (2,57). Fekální koliformní bakterie byly nalezeny v 32 rozbořech z 4050 (0,79%), enterokoky v 25 z 4814 (0,51%) a živé organismy v 25 z 3579 (0,69 %).

Rozdíly údajů v levé a pravé části tabulky B3 umožňují hodnotit kvalitu pitné vody v distribuční síti ostatních měst a obcí monitorovaných okresů. Celkový počet údajů získaný z těchto lokalit je asi poloviční, ve srovnání s počtem obdobných údajů, platných pro okresní města. Obecně lze konstatovat, že v distribučních sítích menších měst a obcí nalézáme obdobné rozložení plnění jednotlivých ukazatelů jakosti pitné vody jako v okresních městech. Lépe jsou zde plněny limitní hodnoty pro obsah amonných iontů, chloroformu, hliníku, rozpuštěného kyslíku a síranů. Naopak, výrazně častěji je v lokalitách mimo okresní město překračována NMH obsahu berylia (21% stanovení). S větší četností zde také nejsou dodrženy limity pro chlor, dusitany, dusičnany, celkovou objemovou aktivitu α , objemovou aktivitu radonu a téměř všechny ukazatele biologické a mikrobiologické kvality vody. Závěr z roku 1995, že výsledky rozborů pitné vody v síti menších obcí jsou proti situaci v okresních městech horší, platí i pro rok 1996.

Souhrnné hodnocení jednotlivých ukazatelů jakosti pitné vody v distribučních sítích monitorovaných měst v období let 1994 - 1996 je v grafické formě uvedeno na ob. 7a - 7d. Z údajů na obr. 7a je patrný pokles výskytu koliformních bakterií z 4,5% v roce 1994 na 2,5 % v roce 1996 a enterokoků z 1,3 % na 0,5 %. U ukazatelů jakosti, jejichž limitní hodnota má charakter DH nebo IH (obr. 7b) byl pozorován nárůst četnosti nedodržení doporučených obsahů vápníku a rozpuštěného kyslíku. U ukazatelů ovlivňujících smyslově postižitelné vlastnosti vody (obr. 7c) je, kromě obsahu chloru, nejčastěji překračována mezná hodnota obsahu hliníku a železa. Patrné zlepšení lze pozorovat v případě manganu a reakce vody. Plnění zdravotně významných ukazatelů ve vodovodních sítích sledovaných měst dokumentuje obr. 7d. V souladu s výsledky analýz pitné vody u výtoku z úpraven bylo i v distribučních sítích nalezeno překročení limitních hodnot obsahů chloroformu a chlorderivatů benzenu v řádu jednotek procent.

Tabulky B4a a B4b dokládají plnění jednotlivých typů limitních hodnot (DH, IH, MH, NMH a MHPR) ČSN 75 7111 v distribučních sítích okresních měst a celých monitorovaných okresů. Ukazatelé, jejichž limit má charakter doporučené hodnoty nebyly v průměru dodrženy v 33% a to jak v okresních městech tak v okresech jako celcích, ukazatelé limitované indikační hodnotou nebyly dodrženy v 2,05% (města) a v 1,82 (okresy), limitované meznou hodnotou v 5,92% (města) a v 6,22% (okresy). Nejvyšší mezní hodnoty a mezní hodnoty přijatelného rizika nebyly dodrženy v 0,95% (města) a v 1,68% (okresy). Tyto souhrnné údaje rovněž potvrzují skutečnost, že zejména zdravotně významné ukazatele jsou v pitné vodě v distribuční síti menších obcí překračovány častěji než v síti okresních měst.

Ve vodárenské síti jednotlivých okresních měst byly zdravotně nejvýznamnější ukazatelé s NMH a MHPR nejčastěji překročeny v Kolíně (ve 12 z 304 rozborů - 4%), Znojmě (v 29 z 860 - 3,4%), Sokolově (v 18 z 664 - 2,7%) a Šumperku (v 25 z 947 - 2,6%). Ukazatelé s MH, jejichž překročení ovlivňuje především organoleptické vlastnosti pitné vody, nebyly dodrženy v Svitavách ve 101 z 706 výsledků (14,3%), Ostravě v 354 z 2676 (13,2%) a Příbrami v 246 z 1884 (13%). Naopak, nejmenší četnosti nedodržení doporučených hodnot byly nalezeny v Kladně (5%), Českých Budějovicích (6,5%) a Kroměříži (10%). Hodnocení jakosti pitné vody v distribučních sítích monitorovaných měst za období let 1994 - 1996 je znázorněno na obr. 7e. Z obrázku je zřejmé, že k výrazným změnám jakosti distribuované pitné vody ve většině případů nedochází. Patrný klesající trend v nedodržování sumy limitních hodnot ukazatelů jakosti pitné vody lze pozorovat v Benešově, Brně, Jindřichově

Hradci, Kroměříži, Klatovech, Olomouci, Sokolově, Svitavách a Žďáru nad Sázavou; naopak vzrůst je patrný v Jihlavě, Jablonci nad Nisou, Ostravě a Ústí nad Labem.

Hodnotíme-li situaci v plnění limitních ukazatelů jakosti pitné vody v distribučních sítích okresů jako celku, pak nejvyšší četnosti překročení ukazatelů jakosti s NMH nebo MHPR byly zjištěny v okresech Kroměříž (15 ze 186, tj. 8,1%), Svitavy (162 z 3129, tj. 5,2%), Jihlava (82 z 2127, tj. 3,9%), Děčín (29 z 778, tj. 3,7%), Kolín (12 z 386, tj. 3,1%) a Sokolov (33 z 1099, tj. 3%). Ukazatelé jakosti s MH nebyly dodrženy s četností nad 10% v okresech Ostrava (354 z 2676, tj. 13,2%), Svitavy (907 z 6942, tj. 13,1%), Příbram (246 z 1884, tj. 13%), Hradec Králové (262 z 2221, tj. 11,8%), Tábor (192 z 1711, tj. 11,2%) a Plzeň (316 z 2920, tj. 10,8%). Naopak, nejmenší četnosti nedodržení doporučených hodnot byly opět nalezeny v okresech Kladno, Kroměříž a České Budějovice.

Vysoký počet případů nedodržení limitu ukazatelů jakosti pitné vody byl zjištěn u obsahu aktivního chloru, a to jak nedodržení MH minimálního obsahu 0,05 mg/l, tak překročení DH maximálního obsahu (0,3mg/l). Podrobněji bylo proto hodnoceno plnění tohoto ukazatele z hlediska dodržení spodního i horního limitu, tedy počet případů nedostatečné chlorace či naopak přechlorování. Obr. 8 názorně ilustruje situaci, ve srovnání s roky 1994 a 1995. Četnost nedodržení minimálního obsahu aktivního chloru v distribučních sítích roste; v roce 1996 dosáhla hodnoty téměř 22%. Naproti tomu, u výstupu z vodáren je voda ve více než 80% případů přechlorována.

Hodnocení radiologických ukazatelů

Komentář k výsledkům radiologických rozborů pitné vody poskytl Státní ústav radiační ochrany, pracoviště Hradec Králové:

Hodnocení vychází pouze z výsledků měření vzorků z vodovodních sítí, které pro HS provedla regionální centra SÚJB, neboť některé údaje získané od provozovatelů se zdály být méně věrohodné.

Za předpokladu, že celková objemová aktivita alfa je dána přítomností přírodního uranu nebo radionuklidu ^{226}Ra , je možno odhadnout průměrné ozáření z používání vody (efektivní dávka) v rozmezí 0,003 až 0,009 mSv/r, nejvyšší zjištěná hodnota odpovídá 0,03 až 0,10 mSv/r.

Celková objemová aktivita beta. Překročení indikační hodnoty 1 Bq/l nebylo prokázáno. Ozáření z používání vody nelze odhadnout - není známo zastoupení jednotlivých radionuklidů emitujících záření beta. Pokud předpokládáme, že převážná část celkové aktivity beta je dána přítomností draslíku ve vodě, bude efektivní dávka menší než v případě celkové aktivity alfa.

Objemová aktivita radonu. Překročení úrovně 1000 Bq/l, při němž podle vyhl. 76/1991 Sb. voda nesmí být dodávána, nebylo prokázáno. Průměrné ozáření z používání vody v důsledku přítomnosti ^{222}Rn (efektivní dávka z ingesce) je možno odhadnout na 0,014 mSv/r, nejvyšší nalezená hodnota odpovídá dávce 0,58 mSv/r.

Souhrnně k výsledkům radiologického rozboru. Přítomnost přírodních radionuklidů v pitné vodě ze sledovaného souboru vodovodů má za následek ozáření obyvatel v průměru 0,02 mSv/r. Voda se tedy podílí na celkovém ozáření z přírodních zdrojů asi 1 %.

C. Monitoring indikátorů poškození zdraví a jakost pitné vody.

Informace o výskytu infekčních onemocnění přenášených kontaminovanou pitnou vodou jsou získávány ze dvou zdrojů - databází systému EPIDAT a přímých hlášení spolupracujících hygienických stanic garantovi subsystému.

V systému EPIDAT byly vyhledány případy infekčních onemocnění s možným přenosem vodou (waterborn diseases) hlášené v monitorovaných okresech. Sledované diagnózy a evidované počty onemocnění jsou uvedeny v tab. C1. Z 31964 registrovaných nákaz je pouze v 8 případech uvedena jako cesta přenosu voda. Ani v jednom případě se však nejedná o pitnou vodu z veřejného vodovodu, jedná se o nákazu při koupání, importovaná onemocnění a pod. Rovněž z hlášení spolupracujících hygienických stanic vyplývá, že v monitorovaných okresech nebyl v roce 1996 prokázán ani jeden případ nákazy pitnou vodou z veřejného vodovodu.

Ze smluvně zajištěných hlášení, které zasílají hygienické stanice garantovi Subsystému II také vyplynulo, že ve sledovaných okresech nedošlo k žádné otravě z pitné vody v důsledku její chemické kontaminace. Bylo evidováno pouze 10 případů, v nichž z důvodu změny kvality pitné vody hygienická služba stanovila mimořádná opatření (dočasný zákaz používání vody k pitným účelům, závazný pokyn k odstranění závad atd). Jednalo se vesměs o malé vodovody v obcích s řádově stovkami obyvatel, v žádném případě se nejednalo o monitorované město. Ke zdravotnímu poškození konzumentů nedošlo.

Pro hodnocení expozice obyvatelstva vybraným škodlivinám pitnou vodou se vycházelo z údajů statistického zpracování dotazníků sestavených řešiteli a realizátory Subsystému VI, tj. z předpokladu, že každý občan vypije 1 l pitné vody z kohoutku veřejného zásobování. Výsledky jsou zpracovány do tab. C2. Hodnoceny byly ty zdravotně závažné chemické škodliviny, u nichž je známa hodnota přijatelného denního příjmu (ADI). K výpočtu byly použity hodnoty mediánu a 90 % kvantilu. Hodnocena jsou zvláště okresní města a potom celé okresy. Jednoznačně dominuje expozice dusičnanům s 10% ADI (počítáno z mediánu). Střední expoziční zátěže vypočtené z mediánu přesáhly 1% ADI také u selenu, olova, manganu, barya a niklu. Nižší hodnoty expoziční zátěže je možno interpretovat pouze tak, že expozice těmto škodlivinám z pitné vody je prakticky zanedbatelná, neboť konkrétní jsou v těchto případech často počítány z hodnot blízkých mezi stanovitelnosti použité metody, nebo i z definitoricky dosazené poloviny meze stanovitelnosti. V údajích za období let 1994 - 1996 na obr. 9 lze pozorovat mírný nárůst podílu pitné vody na expozici dusičnanům, u zbývajících škodlivin (včetně Mn) nelze trendy odhadnout. Rozdělení expozice obyvatel okresních měst a celých okresů těmto škodlivinám (vypočítané z hodnot mediánů) je uvedeno v tab. C3. V případě dusičnanů více než 50% monitorovaných obyvatel vyčerpalo 10 - 20% ADI příjmem z pitné vody; 0,5% městského obyvatelstva dokonce 20 - 30% ADI. Více než 50 % obyvatel vyčerpalo 1 - 10% ADI selenu, barya, olova a niklu, v ostatních případech bylo čerpání ještě menší. Přímé poškození zdraví obyvatelstva sledovanými škodlivinami nebylo zjištěno. Z obr. 10, na kterém je znázorněno rozdělení expozice městského obyvatelstva v letech 1994 - 1996, lze vyčíst, že k dramatickým změnám ve sledovaném období nedošlo.

D. Studie SZÚ

Studie výskytu stopových prvků v pitné vodě ČR.

V roce 1996 pokračovalo řešení dílčího úkolu Subsystému II, jehož cílem je zjistit výskyt vybraných stopových prvků v pitných vodách veřejného zásobování monitorovaných míst ČR. Výběr byl zaměřen na prvky, jejichž negativní či pozitivní význam pro lidské zdraví je nesporný, ale které nejsou zahrnuty v ČSN 75 7111 „Pitná voda“ a nejsou proto v pitné vodě stanovovány ani provozovatelem, ani hygienickou službou (bor, lithium, antimon) nebo na ty, které sice ČSN 75 7111 zahrnuje, ale jejichž frekvence analýz je nedostatečná nebo výsledky jsou rozporné (beryllium, nikl, vanad).

Odběrová místa byla v roce 1996 volena tak, aby pokrývala především menší vodovody mimo sídelní města monitorovaných oblastí. Vzorky pitných vod (zdrojů i sítě) byly předepsaným způsobem ve stanoveném časovém intervalu odebírány pracovníky hygienických stanic do speciálně ošetřených nádob. Po odběru a fixaci byly dovezeny do SZÚ, kde byly analyzovány v laboratoři hygieny vody. V roce 1996 byly provedeny 2 série odběrů, celkem bylo získáno 345 údajů o výskytu každého ze sledovaných prvků ze stejného počtu odběrových míst. Výsledky jsou souhrnně zpracovány do tab. D1, která udává též meze detekce použitých metod, počet vzorků, aritmetický a geometrický průměr, 10% a 90% kvantily, minimální a maximální nalezenou hodnotu pro bor, beryllium, lithium, nikl, antimon a vanad. V tab. D3 je uveden seznam jednotlivých odběrových míst spolu s výsledky jednotlivých analýz. Sumární rozložení výsledků (684 stanovení pro každý sledovaný prvek) získaných v letech 1995 a 1996 je dokumentováno na obr. 11a - f.

Bór

V 86% analyzovaných vzorků byl obsah bóru pod mezí detekce (0,1mg B/l) (85,8% v roce 1995), zatímco limitní hodnotu 0,3 mg B/l, navrhovanou Světovou zdravotnickou organizací [2], překročilo pouze 4,1% vzorků (0,9% v roce 1995). Zvýšení četnosti vzorků s vyšším obsahem B je patrně způsobeno větším zastoupením malých vodovodů. Tuto domněnku však bude nutno ověřit z výsledků získaných v příštích letech.

Beryllium

Nejvyšší mezná hodnota pro obsah Be v pitné vodě (200 ng/l) stanovená ČSN 75 7111 byla překročena v 7,2% analýz, což představuje výrazné zvýšení oproti roku 1995 (1,5%). Důvod lze opět nalézt ve větším zastoupení malých vodovodů s minimální vodárenskou úpravou, což je ve shodě s dříve publikovanými poznatky.[4]

Lithium

Lithium, prvek pozitivně ovlivňující nervovou soustavu člověka, se vyskytuje v pitných vodách jen ve velmi nízkých koncentracích. Pouze 6,1% vzorků obsahovalo více než 50 μ g Li/l, v 73,6% byl obsah nižší než 10 μ g Li/l. Srovnání s výsledky roku 1995 (2,9% nad 50 μ g Li/l a 78,9% pod 10 μ g Li/l) ukazuje, že vyšší obsahy Li lze očekávat u malých vodovodů, kde se využívá podzemní voda bez větší vodárenské úpravy.

Nikl

Výsledky získané v roce 1996 se od údajů z předchozího roku příliš neliší. Dosud platná nejvyšší mezná hodnota 0,1mg Ni/l nebyla překročena v žádném z analyzovaných vzorků, nově navrhovaná limitní hodnota 0,02 mg Ni/l byla překročena ve 4 případech (1,2%).

Antimon

Stejně jako v minulém roce více než 98% vzorků obsahovalo méně než 3 µg Sb/l. Provizorní (dočasný) limit doporučovaný shodně Světovou zdravotnickou organizací i Evropskou unií (5 µg Sb/l) [2] překročil pouze jeden vzorek.

Vanad

Obdobně jako v předchozím roce nálezy obsahu nad 5 µg V/l byly pouze ojedinělé, nejvyšší mezná hodnota 0,1mg V/l nebyla v celé sérii překročena. Stanovení koncentrací lithia a antimonu v moči.

V návaznosti na studii výskytu stopových prvků v pitné vodě ČR byla v rámci řešení plánovaných úkolů Subsystému II provedena jednorázové studie, zaměřená na stanovení koncentrací lithia a antimonu v moči neexponovaných osob. Vzorky moče byly získány ve spolupráci s řešiteli Subsystému V. Pro stanovení koncentrací studovaných kovů byla využita metoda bezplamenové atomové absorpční spektrometrie s použitím atomového absorpčního spektrometru Perkin Elmer 4100. Získané výsledky jsou sumarizovány v tab. D2, rozdělení četnosti nalezených obsahů dokumentují obr. 12a - d.

Lithium

Obsah Li byl stanoven v 54 vzorcích močí dětí ve věku 8 - 9 let a v 108 vzorcích od dospělých osob. Ve více než 45% analyzovaných močí chlapců byl nalezený obsah Li menší než 10µg/l, dalších 25% výsledků leželo v rozmezí 10 - 20µg Li/l. Moče dívek obsahovaly méně než 10µg Li/l v 17% případů, v rozmezí 10 -20 µg Li/l leželo 48% výsledků. Střední hodnota (medián) obsahu Li v moči dětí činí 12,6 µg/l. Ve vzorcích močí mužů byly nalezeny obsahy 10 - 20 µg Li/l v 38% případů, 25% výsledků leželo v oblasti 20 - 30 µg Li/l, u žen tato zastoupení činila 42% a 21%. Hodnota mediánu obsahu Li v moči dospělých 18 µg/l je sice větší než u dětí, po přepočtu na obsah kreatininu však rozdíl mezi středním obsahem Li v moči dětí a dospělých nebyl statisticky významný. Nalezené střední koncentrace Li se pohybují na dolní hranici publikovaného normálního obsahu 29±12 µg Li/l[5].

Lithium nebylo dosud definováno jako esenciální stopový prvek pro člověka a proto není ani stanovena doporučená denní dávka. Na základě farmakologického účinku a epidemiologických studií však byl prokázán pozitivní vliv vyššího příjmu lithia na nervovou soustavu, resp. chování člověka. Obtížně srovnatelná zahraniční data o množství lithia vyloučeného močí (ledviny jsou hlavním exkretčním orgánem) naznačují, že celkový příjem lithia je v ČR nižší než v zemích, kde probíhalo obdobné šetření.

Antimon

Obsah Sb byl stanoven v 52 vzorcích močí dětí ve věku 8 - 9 let a v 108 vzorcích od dospělých osob. Ve více než 80% dětských močí bylo nalezeno méně než 6 µg Sb/l, zatímco v případě dospělých se maximální četnost posunula do intervalu 6 - 12 µg Sb/l. Rozdíl mezi nalezenými středními hodnotami (mediány) 2,2 µg Sb/l resp. 1,5 µg Sb/g kreatininu pro moče dětí a 8,7 µg Sb/l resp. 4,75 µg Sb/g kreatininu je významný a lze jej vysvětlit dlouhým biologickým poločasem vylučování tohoto prvku. Získané hodnoty jsou ve shodě s publikovaným průměrným obsahem 6,2 µg Sb/l moče neexponovaných osob. [6]

4. SOUHRN A ZÁVĚRY

Řešení úkolů subsystému II v roce 1996 probíhalo ve všech 30 vybraných lokalitách, v dobrovolné spolupráci pokračovaly OHS Jindřichův Hradec, Litoměřice a Uherské Hradiště. Údaje o jakosti pitné vody ve veřejných vodovodech, pocházejí jak z rutinního sledování jakosti pitné vody HS, tak z předepsaných rozborů prováděných provozovateli vodárenských zařízení. Hlavní pozornost byla zaměřena na jakost pitné vody ve veřejných vodovodech sledovaných okresních měst, včetně hlavního města Prahy. Monitorovací síť je však postupně rozšiřována na další významná města a vodovody příslušných okresů.

Kontrolu kvality práce laboratoří účastnících se řešení úkolu Subsystému II provádí nezávislá pracovní skupina pro kontrolu zajištění kvality výsledků pro Monitoring SZÚ a to prostřednictvím Příruček kontroly zajištění jakosti a kontrolou na místě (auditem). Všechna spolupracující pracoviště se i nadále průběžně zúčastňují mezilaboratorních porovnávacích zkoušek .

Z celkového počtu 226 364 stanovených hodnot ukazatelů jakosti pitné vody podle ČSN 75 7111 byly limity zdravotně významných ukazatelů jakosti (NMH, MHPR) překročeny v 817 případech. Mezní hodnoty ukazatelů jakosti charakterizujících především organoleptické vlastnosti pitné vody nebyly dodrženy v 8818 nálezech. Celkem bylo zaznamenáno 14040 případů nedodržení limitních hodnot ukazatelů jakosti. Ve srovnání se situací v roce 1995 nedošlo k výrazným změnám.

Ve vzorcích pitné vody opouštějící úpravny zásobující monitorovaná města byl nejčastěji nedodržen limit pro obsah volného chloru (84% analýz). Ze zdravotně závažných ukazatelů jakosti, jejichž limit má charakter nejvyšší mezní hodnoty nebo mezní hodnoty přijatelného rizika byla tato hodnota překročena u koliformních bakterií v 24 případech, což představuje 1,16% uskutečněných rozborů. U zbývajících ukazatelů této kategorie došlo k překročení limitu pouze v ojedinělých případech, v průměru byly tyto ukazatele v sídelních městech překročeny v 0,59%. Z hodnocení jakosti vyráběné pitné vody podle charakteru zdroje surové vody vyplynulo, že doporučené hodnoty ukazatelů jakosti jsou jednoznačně nejlépe plněny u vod vyráběných z podzemních zdrojů, zatímco u zdravotně závažných ukazatelů byla četnost překročení NMH nebo MHPR nejmenší u pitné vody vyrobené z povrchových zdrojů.

V distribučních sítích sledovaných měst došlo nečastěji k překročení NMH nebo MHPR zdravotně významných chemických škodlivin u chloroformu (17 případů z 350) a dichlorbenzenů (5 analýz ze 173). Výsledky biologických a mikrobiologických rozborů pitné vody v sítích okresních měst vykazují pozitivní nálezy koliformních

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

bakterií v 123 případech z 4768 (2,57%), fekálních koliformních bakterií v 32 rozborech z 4050 (0,79 %), enterokoků v 25 z 4814 (0,51%) a živých organismů v 25 z 3579 (0,69 %). Ve vodárenských sítích jednotlivých okresních měst byly zdravotně nejvýznamnější ukazatelé s NMH a MHPR nejčastěji překročeny v Kolíně (ve 12 z 304 rozborů - 4%), Znojmě (v 29 z 860 - 3,4%), Sokolově (v 18 z 664 - 2,7%) a Šumperku (v 25 z 947 - 2,6%).

Vysoký počet případů nedodržení limitu ukazatelů jakosti pitné vody byl zjištěn u obsahu aktivního chloru a to jak nedodržení MH minimálního obsahu 0,05 mg/l, tak překročení DH maximálního obsahu (0,3mg/l). Shodně s výsledky minulých let i v roce 1996 byla pitná vody u spotřebitele ve více než 20% případů nedochlorována, kdežto na výstupu z úpravny je ve většině případů prechlorována.

Přítomnost radionuklidů v pitné vodě ze sledovaného souboru vodovodů má za následek ozáření obyvatel v průměru 0,02 mSv/r. Voda se tedy podílí na celkovém ozáření z přírodních zdrojů asi 1 %.

Z evidence případů infekčních onemocnění v systému EPIDAT i z hlášení spolupracujících hygienických stanic vyplývá, že v monitorovaných okresech nebyl v roce 1996 prokázán ani jeden případ nákazy pitnou vodou z veřejného vodovodu. Rovněž ve sledovaných okresech nedošlo k žádné otravě z pitné vody v důsledku její chemické kontaminace. Při hodnocení zátěže obyvatelstva z příjmu vybraných škodlivin pitnou vodou jednoznačně dominuje expozice dusičnanům s 10 % ADI.

V roce 1996 pokračovalo řešení dílčího úkolu, jehož cílem je zjistit výskyt vybraných stopových prvků v pitných vodách veřejného zásobování. Bylo získáno 345 údajů o koncentracích každého ze sledovaných prvků ze stejného počtu odběrových míst. Nejvyšší mezná hodnota pro obsah Be v pitné vodě stanovená ČSN 75 7111 byla překročena v 7,2% analýz, u niklu a vanadu nejvyšší mezná hodnota nebyla překročena v žádném z analyzovaných vzorků. Koncentrace bóru překročila limitní hodnotu navrhovanou Světovou zdravotnickou organizací pouze ve 4,1% vzorků, provizorní (dočasný) limit pro obsah antimonu, doporučený shodně Světovou zdravotnickou organizací i Evropskou unií, překročil pouze jeden vzorek. V případě lithia pouze 6,1% vzorků obsahovalo více než 50 μ g Li/l, v 73,6% byl obsah nižší než 10 μ g Li/l. Výsledky studie v roce 1996 potvrzují závěry učiněné v roce 1995 [2].

V návaznosti na studii výskytu stopových prvků v pitné vodě byla provedena jednorázové studie, zaměřená na stanovení koncentrací lithia a antimonu v moči neexponovaných osob. Obsah Li byl stanoven v 54 vzorcích močí dětí ve věku 8 - 9 let a v 108 vzorcích od dospělých osob. Nalezené střední koncentrace Li se pohybují na dolní hranici publikovaného normálního obsahu tohoto prvku. Obsah Sb byl stanoven v 52 vzorcích močí dětí ve věku 8 - 9 let a v 108 vzorcích od dospělých osob. Získané hodnoty jsou ve shodě s publikovaným průměrným obsahem antimonu v moči neexponovaných osob.

5. SUMMARY AND CONCLUSIONS

System of Monitoring the Environmental impact on Population Health

Subsystem 2: Health consequences and risks related to drinking water quality

In 1996, the tasks of the subsystem II were solved in all 30 selected districts, the District Hygiene Institutes of Jindřichův Hradec, Litoměřice and Uherské Hradiště continued their voluntary cooperation. The data on drinking water quality in public water mains were obtained, on one hand, in routine monitoring of drinking water quality conducted by Hygiene Institutes, and, on the other hand, in compulsory analyses performed by the operators of the waterworks facilities. Attention was paid mainly to drinking water quality in public water mains in the district towns monitored including the capital of Prague. Nevertheless, the monitoring network has been progressively extended to other important towns and water mains of respective districts.

Observation of the principles of good laboratory practice within the Subsystem II is controlled by an independent working group for result quality assurance control within the Monitoring of the National Institute of Public Health, Prague, based on Guidelines for Quality Assurance Control and audits. All cooperating centres continue to take part in regular interlaboratory tests.

Of a total of 226 364 values of drinking water quality indicators established according to the Czech standard ČSN 75 7111 the safety limits were exceeded in 817 cases (maximum limit value, limit value of reference risk). The limit values of drinking water quality indicators concerning organoleptic characteristics were not observed in 8818 cases. In general, the limit values of drinking water quality indicators were exceeded in 14040 cases. No marked changes were recorded in comparison with the situation in 1995.

In the samples taken at the outlets of water treatment plants supplying the cities monitored with drinking water, the limit of the free chlorine content was not observed in as many as 84 % analyses. Among the health safety indicators, the limits of which are given as the maximum limit value or the limit value of reference risk, the limit value was exceeded in 24 cases for coliforms, i.e. in 1.16 % of the analyses performed. As for the remaining indicators of this category, the limit was exceeded only in isolated cases, on an average in 0,58 %. If drinking water quality was assessed according to the character of its source, the recommended values of the quality indicators are met most frequently in waters from underground sources while for health safety indicators, the frequency with which the maximum limit value or limit value of reference risk were exceeded was lowest in drinking water obtained from surface sources.

In distribution systems of the cities monitored, the maximum limit value or the limit value of reference risk of chemicals were exceeded most frequently for chloroform (in 17 cases out of 350) and dichlorobenzenes (in 5 analyses out of 173). The results of the biological and microbiological analyses of drinking water in the network of district towns show positivity for coliform bacteria in 123 cases out of 4 768 (2.57 %), faecal coliform bacteria in 32 cases out of 4050 (0,79 %), enterococci in 25 out of 4814 (0.51 %) and living organisms in 25 out of 3 579 (0.69 %). In the water supplying networks of different district towns the limit values for the most important safety indicators were exceeded most frequently in Kolín (in 12 out of 304 analyses -

4 %), Znojmo (in 29 out of 860 analyses - 3.4 %), Sokolov (in 18 out of 664 - 2.7 %) and Šumperk (in 25 out of 947 analyses - 2.6 %).

The highest frequency of exceeding drinking water quality indicators was found in the active chlorine content both for the minimum value 0.05 mg/l and the maximum value 0.3 mg/l. In 1996 as in the previous years, the chlorine content in drinking water at the consumer's tap was insufficient in more than 20 % cases while at the water treatment plant outlets, water is overchlorinated in most cases.

The presence of radionuclides in drinking water of the water mains monitored means a mean irradiation of 0.02mSv/r. Therefore, water accounts for about 1 % of the total irradiation from natural sources.

According to registration of infectious diseases in the EPIDAT system and to reporting by cooperating hygiene institutes it is possible to state that in 1996 no case of infection due to drinking water from the public water supplying system was demonstrated in the districts monitored. No case of intoxication due to chemical contamination of drinking water was recorded.

When assessing the population burden from intake of selected pollutants with drinking water, we can see the highest exposure to nitrates with 10 % of ADI. A mean exposure burden exceeding 1 % was found also for selenium, lead, manganese and barium.

In 1996 the solution of the task focused on the incidence of selected trace elements in publicly supplied drinking waters went on. Altogether 345 data on concentrations of different trace elements were obtained from the same number of sampling sites. The maximum limit value for the content of Be in drinking water given in the Czech standard ČSN 75 7111 was exceeded in 7.2 % of analyses while the maximum limit values for nickel and vanadium were not exceeded in any of the samples analysed. The boron concentration exceeded the limit value recommended by WHO in 4.1 % of the samples only, the provisory limit for the antimony content recommended by both WHO and EU was exceeded in only one sample. As for lithium, only 6.1 % of the samples included more than 50 µg Li/l while in 73.6 % of them the Li content was lower than 10 µg Li/l. The conclusions drawn from the study conducted in 1996 are consistent with those drawn in 1995 (2).

6. POUŽITÁ LITERATURA

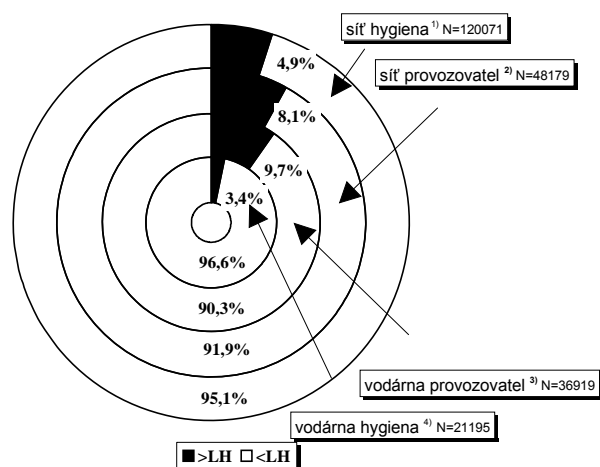
- [1] B. Havlík: Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva za období roku 1994. SZÚ, Praha 1995
- [2] B. Havlík: Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva za období roku 1995. SZÚ, Praha 1996
- [3] Výzkumný ústav vodohospodářský TGM: Voda v České republice. Ministerstvo životního prostředí České republiky a Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha 1997
- [4] B. Havlík, K. Kratzer: Zdravotní problematika berylia. Sborník z 12. Semináře „Aktuální otázky vodárenské biologie“. ČVVS, Praha 1996
- [5] J. Dol et al., *Analyst* 1992, 117, 1379
- [6] V. Bencko, M. Cikrt, J. Lener: Toxické kovy v životním a pracovním prostředí člověka. Grada, Praha 1995

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obrázky a tabulky

Obr. 1. Překročení limitní hodnoty

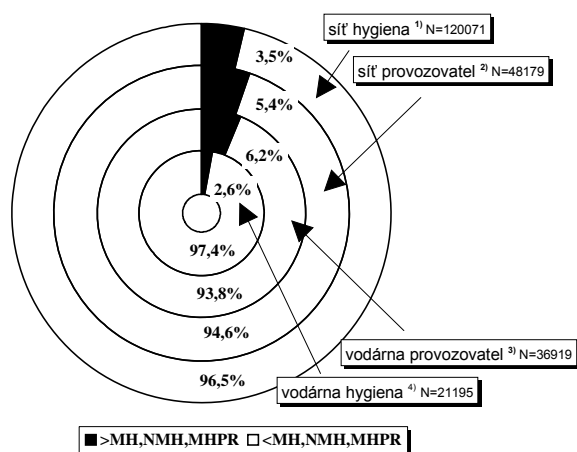
Fig. 1. Exceeded general limit values



- 1) Supply network - Public Health Service
- 2) Supply network - Distributor
- 3) Treatment Plants - Distributor
- 4) Treatment Plants - Public Health Service

Obr. 2. Překročení MH, NMH, MHPR

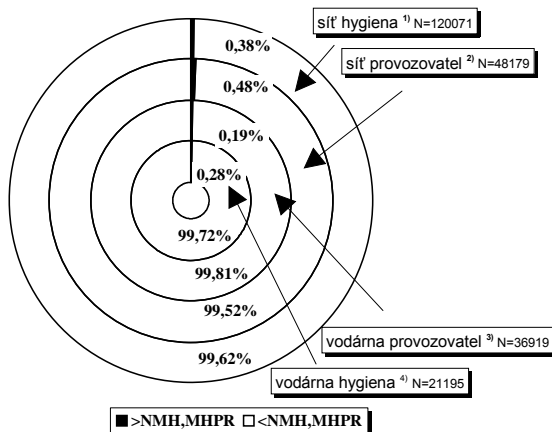
Fig. 2. Exceeded limit value (MH), maximal limit value (NMH), limit value of reference risk (MHPR)



- 1) Supply network - Public Health Service
- 2) Supply network - Distributor
- 3) Treatment Plants - Distributor
- 4) Treatment Plants - Public Health Service

Obr. 3. Překročení NMH,MHPR

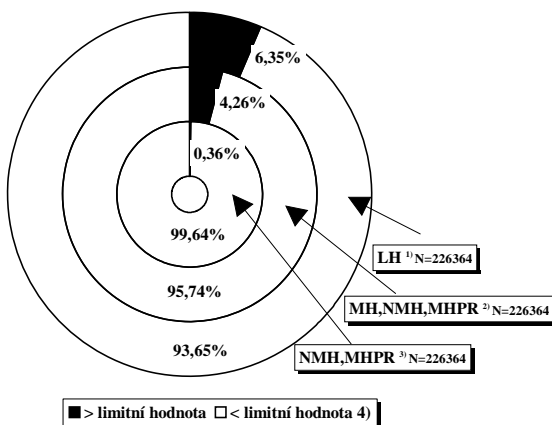
Fig. 3. Exceeded maximal limit value (NMH), limit value of reference risk (MHPR)



- 1) Supply network - Public Health Service
- 2) Supply network - Distributor
- 3) Treatment Plants - Distributor
- 4) Treatment Plants - Public Health Service

Obr. 4. Překročení limitní hodnoty

Fig. 4. Exceeded limit

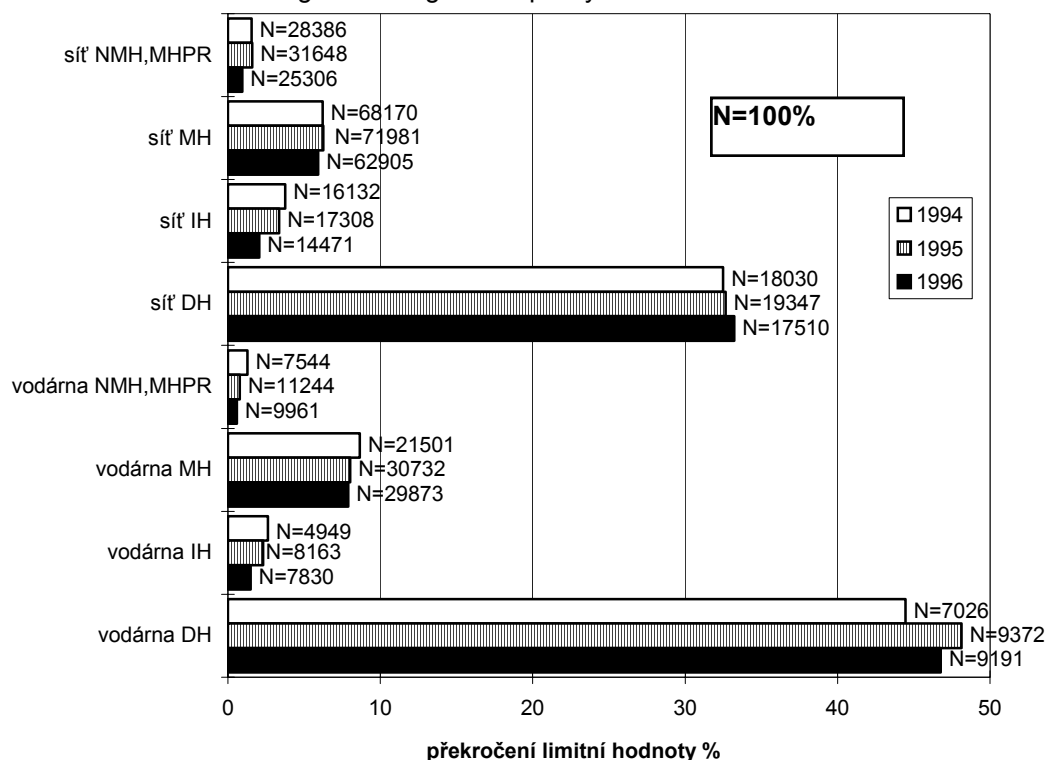


- 1) General limit value (LH)
- 2) Limit value (MH), maximal limit value (NMH), limit value of reference risk (MHPR)
- 3) Maximal limit value (NMH), limit value of reference risk (MHPR)
- 4) Limit

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

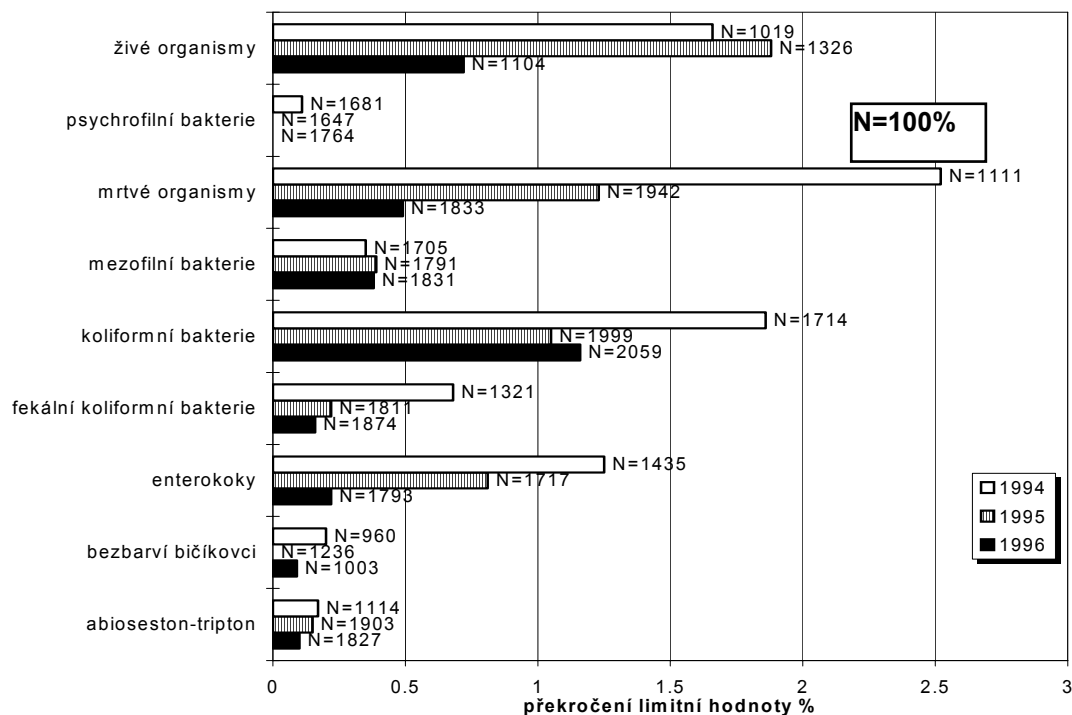
Obr. 5. Jakost pitné vody v monitorovaných městech - 1994 - 1996

Fig. 5. Drinking water quality in monitored cities - 1994 - 1996



Obr. 6a. Mikrobiologické a biologické ukazatelé jakosti pitné vody (města - vodárna) 1994 -1996

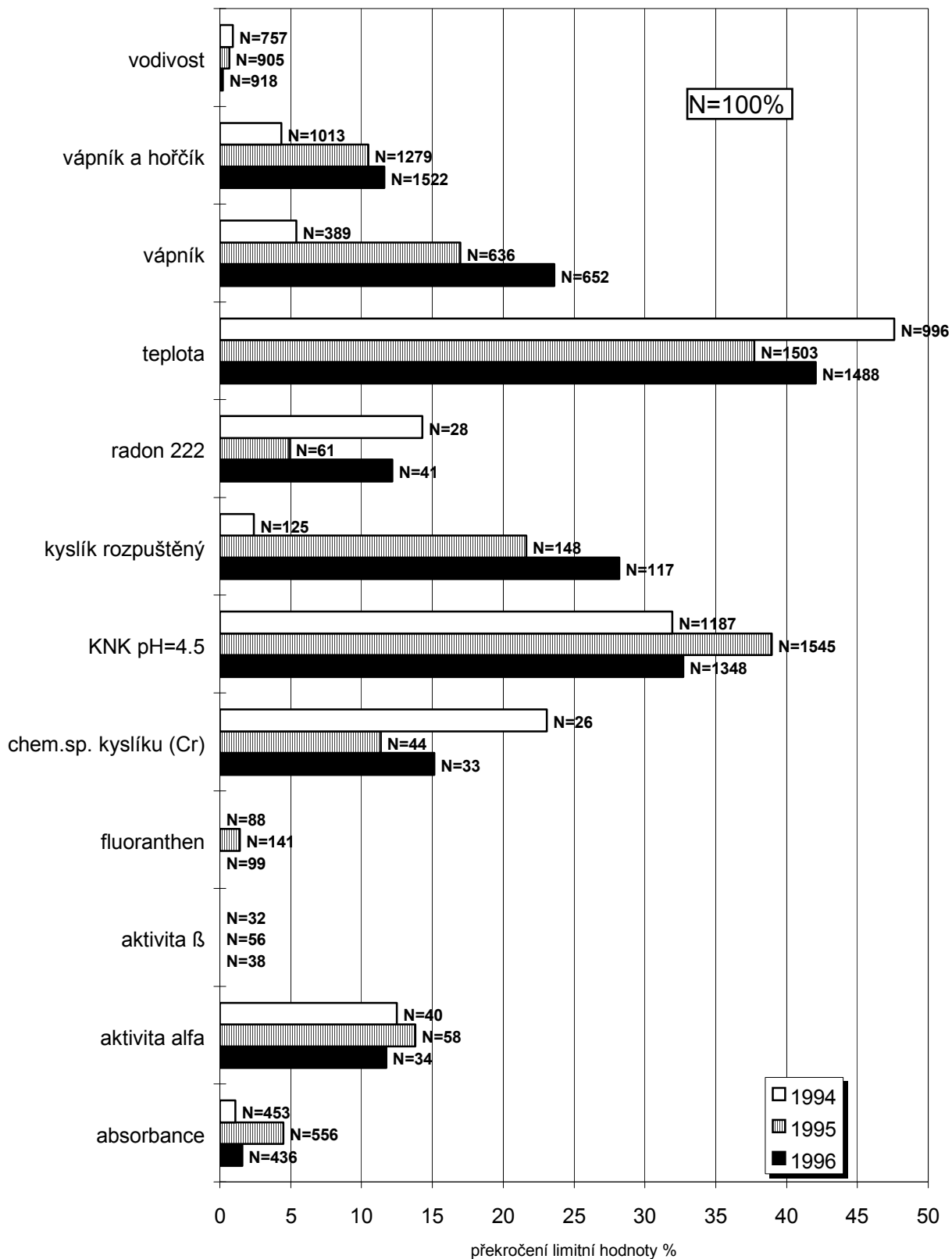
Fig. 6a. Microbiological and biological indicators of drinking water quality (cities - treatment plant) 1994-1996



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Obr. 6b. Ukazatelé jakosti pitné vody s DH nebo IH (města - vodárna) 1994 -1996

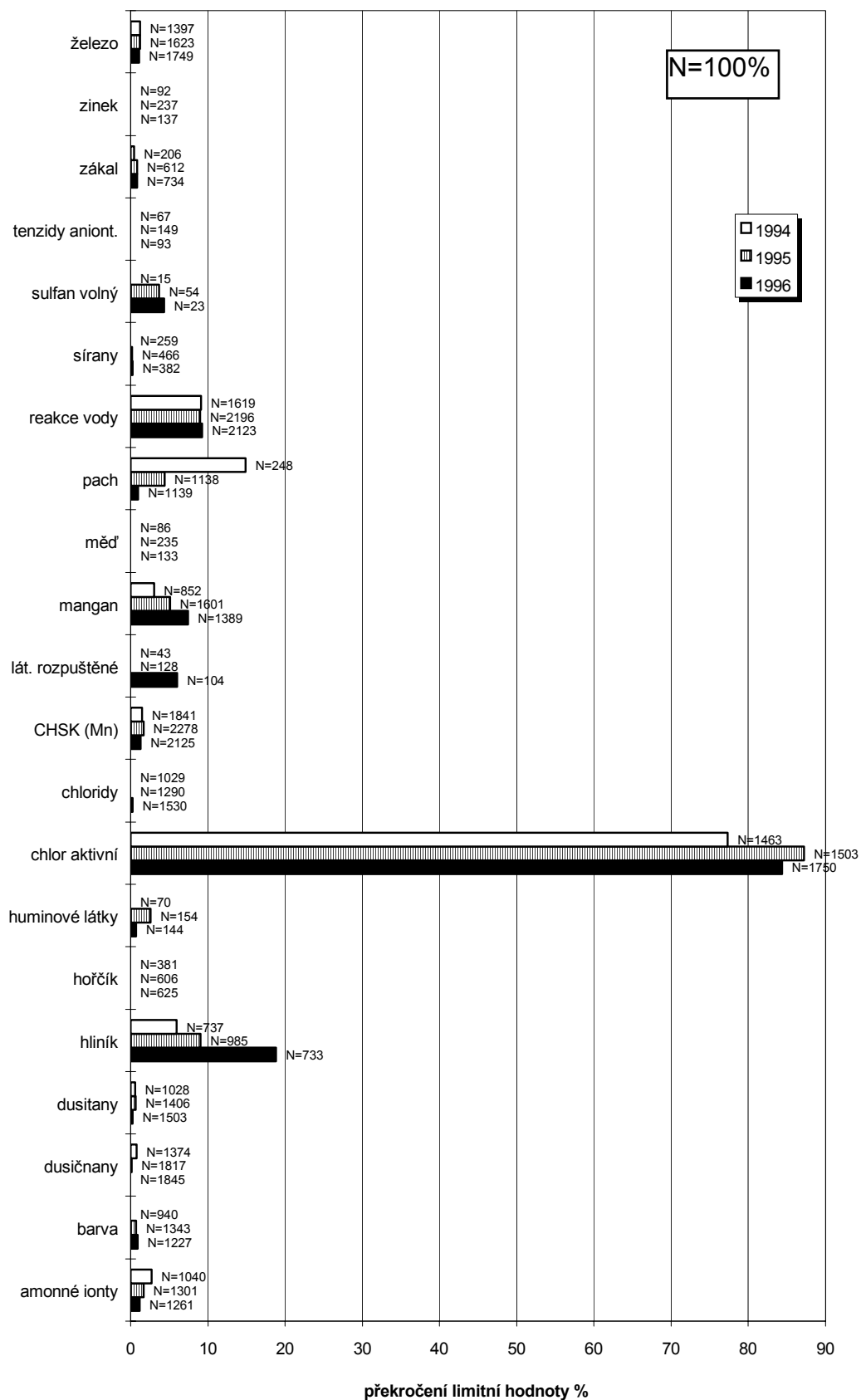
Fig. 6b. Indicators of drinking water quality with recommended or orientation value (cities - treatment plant) 1994-1996



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Obř. 6c. Ukazatelé jakosti pitné vody s MH (měřta - vodárna) 1994 -1996

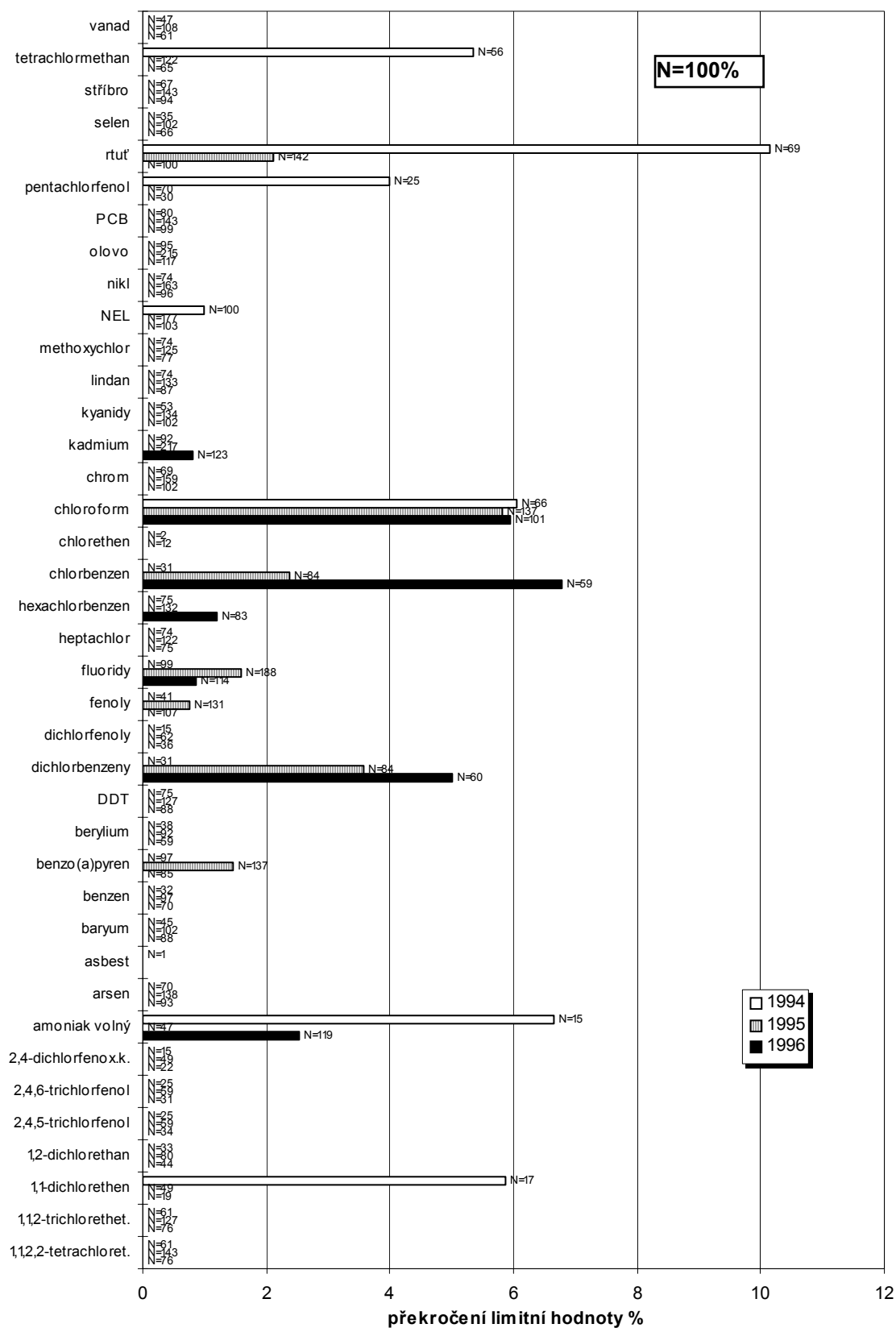
Fig. 6c. Indicators of drinking water quality with limit value -(cities - treatment plant) 1994-1996



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Obr. 6d. Ukazatelé jakosti pitné vody s NMH nebo MHPR (města - vodárna) 1994 -1996

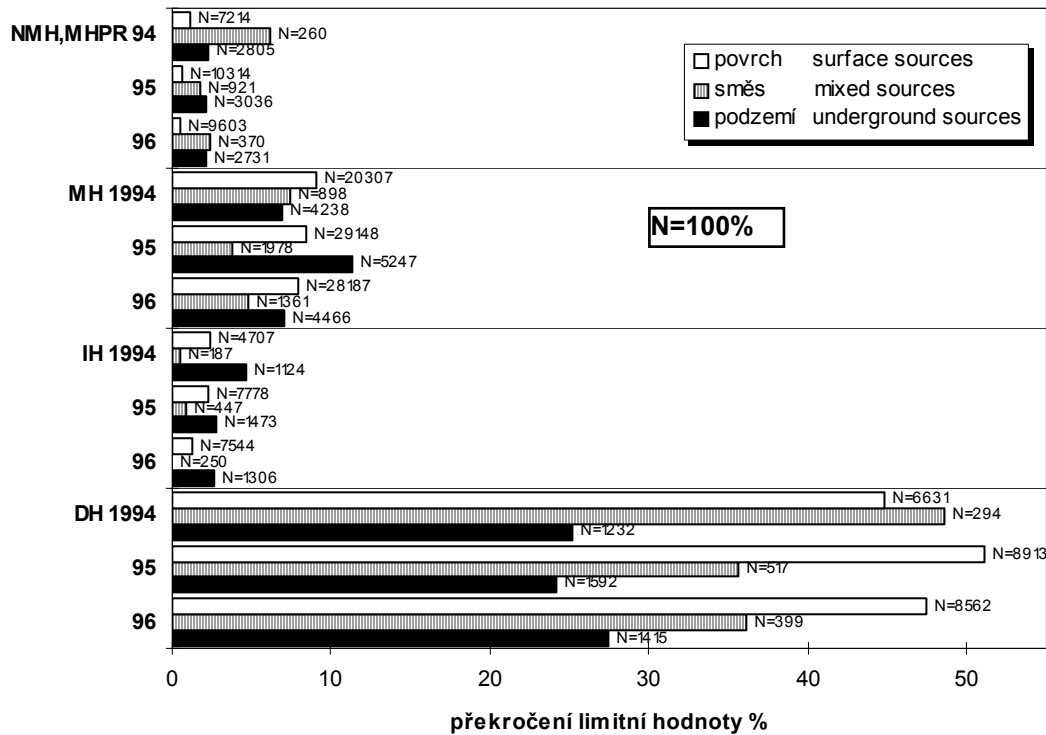
Fig. 6d. Indicators of drinking water quality with maximal limit value or limit value of reference risk (cities - treatment plant) 1994-1996



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

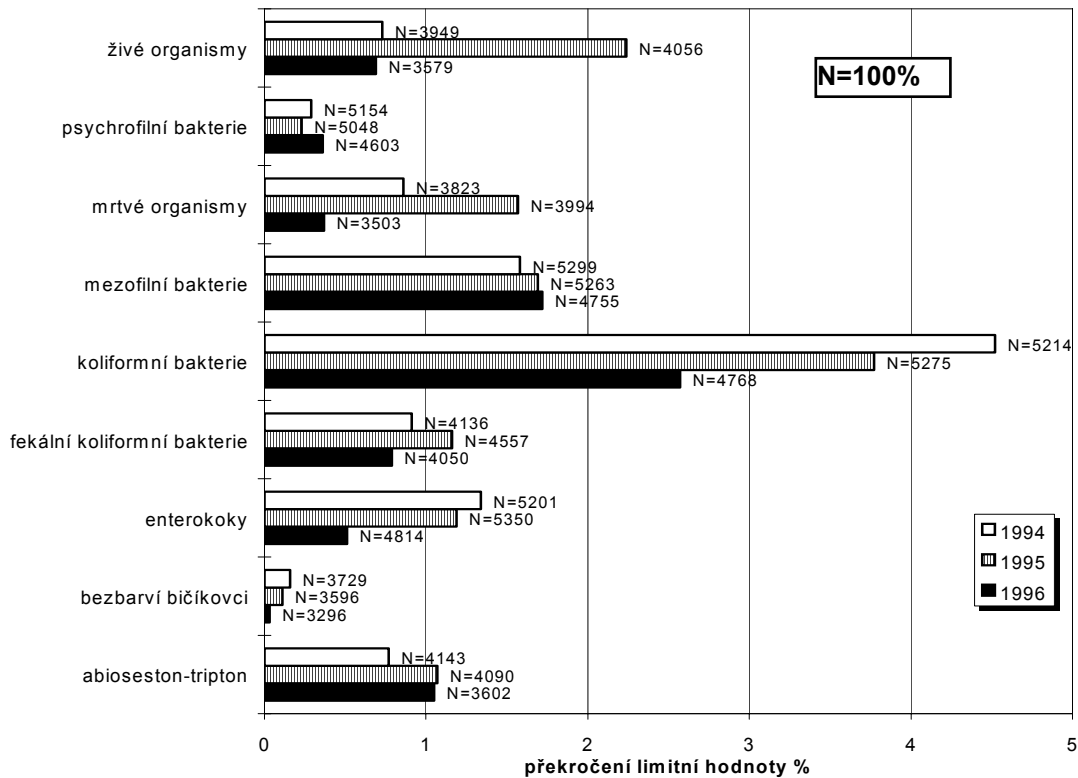
Obr. 6e. Hodnocení jakosti pitné vody z hlediska zdrojů surové vody 1994 - 1996

Fig. 6e. Evaluation of drinking water quality from the standpoint of raw water sources 1994 - 1996



Obr. 7a. Mikrobiologické a biologické ukazatelé jakosti pitné vody (města - síť) 1994 - 1996

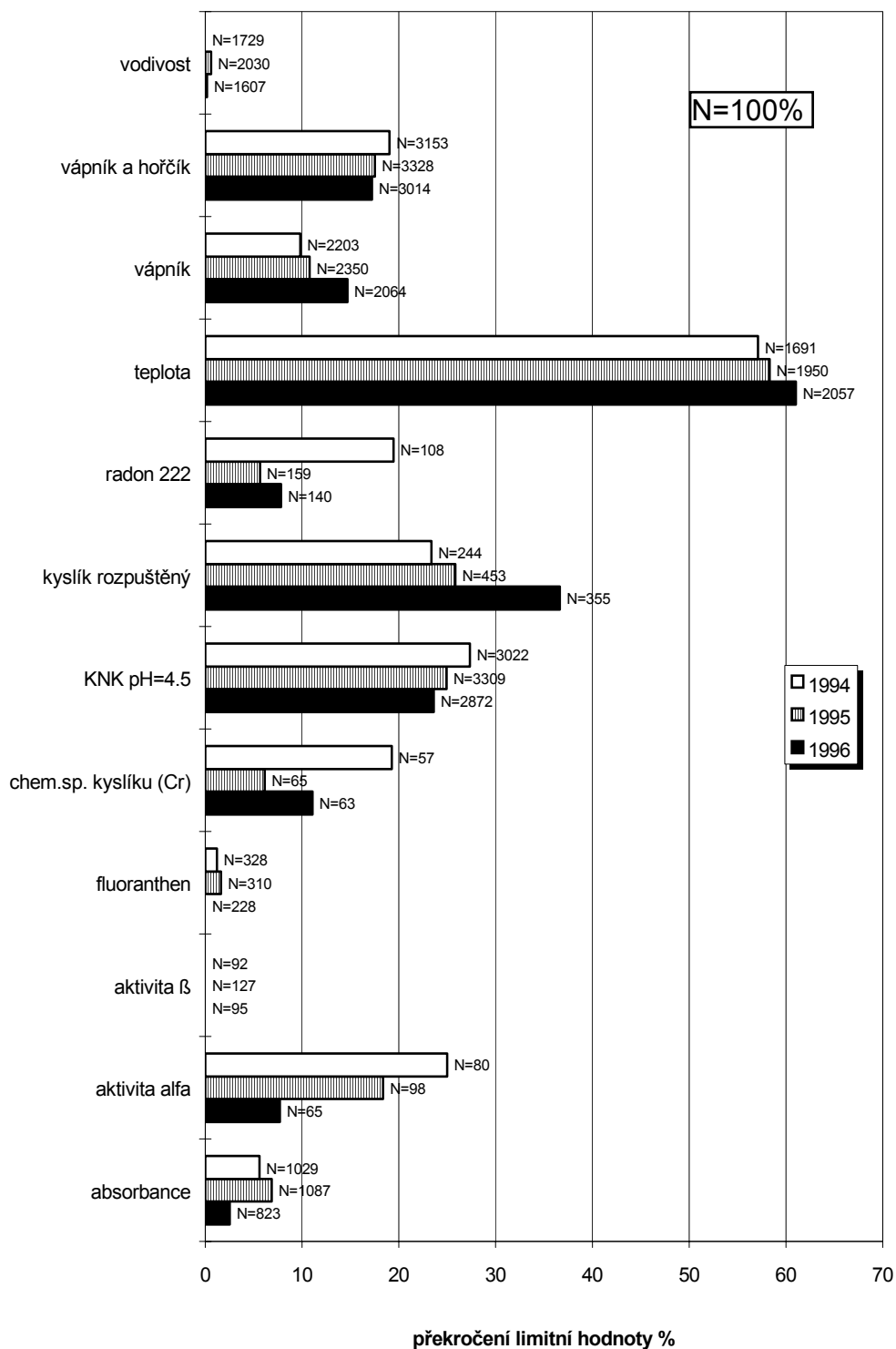
Fig. 7a. Microbiological and biological indicators of drinking water quality (cities - supply network) 1994-1996



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Obr. 7b. Ukazatelé jakosti pitné vody s DH nebo IH (města - síť) 1994 -1996

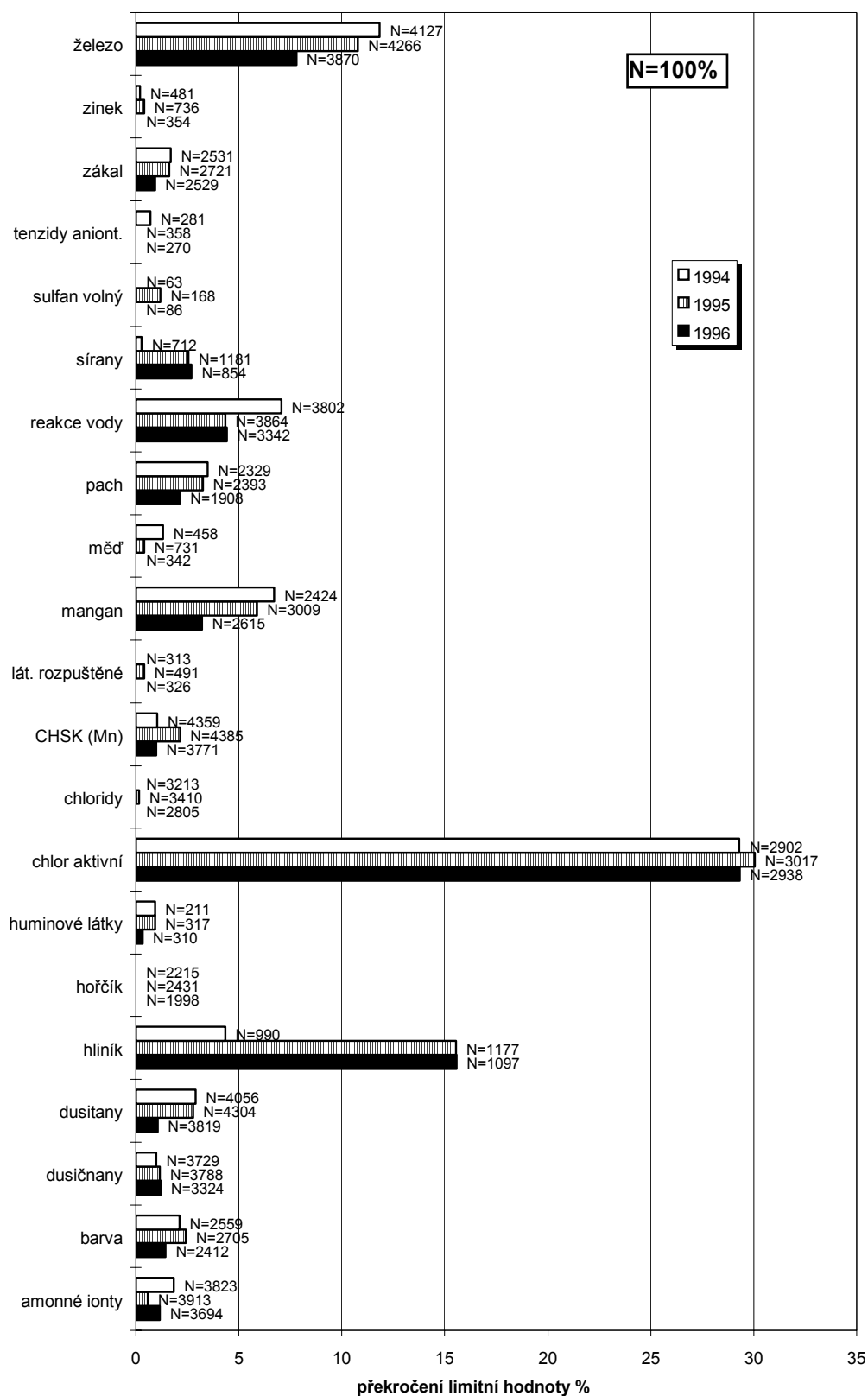
Fig. 7b. Indicators of drinking water quality with recommended or orientation value (cities - supply network) 1994-1996



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Obr. 7c. Ukazatele jakosti pitné vody s MH (města - síť) 1994 -1996

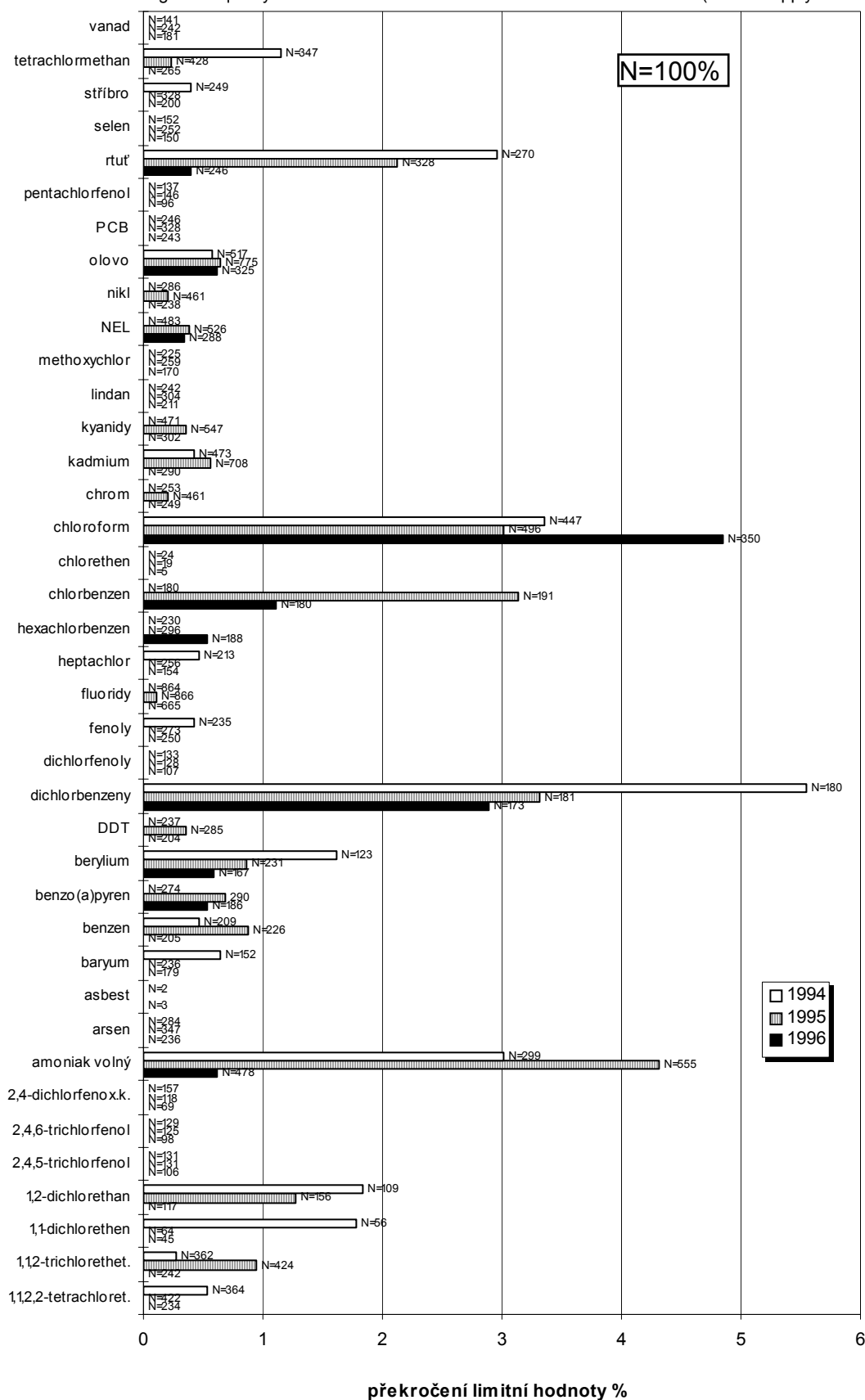
Fig. 7c. Indicators of drinking water quality with limit value (cities - supply network) 1994-1996



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Obr. 7d. Ukazatelé jakosti pitné vody s NMH nebo MHPR (města -sít') 1994 -1996

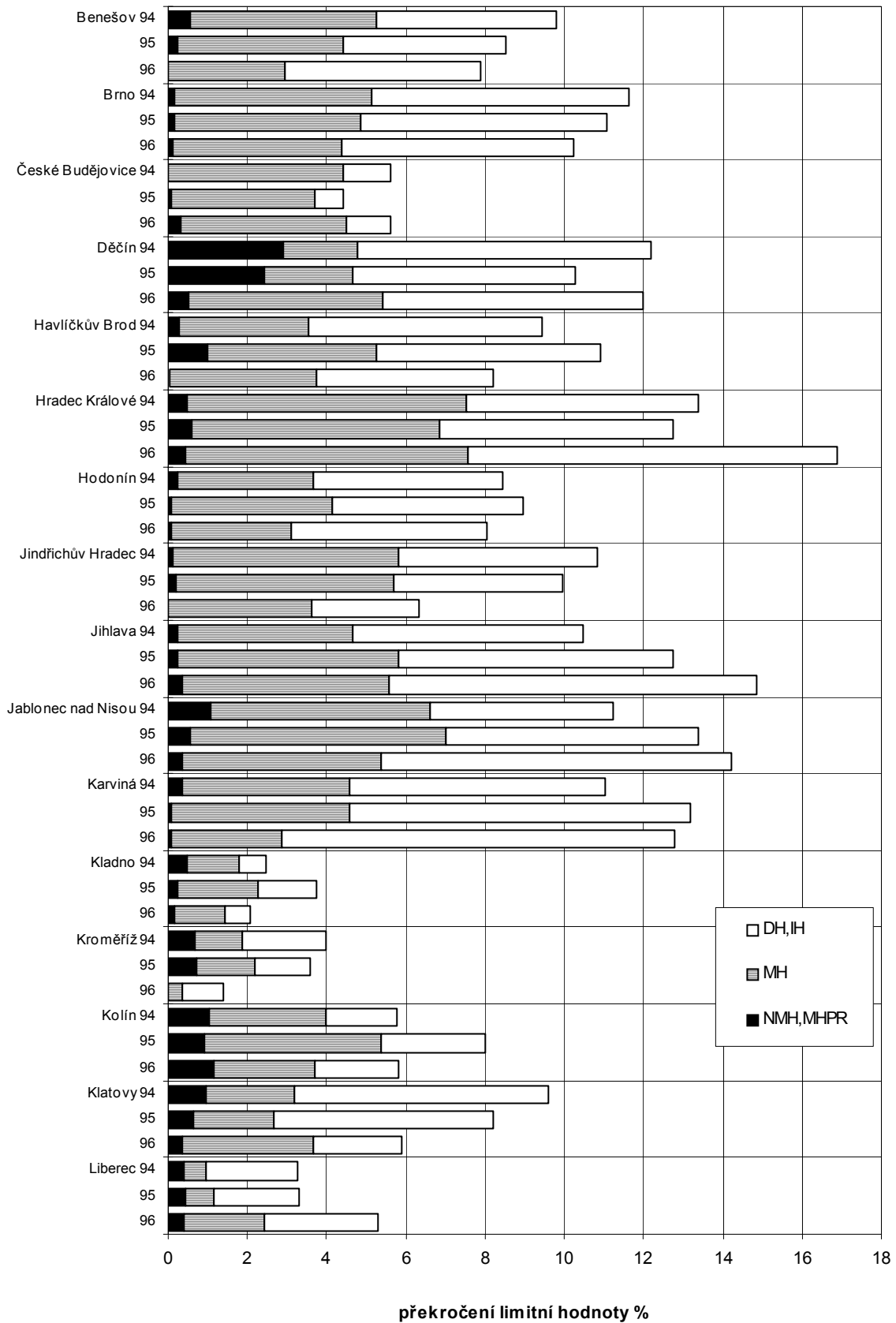
Fig. 7d. Indicators of drinking water quality with maximal limit value or limit value of reference risk (cities - supply network) 1994-1996



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

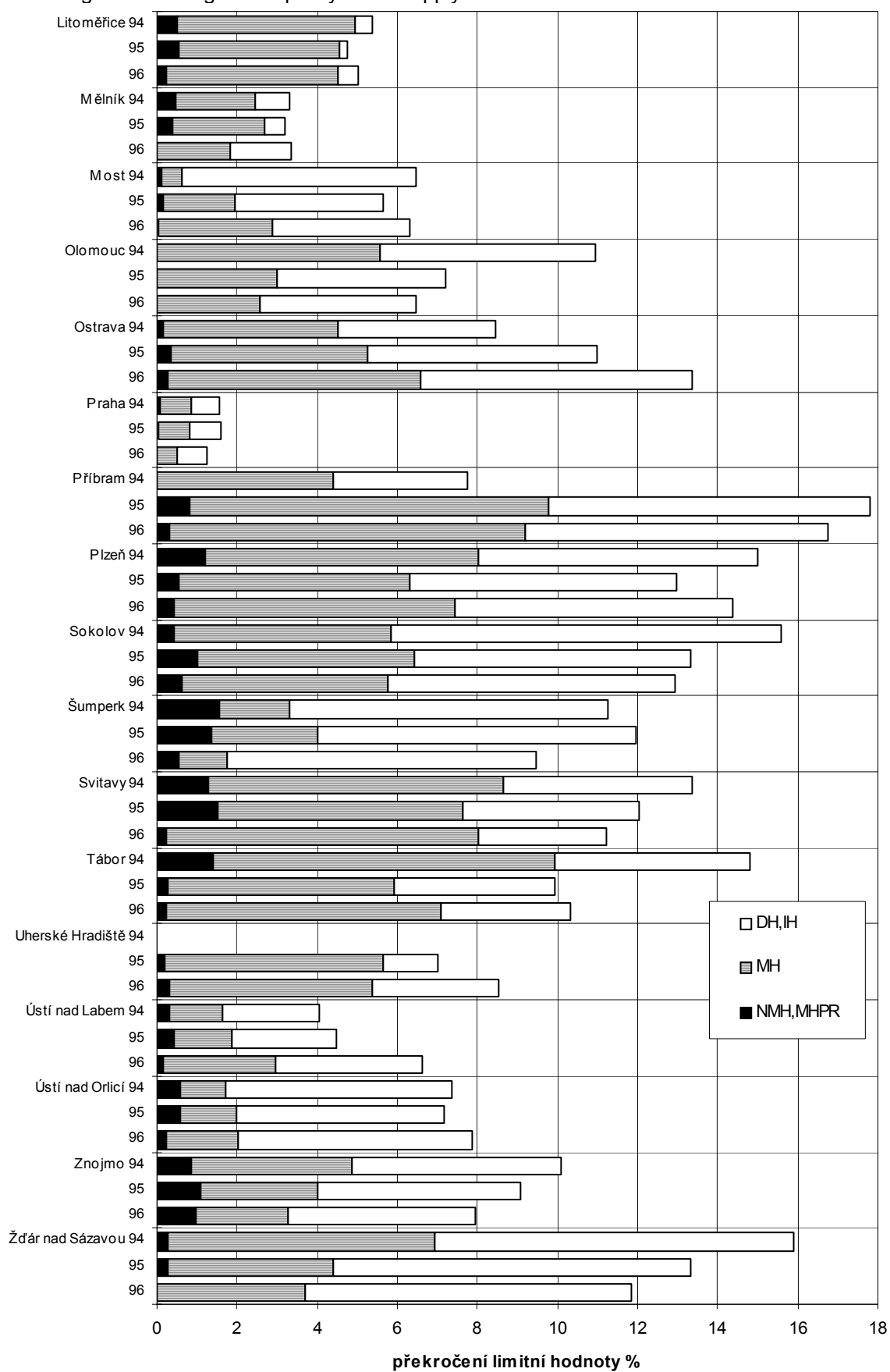
Obr. 7e. Jakost pitné vody v síti monitorovaných měst. 1994 - 1996

Fig. 7e. Drinking water quality in the supply network of monitored cities. 1994 -1996



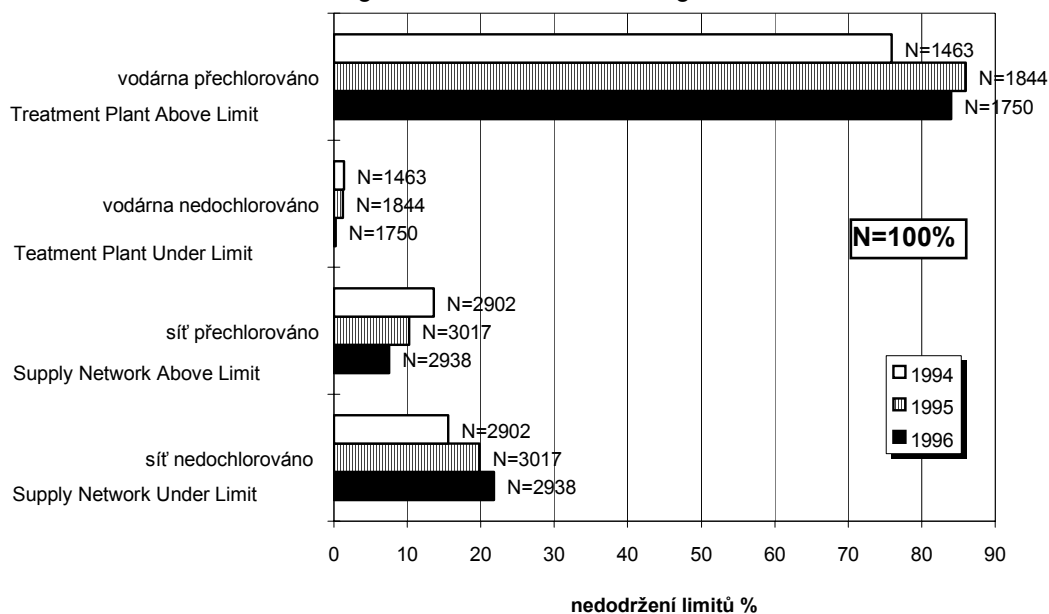
Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Obr. 7e. Jakost pitné vody v síti monitorovaných měst. 1994 - 1996 (pokračování)
 Fig. 7e. Drinking water quality in the supply network of monitored cities. 1994 -1996



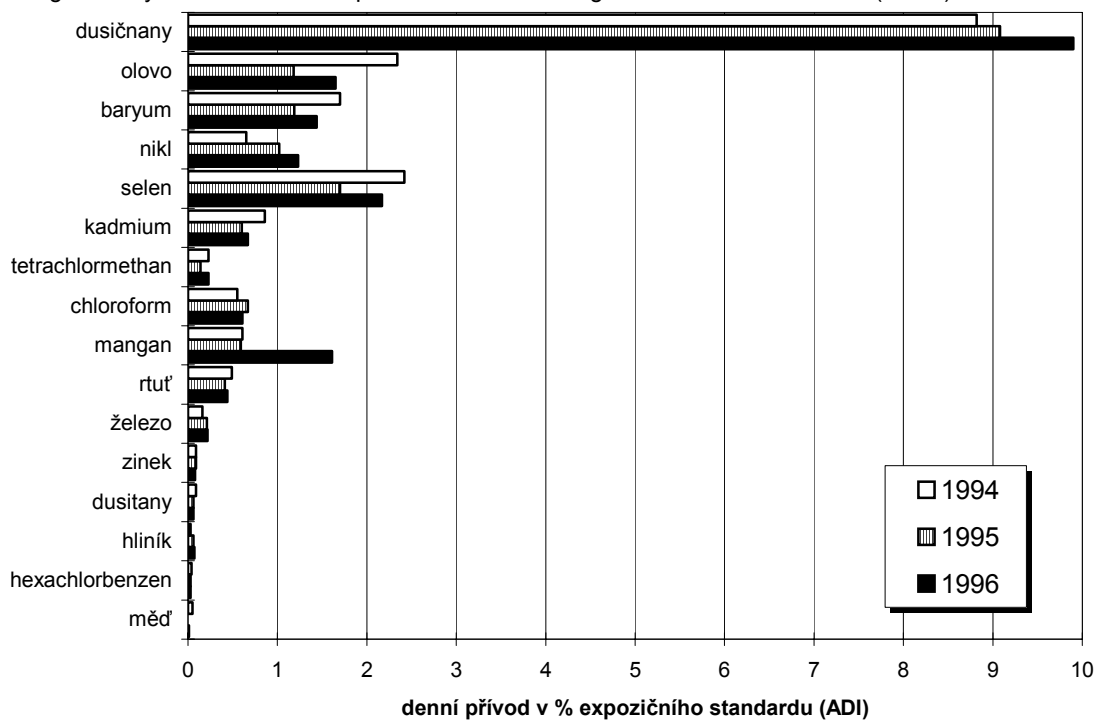
Obr. 8. Chlorace pitné vody 1994 - 1996

Fig. 8. Chlorination of drinking water 1994-1996



Obr. 9. Podíl pitné vody na expozici městského obyvatelstva vybraným škodlivinám (%ADI). 1994 -1996

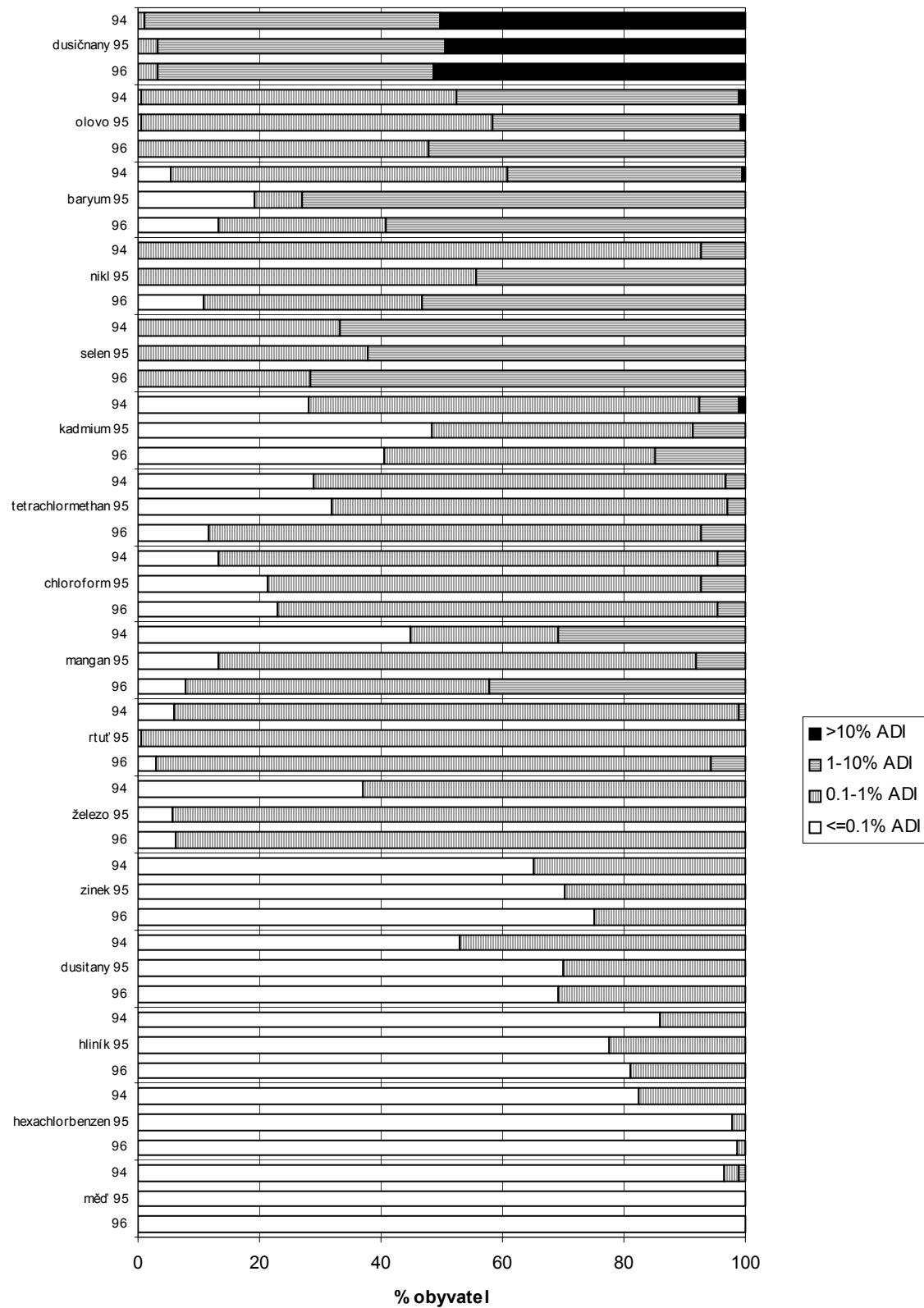
Fig. 9. Daily intake of selected pollutants from drinking water in monitored cities (%ADI). 1994 - 1996



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

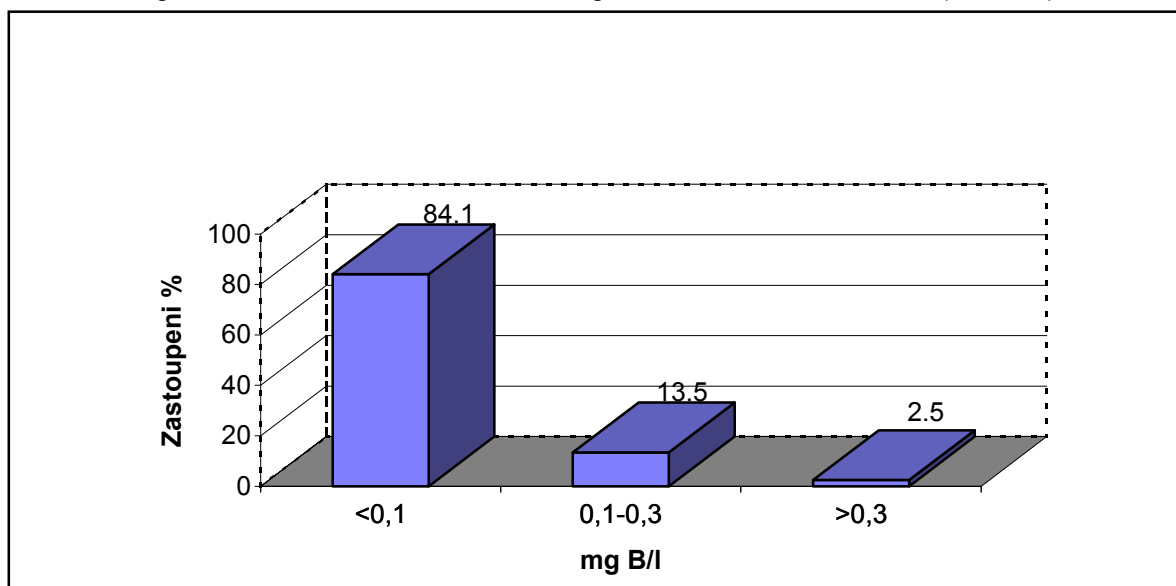
Obr. 10. Rozdělení expozice městského obyvatelstva vybraným škodlivinám z pitné vody. 1994-1996

Fig. 10. Distribution of urban population exposure to selected contaminants from drinking water. 1994 - 1996



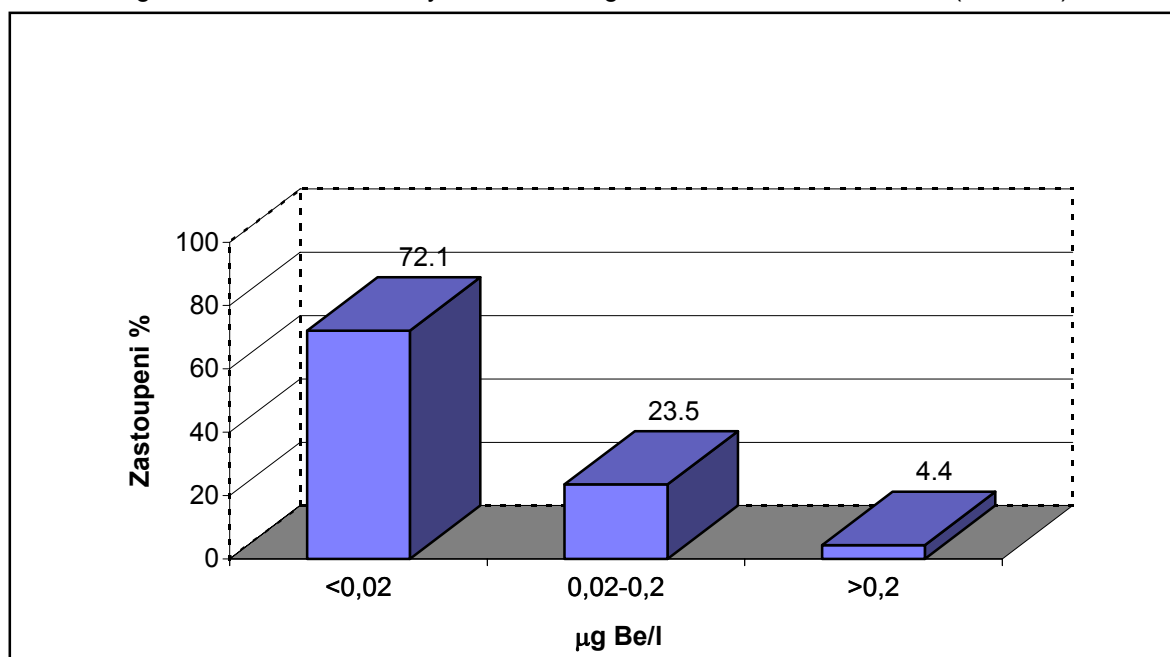
Obr. 11a. Rozdělení koncentrací B v pitné vodě. 1995 - 1996

Fig.11a. Distribution of boron in drinking water of monitored districts (1995-96).



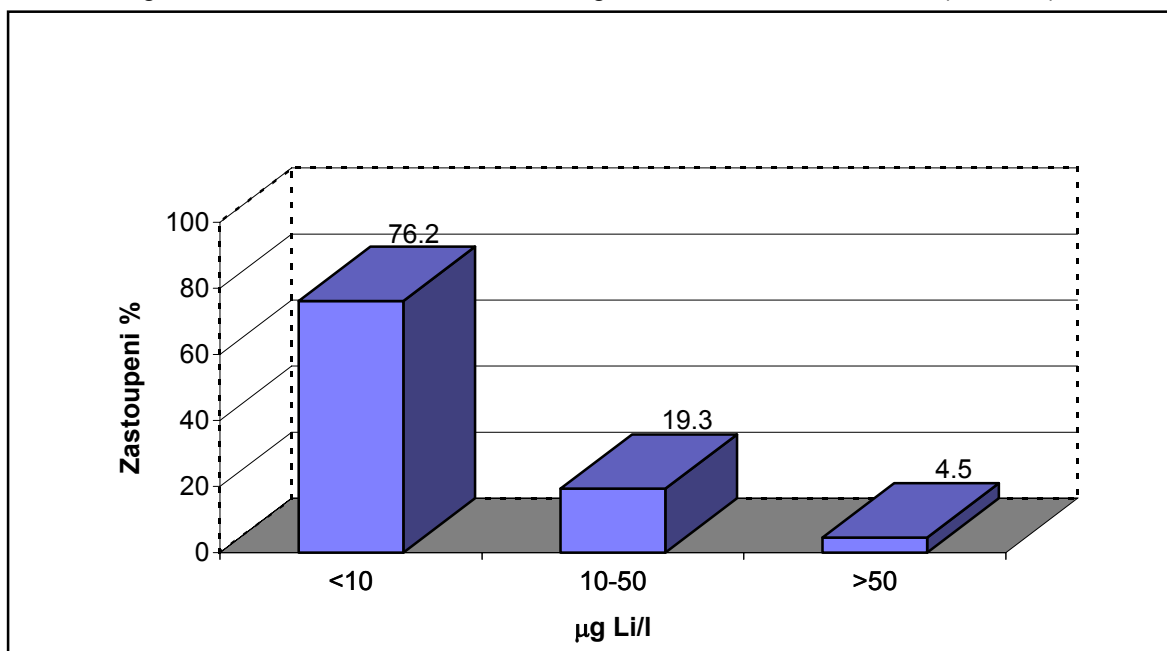
Obr. 11b. Rozdělení koncentrací Be v pitné vodě. 1995 - 1996

Fig.11b. Distribution of beryllium in drinking water of monitored districts (1995-96).



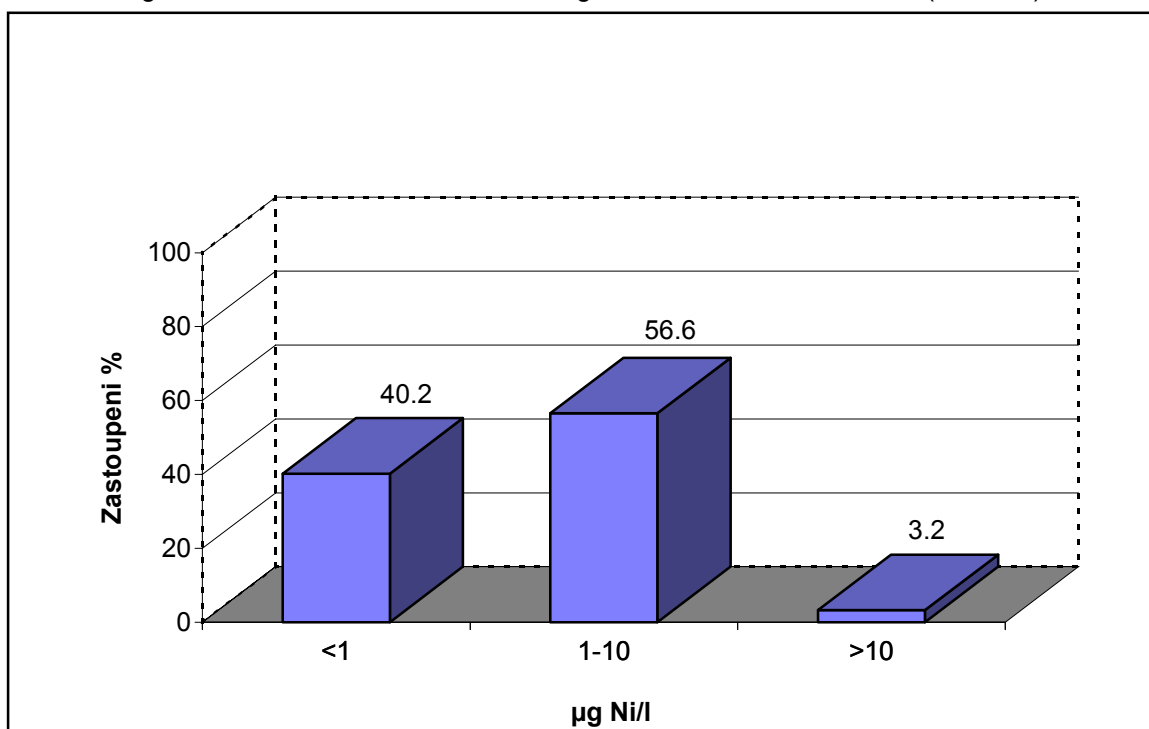
Obr. 11c. Rozdělení koncentrací Li v pitné vodě. 1995 - 1996

Fig. 11c. Distribution of lithium in drinking water of monitored districts (1995-96).



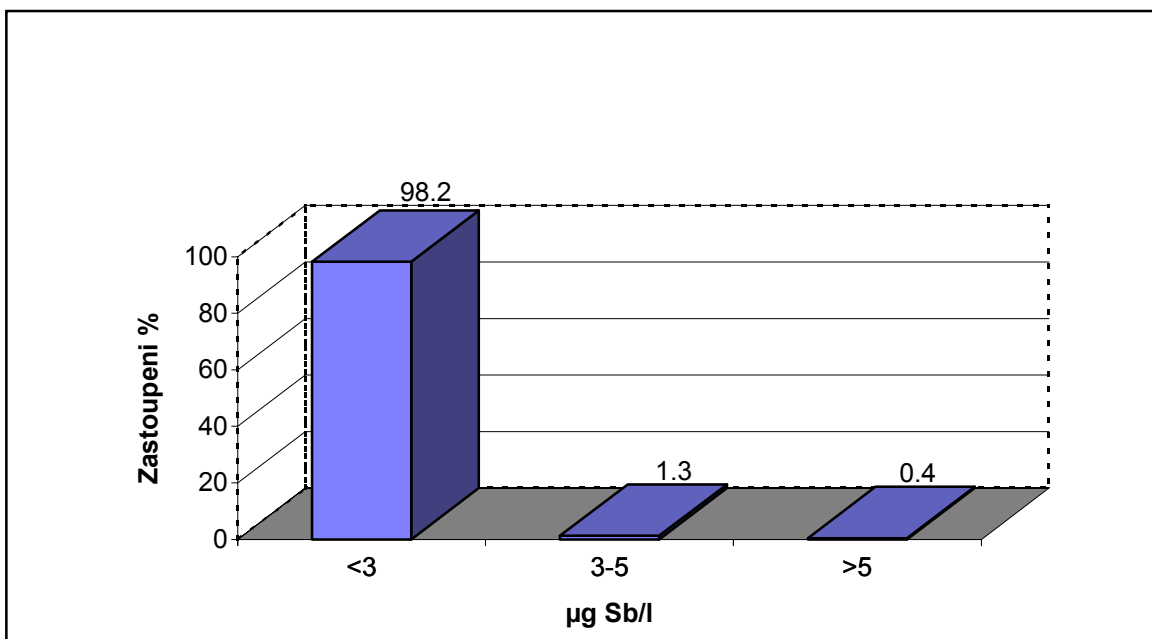
Obr. 11d. Rozdělení koncentrací Ni v pitné vodě. 1995 - 1996

Fig. 11d. Distribution of nickel in drinking water of monitored districts (1995-96).



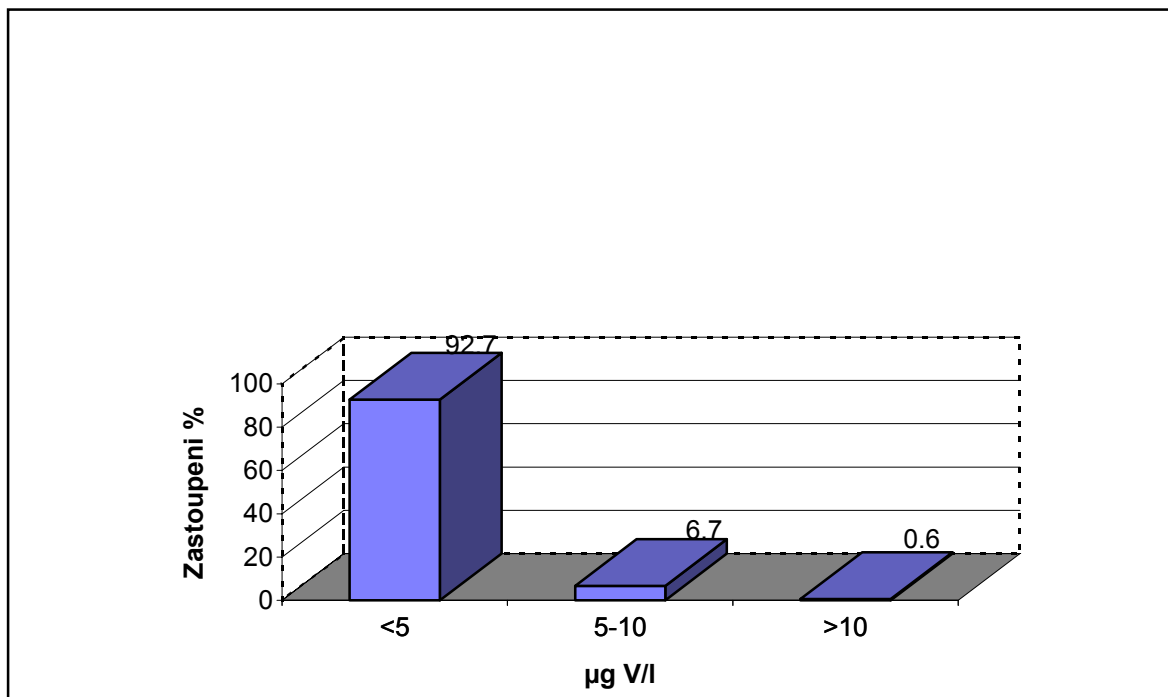
Obr. 11e. Rozdělení koncentrací Sb v pitné vodě. 1995 - 1996

Fig. 11e. Distribution of antimony in drinking water of monitored districts (1995-96).

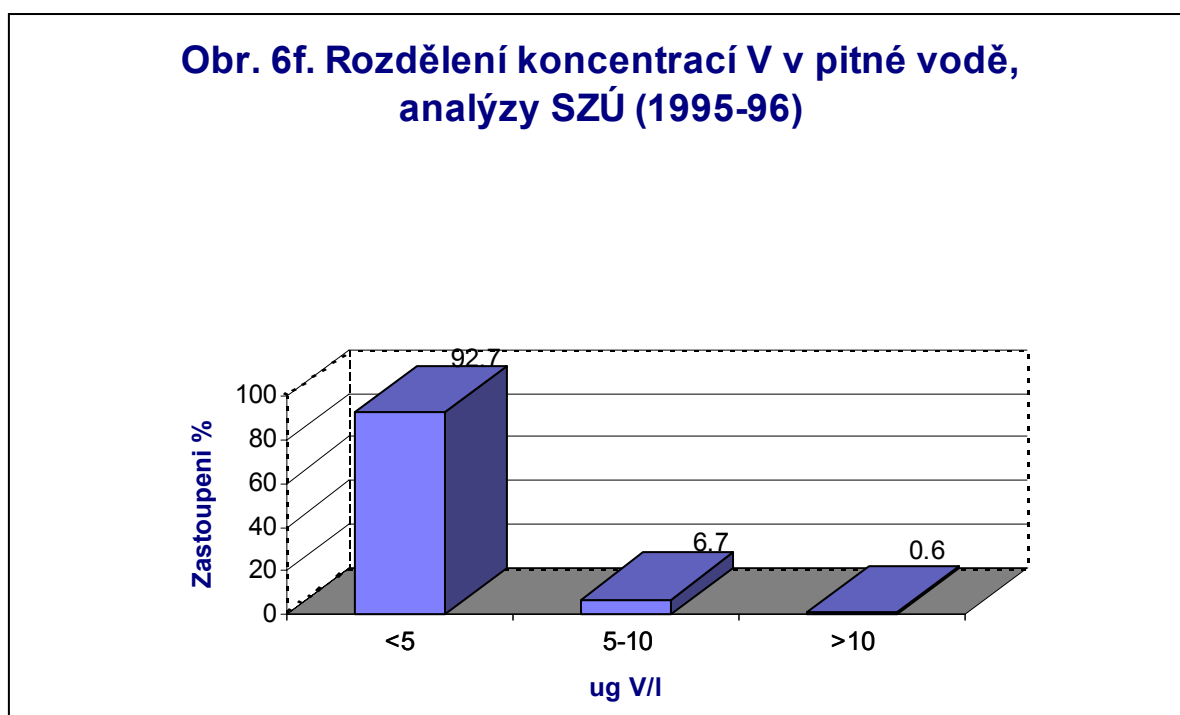


Obr. 11f. Rozdělení koncentrací V v pitné vodě. 1995 - 1996

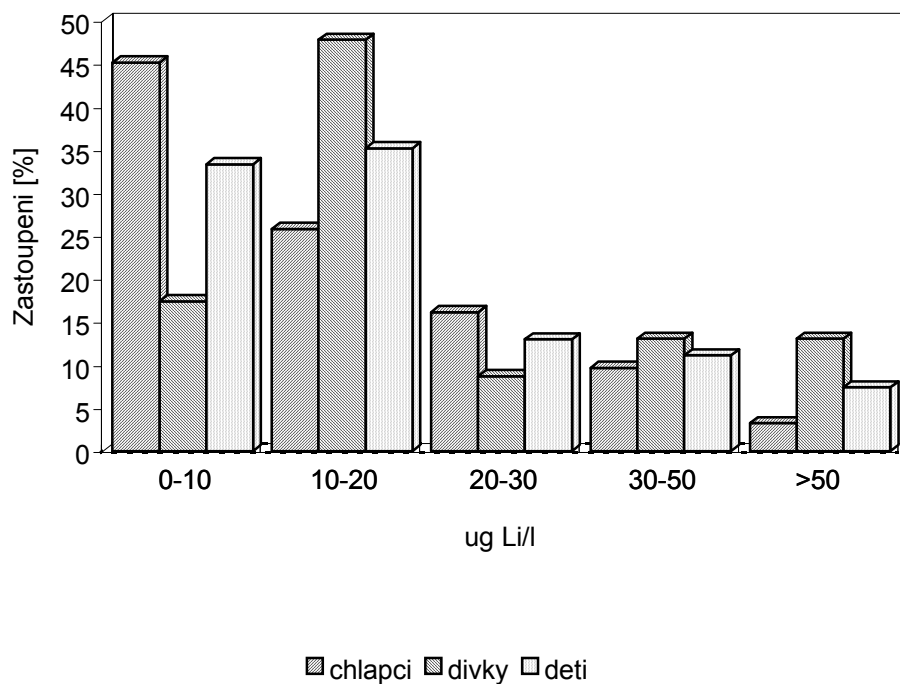
Fig. 11f. Distribution of vanadium in drinking water of monitored districts (1995-96).



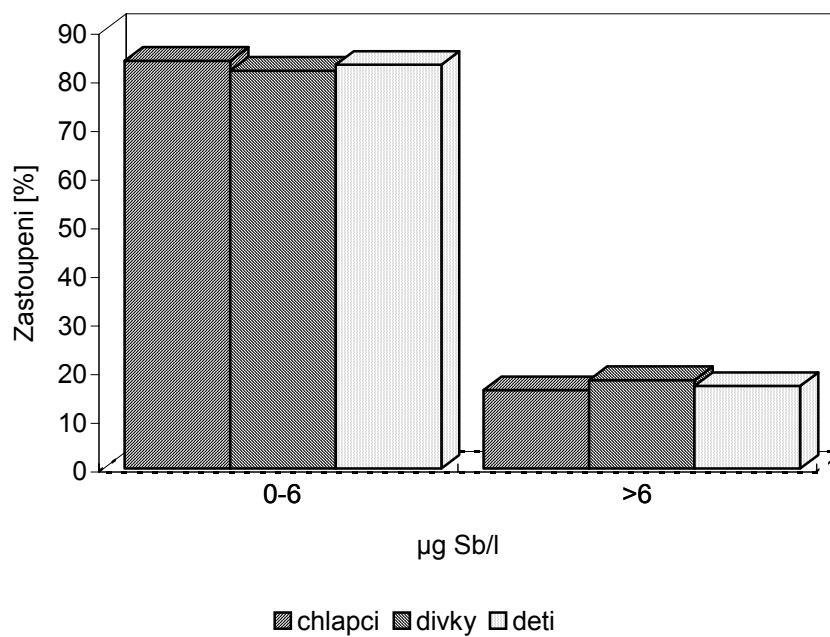
Obr. 6f. Rozdělení koncentrací V v pitné vodě, analýzy SZÚ (1995-96)



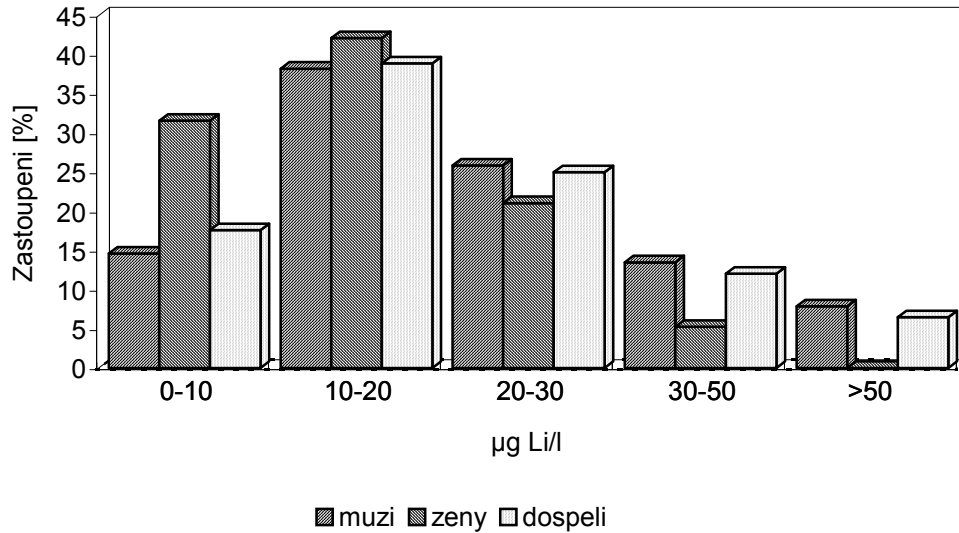
Obr. 12a. Rozdělení koncentrací Li v moči dětí
Fig. 12a.. Distribution of lithium in urine of children



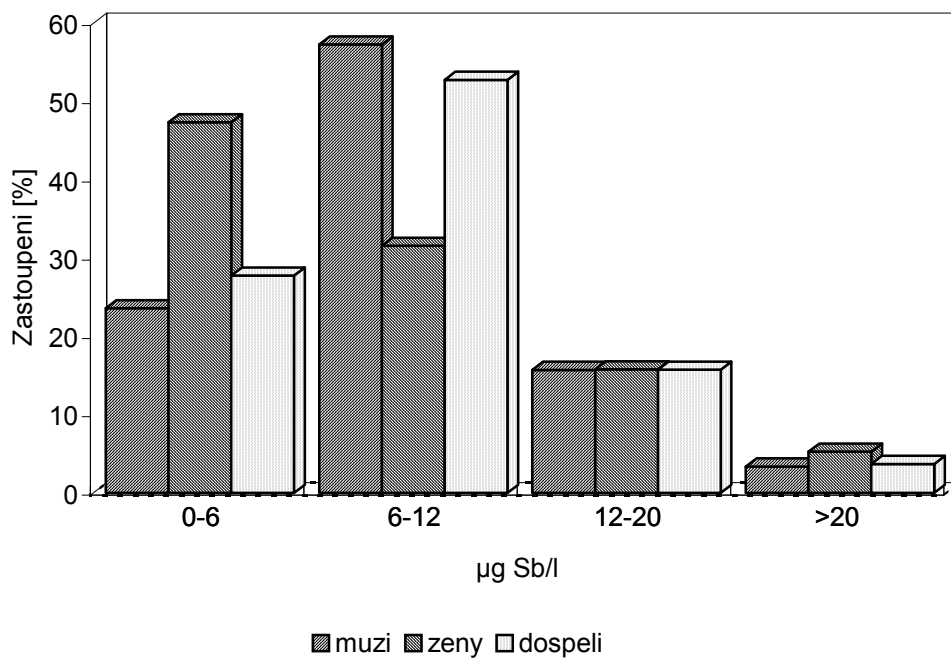
Obr. 12b. Rozdělení koncentrací Sb v moči dětí
Fig. 12a.. Distribution of antimony in urine of children



Obr. 12c. Rozdělení koncentrací Li v moči dospělých
Fig. 12c. Distribution of lithium in urine of adults



Obr. 12d. Rozdělení koncentrací Sb v moči dospělých
Fig. 12d. Distribution of antimony in urine of adults



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. A1a. Jakost vyrobené pitné vody. Rok 1996 (výstup z vodárny - hygienická služba)

Tab. A1a. Quality of processed drinking water - 1996 (treatment plant - public health service)

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
abioseston-tripton	%	.0000	20.00	2.833	1.539	3.000	1.000	4.000	0	2	709	Abiosestone
bezbarví bičíkovci	jedinci/ml	.0000	80.00	.1210	.0000	.0000	.0000	.0000	0	1	661	Colourless Flag
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	120.0	.4165	.0000	.0000	.0000	.0000	0	10	826	Faecal streptococci
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	30.00	.0690	.0000	.0000	.0000	.0000	0	7	840	Faecal colif. bact.
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	140.0	.4606	.0000	.0000	.0000	.0000	0	15	851	Coliform. bact.
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	160.0	1.774	.0045	1.000	.0000	3.000	0	5	851	Total plate count 37
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	72.00	1.255	.0000	.0000	.0000	2.000	0	4	711	Dead algae
psychrofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	200.0	2.751	.0058	1.000	.0000	3.000	0	0	851	Total plate count 20
živé organismy	jedinci/ml	.0000	80.00	.1521	.0000	.0000	.0000	.0000	0	7	710	Live algae
1,1,2,2-tetrachlorethen	μg/l	<.0010	<10.00	.8334	.2313	.2003	.0500	2.501	65	0	89	1,1,2,2-tetrachloret
1,1,2-trichlorethen	μg/l	<.0010	30.00	1.877	.3185	.1500	.0500	2.644	62	0	85	1,1,2-trichlorethene
1,1-dichlorethen	ng/l	<30.00	<100.0	45.63	43.01	50.00	1.500	50.00	8	0	8	1,1-dichlorethene
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0001	<.0030	.0002	.0001	.0001	.0001	.0003	35	0	35	1,2-dichlorethane
2,4,5-trichlorfenol	μg/l	<.0010	<.5000	.0551	.0262	.0262	.0125	.1000	61	0	67	2,4,5-trichloropheno
2,4,6-trichlorfenol	μg/l	<.0100	3.000	.2327	.0579	.0500	.0125	.5000	63	0	69	2,4,6-trichloropheno
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0001	<.0200	.0046	.0032	.0050	.0025	.0100	57	0	61	2,4-dichlorophenoxya
absorbance		.0014	.7200	.0358	.0296	.0320	.0130	.0450	2	8	458	Absorbance
amoniak volný	mg/l	<.0010	.0170	.0020	.0013	.0010	.0005	.0040	77	3	107	Ammonia
amonné ionty	mg/l	<.0010	1.230	.0885	.0488	.0800	.0050	.1200	188	11	698	Ammonium ions
arsen	mg/l	<.0001	.0101	.0012	.0005	.0005	.0001	.0030	73	0	114	Arsenic
barva	mg/l	<1.000	81.00	5.462	3.142	5.000	.5000	10.00	88	8	289	Colour
baryum	mg/l	<.0010	.7000	.0817	.0358	.0500	.0060	.1802	16	0	82	Barium
benzen	μg/l	<.0010	10.00	.6719	.0598	.0500	.0005	1.201	78	0	88	Benzene
benzo(a)pyren	ng/l	<.0010	10.00	.9283	.3125	.5000	.0500	2.206	73	0	111	Benzo(a)pyrene
beryllium	ng/l	<2.000	1289	74.31	17.46	10.00	1.000	180.0	56	6	88	Beryllium
chem.sp. kyslíku dichromanem	mg/l	1.400	16.91	6.136	4.999	4.970	1.800	11.32	2	3	20	COD-Cr
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	.1000	4.400	1.400	1.220	1.440	.5000	2.100	0	14	704	COD-Mn
chlor aktivní	mg/l	<.0100	1.800	.4086	.2965	.3800	.1000	.8500	16	204	352	Chlorine res.
chlorbenzen	μg/l	<.1000	<5.000	.2632	.1294	.1000	.0500	.5000	72	3	74	Chlorobenzene
chloridy	mg/l	1.000	109.0	19.96	15.95	21.00	4.000	29.60	0	1	651	Chloride
chloroform	mg/l	<.0001	.0540	.0071	.0021	.0030	.0002	.0190	30	5	117	Chloroform

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
chrom	mg/l	<.0002	.0340	.0018	.0008	.0005	.0002	.0050	79	0	115	Chromium
chuť	stupeň	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	35	Taste
dichlorbenzeny	ng/l	<1.000	<250.0	67.55	33.95	50.00	5.000	125.0	65	0	73	Dichlorbenzenes
dichlorfenoly	μg/l	<.0002	.7700	.0733	.0133	.0270	.0001	.1008	53	0	71	Dichlorphenoles
dusitany	mg/l	<.0010	.3800	.0063	.0026	.0025	.0005	.0100	240	2	664	Nitrite
dusičnany	mg/l	<.5000	59.00	19.44	14.23	19.00	4.100	37.00	12	10	698	Nitrate
fenoly	mg/l	<.0001	.0500	.0091	.0032	.0070	.0001	.0150	107	0	133	Phenols
fluoranthen	ng/l	<.1000	31.70	4.473	2.079	2.500	.2500	10.10	37	0	122	Fluoranthene
fluoridy	mg/l	<.0100	1.870	.1602	.0982	.1000	.0251	.3000	38	1	139	Fluoride
heptachlor	ng/l	<.1000	21.80	4.155	2.662	2.500	.5000	10.00	66	0	84	Heptachlor
hexachlorbenzen	ng/l	<.1000	14.00	1.018	.6455	.5000	.5000	2.500	80	1	96	Hexachlorbenzene
hliník	mg/l	<.0003	.8200	.0694	.0230	.0300	.0020	.1800	76	23	254	Aluminium
hořčík	mg/l	<.1000	47.40	9.936	7.164	9.400	1.750	18.51	2	0	251	Magnesium
huminové látky	mg/l	<.0500	2.000	.4463	.3230	.5000	.0500	.8001	63	0	103	Humic acids
kadmium	μg/l	<.0400	5.000	.5080	.1545	.1000	.0250	1.000	105	0	154	Cadmium
kyanidy	mg/l	<.0010	.0100	.0023	.0015	.0025	.0005	.0050	101	0	126	Cyanide
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	.1200	8.680	1.551	1.235	1.000	.6600	3.500	0	73	607	Acidity to pH 4.5
kyslík rozpuštěný	% nasycení	4.190	116.0	69.75	51.36	82.09	7.517	100.0	0	14	66	Oxygen diss.
lindan (Ô-HCH)	μg/l	<.0010	<.3000	.0373	.0075	.0025	.0005	.1500	82	0	98	Lindane
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0010	.0790	.0139	.0062	.0100	.0005	.0300	56	0	122	Crude oil product
látky rozpuštěné	mg/l	28.00	723.0	268.2	220.8	254.0	77.00	466.0	0	0	134	Dissolved solids
mangan	mg/l	<.0010	.6800	.0432	.0149	.0250	.0005	.1000	161	13	340	Manganese
methoxychlor	μg/l	<.0010	<30.00	1.876	.0861	.0075	.0010	5.000	69	0	83	Methoxychlor
měď	mg/l	<.0001	.1300	.0033	.0009	.0010	.0001	.0070	99	1	158	Cooper
nikl	mg/l	<.0005	.0620	.0029	.0013	.0010	.0003	.0050	76	0	111	Nickel
olovo	mg/l	<.0003	.0265	.0019	.0009	.0005	.0003	.0050	96	0	137	Lead
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	μg/l	<.0005	<1.000	.0461	.0110	.0050	.0005	.1000	82	0	98	DDT
pach	stupeň	.0000	3.000	.5508	.0000	.0000	.0000	2.000	0	11	256	Odour
pentachlorfenol	μg/l	<.0010	<1.000	.0595	.0164	.0250	.0005	.1000	57	0	61	Pentachlorphenol
polychlorované bifenily	ng/l	<.5000	36.00	7.438	5.299	5.000	.5065	10.01	95	0	124	PCB
reakce vody		5.000	9.900	7.326	7.312	7.320	6.800	7.820	0	32	679	pH
rtuť	μg/l	<.0500	1.000	.2904	.2296	.2500	.1000	.6000	53	0	117	Mercury
selen	mg/l	<.0004	.0069	.0008	.0005	.0003	.0003	.0020	56	0	70	Selenium
stříbro	mg/l	<.0005	.0300	.0049	.0013	.0005	.0003	.0150	80	0	110	Silver

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
sulfan volný	mg/l	<.0020	.0100	.0032	.0025	.0025	.0010	.0050	14	0	18	Hydrogen sulfide
sírany	mg/l	4.000	220.0	66.59	51.03	66.24	15.20	112.0	0	0	198	Sulfate
tenzidy aniontové	mg/l	<.0100	.1300	.0297	.0214	.0250	.0070	.0701	82	0	113	Anion active deterge
teplota	°C	2.000	19.00	10.02	9.394	9.700	6.000	14.80	0	95	208	Temperature
tetrachlormethan	μg/l	<.0010	<2.000	.1610	.0674	.0500	.0050	.5000	70	0	90	Tetrachlormethane
vanad	mg/l	<.0005	<.0600	.0061	.0022	.0010	.0005	.0150	66	0	87	Vanad
vodivost	mS/m	7.100	185.0	38.72	32.87	35.70	13.30	64.00	0	1	249	Conductivity
vápník	mg/l	4.900	146.3	50.37	40.75	41.20	14.70	105.2	0	38	251	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	.2500	5.850	1.710	1.536	1.500	.9500	3.000	0	57	642	Hardness
zinek	mg/l	<.0030	.7000	.0719	.0238	.0250	.0025	.2300	54	0	167	Zinc
zákal	ZF	.1000	13.00	.6968	.5492	.5000	.5000	1.000	404	4	497	Turbidity
železo	mg/l	<.0010	2.300	.0943	.0593	.0540	.0200	.1600	90	23	674	Iron
celková objemová aktivita α	Bq/l	<.0080	.1600	.0294	.0182	.0150	.0050	.0601	18	1	35	Gross alpha activity
celková objemová aktivita β	Bq/l	<.0100	1.000	.2540	.1049	.1410	.0050	.7003	16	0	48	Gross beta activity
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	<1.000	39.00	9.702	6.585	8.000	1.004	20.00	18	5	52	222 Rn
Celkem počet stanovení N total											21195	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. A1b. Jakost vyrobené pitné vody. Rok 1996 (výstup z vodárny - provozovatel)

Tab. A1b. Quality of processed drinking water - 1996 (treatment plant - distributors)

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
abioseston-tripton	%	.0000	20.00	1.469	1.178	1.000	1.000	2.000	0	2	1317	Abiosestone
bezbarví bičíkovci	jedinci/ml	.0000	12.00	.5913	.0000	.0000	.0000	2.000	0	0	526	Colourles Flag
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	16.00	.0481	.0000	.0000	.0000	.0000	0	8	1309	Faecal streptococci
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	18.00	.0182	.0000	.0000	.0000	.0000	0	4	1372	Faecal colif. bact.
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	164.0	.2538	.0000	.0000	.0000	.0000	0	27	1572	Coliform. bact.
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	320.0	1.662	.0000	.0000	.0000	3.000	0	10	1326	Total plate count 37
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	>500.0	4.062	.0000	.0000	.0000	1.000	0	6	1345	Dead algae
psychrofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	120.0	1.687	.0000	.0000	.0000	2.000	0	0	1182	Total plate count 20
živé organismy	jedinci/ml	.0000	1.000	.0017	.0000	.0000	.0000	.0000	0	1	606	Live algae
1,1,2,2-tetrachlorethen	μg/l	<.0100	5.100	.7588	.2543	.1000	.0500	2.000	55	0	77	1,1,2,2-tetrachloret
1,1,2-trichlorethen	μg/l	<.0100	12.80	1.095	.2594	.1500	.0500	2.000	51	0	77	1,1,2-trichlorethene
1,1-dichlorethen	ng/l	<50.00	100.0	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	5	0	15	1,1-dichlorethene
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0001	<.0030	.0005	.0003	.0003	.0001	.0011	29	0	43	1,2-dichlorethane
2,4,5-trichlorfenol	μg/l	<.1000	.1000	.0700	.0660	.0500	.0500	.1000	6	0	10	2,4,5-trichloropheno
2,4,6-trichlorfenol	μg/l	<.1000	.1000	.0857	.0820	.1000	.0050	.1000	2	0	7	2,4,6-trichloropheno
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0060	<.0060	.0030	.0030	.0030	.0003	.0030	2	0	2	2,4-dichlorophenoxya
absorbance		.0030	.1030	.0312	.0255	.0300	.0090	.0500	4	2	94	Absorbance
amoniak volný	mg/l	<.0004	<.0200	.0025	.0018	.0025	.0005	.0040	23	2	48	Ammonia
amonné ionty	mg/l	<.0010	.9600	.0785	.0356	.0500	.0050	.1900	206	5	895	Ammonium ions
arsen	mg/l	<.0001	.0300	.0022	.0006	.0005	.0001	.0050	27	0	65	Arsenic
barva	mg/l	<1.000	60.00	5.197	4.609	5.000	3.000	6.000	50	5	1235	Colour
baryum	mg/l	<.0010	.3000	.0611	.0266	.0360	.0005	.1200	17	0	57	Barium
benzen	μg/l	<.0500	<3.000	.4397	.1997	.1000	.0500	1.000	45	0	62	Benzene
benzo(a)pyren	ng/l	<.0010	10.00	1.178	.3789	.5000	.1000	1.527	44	0	65	Benzo(a)pyrene
beryllium	ng/l	<2.000	330.0	45.44	18.37	10.00	5.000	120.1	20	2	41	Beryllium
chem.sp. kyslíku dichromanem	mg/l	1.000	12.20	5.761	5.066	5.412	2.005	7.798	0	2	21	COD-Cr
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	<.0100	8.000	1.445	1.227	.9000	.8000	2.640	1	18	1814	COD-Mn
chlor aktivní	mg/l	<.0400	2.000	.5191	.4378	.4700	.2000	.9000	22	1404	1701	Chlorine res.
chlorbenzen	μg/l	.0100	<5.000	.7939	.2176	.1012	.0200	2.500	47	17	61	Chlorobenzene
chloridy	mg/l	.1000	112.7	19.62	15.77	20.80	5.300	27.70	0	3	1204	Chloride
chloroform	mg/l	<.0001	.0630	.0065	.0024	.0042	.0002	.0120	33	4	81	Chloroform

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
chrom	mg/l	<.0001	.0100	.0026	.0012	.0010	.0001	.0050	44	0	77	Chromium
chuť	stupeň	.0000	2.000	.0040	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	743	Taste
dichlorbenzeny	ng/l	<1.000	590.0	86.99	39.09	25.00	5.077	200.8	41	3	65	Dichlorbenzenes
dichlorfenoly	μg/l	.0001	.1000	.0577	.0279	.0500	.0001	.1000	5	0	13	Dichlorphenoles
dusitany	mg/l	<.0010	.1560	.0080	.0032	.0030	.0005	.0200	410	4	1169	Nitrite
dusičnany	mg/l	<.5000	57.10	19.03	14.59	21.30	3.000	30.20	8	1	1485	Nitrate
fenoly	mg/l	<.0001	.0500	.0103	.0036	.0070	.0005	.0250	50	0	74	Phenols
fluoranthen	ng/l	<.1000	27.40	5.938	3.378	4.000	.6032	13.11	26	0	76	Fluoranthene
fluoridy	mg/l	<.0100	.7500	.1335	.0621	.1300	.0050	.2500	27	0	80	Fluoride
heptachlor	ng/l	<1.000	<10.00	1.430	1.060	1.000	.5000	2.500	28	0	47	Heptachlor
hexachlorbenzen	ng/l	<1.000	<5.000	1.189	.9791	1.000	.5000	2.500	28	0	47	Hexachlorbenzene
hliník	mg/l	<.0010	1.870	.1497	.0653	.0900	.0075	.3700	102	144	696	Aluminium
hořčík	mg/l	<.1000	35.00	7.716	5.976	6.100	2.400	15.90	2	0	672	Magnesium
huminové látky	mg/l	.0400	6.770	.8053	.6344	.7403	.1500	1.200	30	1	105	Humic acids
kadmium	μg/l	.0100	10.00	.4432	.1152	.1000	.0201	1.000	44	1	78	Cadmium
kyanidy	mg/l	<.0010	.0100	.0030	.0018	.0020	.0005	.0100	46	0	69	Cyanide
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	.0500	5.150	1.246	.9136	.8500	.3500	3.200	0	475	1061	Acidity to pH 4.5
kyslík rozpuštěný	% nasycení	6.500	120.0	68.15	54.71	75.00	10.80	99.11	0	34	147	Oxygen diss.
lindan (Ô-HCH)	μg/l	<.0010	.0350	.0038	.0023	.0025	.0005	.0050	24	0	53	Lindane
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0010	.0500	.0110	.0039	.0100	.0005	.0300	45	0	87	Crude oil product
látky rozpuštěné	mg/l	51.80	637.1	264.4	227.3	268.0	111.0	452.0	0	0	104	Dissolved solids
mangan	mg/l	<.0010	.6000	.0395	.0179	.0200	.0025	.0800	317	99	1359	Manganese
methoxychlor	μg/l	<.0010	<.1000	.0120	.0059	.0075	.0005	.0204	32	0	51	Methoxychlor
měď	mg/l	<.0001	.0600	.0046	.0016	.0025	.0001	.0100	29	0	83	Cooper
nikl	mg/l	<.0006	.0300	.0050	.0021	.0015	.0005	.0140	36	0	70	Nickel
olovo	mg/l	.0002	.0150	.0020	.0009	.0005	.0003	.0050	61	0	93	Lead
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	μg/l	<.0010	<.1000	.0085	.0039	.0050	.0005	.0100	33	0	52	DDT
pach	stupeň	.0000	2.000	.0843	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	1020	Odour
pentachlorfenol	μg/l	.0100	.1000	.0550	.0316	.0100	.0010	.1000	0	0	8	Pentachlorphenol
polychlorované bifenylly	ng/l	<1.000	48.00	8.450	6.895	7.500	5.000	10.00	34	0	60	PCB
reakce vody		5.500	10.00	7.399	7.385	7.340	6.900	8.000	0	183	1830	pH
rtuť	μg/l	<.1000	1.000	.2865	.2236	.2500	.1000	.4000	40	0	74	Mercury
selen	mg/l	<.0005	.0100	.0017	.0009	.0010	.0003	.0050	28	0	61	Selenium
stříbro	mg/l	.0001	<.0300	.0028	.0007	.0005	.0002	.0150	33	0	60	Silver

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
sulfan volný	mg/l	<.0010	.0300	.0074	.0042	.0025	.0010	.0150	7	3	12	Hydrogen sulfide
sírany	mg/l	.2000	298.8	62.34	48.28	51.30	15.20	111.8	2	1	423	Sulfate
tenzidy aniontové	mg/l	<.0100	.1600	.0261	.0205	.0200	.0100	.0500	43	0	68	Anion active deterge
teplota	°C	2.000	19.50	8.521	7.797	9.000	3.700	12.00	0	603	1483	Temperature
tetrachlormethan	μg/l	<.0100	<2.000	.3761	.1589	.1000	.0500	1.000	46	0	56	Tetrachlormethane
vanad	mg/l	<.0005	.0100	.0033	.0020	.0010	.0005	.0077	10	0	31	Vanad
vodivost	mS/m	<3.000	284.4	44.37	38.54	49.50	13.20	62.70	1	1	942	Conductivity
vápník	mg/l	.8500	134.3	43.09	33.51	36.07	13.00	93.10	0	199	700	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	.1500	32.00	1.958	1.621	2.200	.5000	3.000	0	219	1185	Hardness
zinek	mg/l	<.0050	.3900	.0424	.0236	.0200	.0070	.0900	9	0	78	Zinc
zákal	ZF	.1000	20.00	1.228	.9478	1.000	.5000	2.000	104	3	387	Turbidity
železo	mg/l	<.0010	3.000	.1243	.0412	.0400	.0150	.1300	182	58	1451	Iron
celková objemová aktivita α	Bq/l	<.0100	.1900	.0688	.0477	.0490	.0150	.1210	6	11	34	Gross alpha activity
celková objemová aktivita β	Bq/l	<.0100	1.910	.2907	.1676	.1950	.0480	.7000	2	1	30	Gross beta activity
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	1.000	29.00	8.089	5.553	5.000	2.200	21.00	13	6	40	222 Rn
Celkem počet stanovení N total											36919	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. A2. Jakost pitné vody vyrobené v monitorovaných městech. Rok 1996 (výstup z vodárny)

Tab. A2. Quality of processed drinking water in monitored cities - 1996 (treatment plant)

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
abioseston-tripton	%	.0000	20.00	1.944	1.476	2.000	1.000	3.000	0	2	1827	Abiosestone
bezbarví bičíkovci	jedinci/ml	.0000	80.00	.1127	.0000	.0000	.0000	.0000	0	1	1003	Colourless Flag
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	15.00	.0134	.0000	.0000	.0000	.0000	0	4	1793	Faecal streptococci
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	4.000	.0032	.0000	.0000	.0000	.0000	0	3	1874	Faecal colif. bact.
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	120.0	.0831	.0000	.0000	.0000	.0000	0	24	2059	Coliform. bact.
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	300.0	1.440	.0002	.0000	.0000	3.000	0	7	1831	Total plate count 37
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	>500.0	2.024	.0000	.0000	.0000	1.000	0	9	1833	Dead algae
psychrofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	128.0	1.720	.0001	.0000	.0000	3.000	0	0	1764	Total plate count 20
živé organismy	jedinci/ml	.0000	80.00	.0987	.0000	.0000	.0000	.0000	0	8	1104	Live algae
1,1,2,2-tetrachlorethen	μg/l	.0030	<5.000	.3683	.1451	.1000	.0500	.8005	51	0	76	1,1,2,2-tetrachloret
1,1,2-trichlorethen	μg/l	.0120	18.00	.8868	.1789	.1000	.0500	1.301	47	0	76	1,1,2-trichlorethene
1,1-dichlorethen	ng/l	<50.00	100.0	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	9	0	19	1,1-dichlorethene
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0001	<.0030	.0003	.0002	.0001	.0001	.0011	33	0	44	1,2-dichlorethane
2,4,5-trichlorfenol	μg/l	<.0010	<.5000	.0832	.0384	.0500	.0005	.1026	26	0	34	2,4,5-trichloropheno
2,4,6-trichlorfenol	μg/l	<.0100	3.000	.2426	.0918	.1000	.0050	.5000	22	0	31	2,4,6-trichloropheno
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0001	<.0200	.0040	.0016	.0030	.0001	.0100	18	0	22	2,4-dichlorophenoxya
absorbance		.0014	.7200	.0360	.0298	.0320	.0130	.0450	2	7	436	Absorbance
amoniak volný	mg/l	<.0005	.0170	.0019	.0012	.0010	.0005	.0040	70	3	119	Ammonia
amonné ionty	mg/l	<.0010	1.230	.0876	.0440	.0700	.0050	.1700	228	15	1261	Ammonium ions
arsen	mg/l	<.0001	<.0300	.0016	.0006	.0005	.0001	.0050	45	0	93	Arsenic
barva	mg/l	<1.000	60.00	5.252	4.360	5.000	2.000	7.000	91	11	1227	Colour
baryum	mg/l	<.0010	.7000	.0614	.0298	.0420	.0025	.1400	17	0	88	Barium
benzen	μg/l	<.0010	10.00	.8673	.0697	.1000	.0005	1.800	53	0	70	Benzene
benzo(a)pyren	ng/l	<.0010	10.00	1.109	.1917	.2500	.0050	3.000	48	0	85	Benzo(a)pyrene
beryllium	ng/l	<10.00	200.0	37.75	21.48	10.00	5.076	100.0	32	0	59	Beryllium
chem.sp. kyslíku dichromanem	mg/l	2.000	16.91	6.706	5.995	5.700	2.935	11.32	2	5	33	COD-Cr
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	<.0100	8.000	1.469	1.268	1.280	.8000	2.560	1	27	2125	COD-Mn
chlor aktivní	mg/l	<.0200	2.000	.5305	.4560	.4700	.2500	1.000	17	1476	1750	Chlorine res.
chlorbenzen	μg/l	.0100	<5.000	.3111	.1148	.1000	.0200	.5000	48	4	59	Chlorobenzene
chloridy	mg/l	.1000	112.7	20.60	16.99	21.80	5.300	27.30	0	4	1530	Chloride
chloroform	mg/l	<.0001	.0540	.0076	.0026	.0040	.0002	.0200	24	6	101	Chloroform

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
chrom	mg/l	<.0001	.0340	.0025	.0011	.0005	.0002	.0050	54	0	102	Chromium
chuť	stupeň	.0000	2.000	.0026	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	759	Taste
dichlorbenzeny	ng/l	<1.000	590.0	73.90	21.65	25.00	.5000	300.0	37	3	60	Dichlorbenzenes
dichlorfenoly	μg/l	<.0002	.4000	.0725	.0185	.0500	.0005	.1000	27	0	36	Dichlorphenoles
dusitany	mg/l	<.0010	.1500	.0071	.0029	.0030	.0005	.0170	433	4	1503	Nitrite
dusičnany	mg/l	<.5000	49.60	20.15	15.67	21.50	3.700	31.20	7	0	1845	Nitrate
fenoly	mg/l	<.0001	.0500	.0118	.0038	.0100	.0001	.0300	68	0	107	Phenols
fluoranthen	ng/l	<.1000	27.40	3.830	1.566	1.990	.0505	10.00	38	0	99	Fluoranthene
fluoridy	mg/l	<.0100	1.870	.1589	.0997	.1000	.0250	.2601	27	1	114	Fluoride
heptachlor	ng/l	<.1000	21.80	3.590	1.743	1.402	.5000	10.00	41	0	75	Heptachlor
hexachlorbenzen	ng/l	<.1000	14.00	1.303	.8370	1.000	.5000	2.500	51	1	83	Hexachlorbenzene
hliník	mg/l	<.0003	1.870	.1369	.0525	.0600	.0050	.3400	111	138	733	Aluminium
hořčík	mg/l	<.1000	35.00	8.447	6.354	7.300	2.100	16.30	3	0	625	Magnesium
huminové látky	mg/l	<.0500	6.770	.6808	.4767	.5000	.1101	1.000	50	1	144	Humic acids
kadmium	μg/l	.0100	10.00	.5786	.1577	.1000	.0500	1.000	70	1	123	Cadmium
kyanidy	mg/l	<.0010	.0100	.0031	.0020	.0025	.0005	.0060	66	0	102	Cyanide
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	.0500	6.500	1.324	1.034	.9000	.5000	3.000	0	441	1348	Acidity to pH 4.5
kyslík rozpuštěný	% nasycení	4.190	114.0	63.29	45.25	74.00	8.901	100.4	0	33	117	Oxygen diss.
lindan (Ô-HCH)	μg/l	<.0010	<.3000	.0234	.0051	.0030	.0005	.1500	49	0	87	Lindane
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0010	.0500	.0108	.0046	.0100	.0005	.0250	46	0	103	Crude oil product
látky rozpuštěné	mg/l	28.00	637.1	305.2	272.3	300.0	124.0	466.0	0	0	104	Dissolved solids
mangan	mg/l	<.0010	.6000	.0439	.0205	.0240	.0025	.1000	283	103	1389	Manganese
methoxychlor	μg/l	<.0010	<30.00	1.460	.0421	.0100	.0005	5.000	47	0	77	Methoxychlor
měď	mg/l	<.0002	.0600	.0042	.0019	.0020	.0003	.0100	51	0	133	Cooper
nikl	mg/l	<.0005	.0200	.0042	.0025	.0025	.0005	.0100	44	0	96	Nickel
olovo	mg/l	<.0002	.0200	.0025	.0013	.0010	.0004	.0050	60	0	117	Lead
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	μg/l	<.0005	<1.000	.0363	.0082	.0050	.0005	.1000	56	0	88	DDT
pach	stupeň	.0000	3.000	.1703	.0000	.0000	.0000	1.000	0	11	1139	Odour
pentachlorfenol	μg/l	<.0010	<1.000	.0998	.0267	.0500	.0005	.1000	18	0	30	Pentachlorphenol
polychlorované bifenylly	ng/l	<.5000	22.00	6.707	4.737	5.000	.5000	10.00	61	0	99	PCB
reakce vody		5.840	10.00	7.421	7.409	7.350	6.950	8.000	0	196	2123	pH
rtuť	μg/l	<.1000	1.000	.2880	.2223	.2500	.1000	.6000	48	0	100	Mercury
selen	mg/l	<.0005	.0100	.0014	.0008	.0010	.0003	.0025	40	0	66	Selenium
stříbro	mg/l	.0001	.0100	.0014	.0006	.0005	.0003	.0050	48	0	94	Silver

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
sulfan volný	mg/l	<.0010	.0200	.0033	.0022	.0025	.0010	.0050	17	1	23	Hydrogen sulfide
sírany	mg/l	4.000	298.8	68.70	51.64	72.90	13.50	119.8	0	1	382	Sulfate
tenzidy aniontové	mg/l	<.0100	.0900	.0299	.0222	.0250	.0070	.0600	55	0	93	Anion active deterge
teplota	°C	2.000	19.50	8.620	7.872	9.000	4.000	12.00	0	626	1488	Temperature
tetrachlormethan	μg/l	<.0100	<2.000	.2206	.1246	.1000	.0500	.5000	44	0	65	Tetrachlormethane
vanad	mg/l	<.0005	<.0600	.0036	.0015	.0010	.0005	.0100	31	0	61	Vanad
vodivost	mS/m	<3.000	284.4	46.20	40.66	50.10	19.48	63.00	1	2	918	Conductivity
vápník	mg/l	.8500	142.3	45.24	35.92	38.60	13.60	97.60	0	154	652	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	.1500	32.00	1.949	1.689	1.800	.6500	3.000	0	177	1522	Hardness
zinek	mg/l	<.0030	.7000	.0717	.0240	.0200	.0040	.2280	33	0	137	Zinc
zákal	ZF	.1000	20.00	.9385	.7026	.5000	.5000	2.000	404	6	734	Turbidity
železo	mg/l	<.0010	2.560	.0660	.0440	.0500	.0150	.1200	174	19	1749	Iron
celková objemová aktivita α	Bq/l	<.0100	.1600	.0434	.0305	.0360	.0051	.0804	9	4	34	Gross alpha activity
celková objemová aktivita β	Bq/l	<.0100	.7600	.1968	.1211	.1600	.0051	.2806	7	0	38	Gross beta activity
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	<1.000	29.00	7.572	5.233	5.000	1.002	19.04	16	5	41	222 Rn
Celkem počet stanovení N total											46183	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. A3. Hodnocení jakosti vyrobené pitné vody. Rok 1996 (výstup z vodárny)

Tab. A3. Evaluation of the quality of processed drinking water - 1996 (treatment plant)

Ukazatel Indicator	sídelní města						celé okresy					
	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH		<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
abioseston-tripton	797	43.62	1028	56.26	2	0.1	929	45.85	1093	53.94	4	0.19
bezbarví bičíkovci	997	99.4	5	0.49	1	0.09	1143	96.29	43	3.62	1	0.08
enterokoky	1789	99.77	0	0	4	0.22	2117	99.15	0	0.00	18	0.84
fekální koliformní bakterie	1871	99.83	0	0	3	0.16	2201	99.50	0	0.00	11	0.49
koliformní bakterie	2035	98.83	0	0	24	1.16	2381	98.26	0	0.00	42	1.73
mezofilní bakterie	1617	88.31	207	11.3	7	0.38	1909	87.68	253	11.62	15	0.68
mrtvé organismy	1762	96.12	62	3.38	9	0.49	1916	93.19	130	6.32	10	0.48
psychrofilní bakterie	1736	98.41	28	1.58	0	0	1990	97.88	43	2.11	0	0.00
živé organismy	1096	99.27	0	0	8	0.72	1308	99.39	0	0.00	8	0.60
1,1,2,2-tetrachlorethen	69	90.78	7	9.21	0	0	128	77.10	38	22.89	0	0.00
1,1,2-trichlorethen	71	93.42	5	6.57	0	0	137	84.56	25	15.43	0	0.00
1,1-dichlorethen	0	0	19	100	0	0	1	4.34	22	95.65	0	0.00
1,2-dichlorethan	38	86.36	6	13.63	0	0	58	74.35	20	25.64	0	0.00
2,4,5-trichlorfenol	26	76.47	8	23.52	0	0	64	83.11	13	16.88	0	0.00
2,4,6-trichlorfenol	30	96.77	1	3.22	0	0	74	97.36	2	2.63	0	0.00
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	18	81.81	4	18.18	0	0	55	87.30	8	12.69	0	0.00
absorbance	11	2.52	418	95.87	7	1.6	19	3.44	523	94.74	10	1.81
amoniak volný	65	54.62	51	42.85	3	2.52	73	47.09	77	49.67	5	3.22
amonné ionty	517	40.99	729	57.81	15	1.18	676	42.43	901	56.55	16	1.00
arsen	84	90.32	9	9.67	0	0	164	91.62	15	8.37	0	0.00
barva	126	10.26	1090	88.83	11	0.89	158	10.36	1353	88.77	13	0.85
baryum	75	85.22	13	14.77	0	0	113	81.29	26	18.70	0	0.00
benzen	56	80	14	20	0	0	118	78.66	32	21.33	0	0.00
benzo(a)pyren	65	76.47	20	23.52	0	0	141	80.11	35	19.88	0	0.00
beryllium	32	54.23	27	45.76	0	0	76	58.91	45	34.88	8	6.20
chem.sp. kyslíku dichromanem	0	0	28	84.84	5	15.15	1	2.43	35	85.36	5	12.19
chem.sp. kyslíku manganistanem	36	1.69	2062	97.03	27	1.27	44	1.74	2442	96.98	32	1.27
chlor aktivní	0	0	274	15.65	1476	84.34	0	0.00	445	21.67	1608	78.32
chlorbenzen	38	64.4	17	28.81	4	6.77	86	63.70	29	21.48	20	14.81
chloridy	255	16.66	1271	83.07	4	0.26	408	21.99	1443	77.78	4	0.21
chloroform	46	45.54	49	48.51	6	5.94	96	48.48	93	46.96	9	4.54

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel	sídelní města						celé okresy					
	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH		<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
chrom	85	83.33	17	16.66	0	0	155	80.72	37	19.27	0	0.00
chuť	758	99.86	1	0.13	0	0	776	99.74	2	0.25	0	0.00
dichlorbenzeny	27	45	30	50	3	5	33	23.91	102	73.91	3	2.17
dichlorfenoly	34	94.44	2	5.55	0	0	79	94.04	5	5.95	0	0.00
dusitany	1234	82.1	265	17.63	4	0.26	1438	78.45	389	21.22	6	0.32
dusičnany	244	13.22	1601	86.77	0	0	301	13.78	1871	85.70	11	0.50
fenoly	31	28.97	76	71.02	0	0	58	28.01	149	71.98	0	0.00
fluoranthren	64	64.64	35	35.35	0	0	111	56.06	87	43.93	0	0.00
fluoridy	69	60.52	44	38.59	1	0.87	136	62.10	82	37.44	1	0.45
heptachlor	74	98.66	1	1.33	0	0	130	99.23	1	0.76	0	0.00
hexachlorbenzen	62	74.69	20	24.09	1	1.2	115	80.41	27	18.88	1	0.69
hliník	198	27.01	397	54.16	138	18.82	248	26.10	535	56.31	167	17.57
hořčík	493	78.88	132	21.12	0	0	743	80.49	180	19.50	0	0.00
huminové látky	19	13.19	124	86.11	1	0.69	23	11.05	184	88.46	1	0.48
kadmium	85	69.1	37	30.08	1	0.81	160	68.96	71	30.60	1	0.43
kyanidy	26	25.49	76	74.5	0	0	68	34.87	127	65.12	0	0.00
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	0	0	907	67.28	441	32.71	0	0.00	1120	67.14	548	32.85
kyslík rozpuštěný	0	0	84	71.79	33	28.2	0	0.00	165	77.46	48	22.53
lindan (Ö-HCH)	87	100	0	0	0	0	151	00.00	0	0.00	0	0.00
látky extrahovatelné nepolární	71	68.93	32	31.06	0	0	131	62.67	78	37.32	0	0.00
látky rozpuštěné	6	5.76	98	94.23	0	0	23	9.66	215	90.33	0	0.00
mangan	306	22.03	980	70.55	103	7.41	445	26.19	1142	67.21	112	6.59
methoxychlor	57	74.02	20	25.97	0	0	112	83.58	22	16.41	0	0.00
měď	124	93.23	9	6.76	0	0	228	94.60	12	4.97	1	0.41
nikl	86	89.58	10	10.41	0	0	163	90.05	18	9.94	0	0.00
olovo	103	88.03	14	11.96	0	0	208	90.43	22	9.56	0	0.00
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	86	97.72	2	2.27	0	0	146	97.33	4	2.66	0	0.00
pach	1009	88.58	119	10.44	11	0.96	1123	88.00	142	11.12	11	0.86
pentachlorfenol	30	100	0	0	0	0	69	00.00	0	0.00	0	0.00
polychlorované bifenily	29	29.29	70	70.7	0	0	35	19.02	149	80.97	0	0.00
reakce vody	0	0	1927	90.76	196	9.23	0	0.00	2294	91.43	215	8.56
rtuť	21	21	79	79	0	0	36	18.84	155	81.15	0	0.00
selen	46	69.69	20	30.3	0	0	95	72.51	36	27.48	0	0.00
stříbro	92	97.87	2	2.12	0	0	134	78.82	36	21.17	0	0.00

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel	sídelní města						celé okresy					
	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH		<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
sulfan volný	1	4.34	21	91.3	1	4.34	1	3.33	26	86.66	3	10.00
sírany	84	21.98	297	77.74	1	0.26	111	17.87	509	81.96	1	0.16
tenzidy aniontové	22	23.65	71	76.34	0	0	32	17.67	149	82.32	0	0.00
teplota	0	0	862	57.93	626	42.06	0	0.00	993	58.72	698	41.27
tetrachlormethan	40	61.53	25	38.46	0	0	99	67.80	47	32.19	0	0.00
vanad	54	88.52	7	11.47	0	0	90	76.27	28	23.72	0	0.00
vodivost	71	7.73	845	92.04	2	0.21	80	6.71	1109	93.11	2	0.16
vápník	0	0	498	76.38	154	23.61	0	0.00	714	75.07	237	24.92
vápník a hořčík	0	0	1345	88.37	177	11.62	0	0.00	1551	84.89	276	15.10
zinek	134	97.81	3	2.18	0	0	242	98.77	3	1.22	0	0.00
zákal	64	8.71	664	90.46	6	0.81	72	8.14	805	91.06	7	0.79
železo	551	31.5	1179	67.4	19	1.08	637	29.97	1407	66.21	81	3.81
celková objemová aktivita α	5	14.7	25	73.52	4	11.76	12	17.39	45	65.21	12	17.39
celková objemová aktivita β	12	31.57	26	68.42	0	0	25	32.05	52	66.66	1	1.28
objemová aktivita radonu 222	5	12.19	31	75.6	5	12.19	9	9.78	72	78.26	11	11.95

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. A4a. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené v jednotlivých monitorovaných městech. Rok 1996 (výstup z vodárny)
 Tab. A4a. Evaluation of the quality of drinking water processed in each monitored city - 1996 (treatment plant)

Okres Locality	DH			IH			MH			NMH,MHPR		
	Total Celkem	>DH		Total Celkem	>IH		Total Celkem	>MH		Total Celkem	>NMH,MHPR	
		N	%		N	%		N	%		N	%
Praha	4178	1965	47.03	4316	7	0.16	14736	831	5.63	4682	19	0.4
Brno	96	29	30.2	105	3	2.85	284	21	7.39	227	0	0
České Budějovice	79	9	11.39	85	1	1.17	271	16	5.9	236	1	0.42
Děčín	30	5	16.66	25	4	16	82	6	7.31	38	0	0
Hradec Králové	244	85	34.83	222	7	3.15	687	28	4.07	279	0	0
Hodonín	67	22	32.83	53	0	0	179	13	7.26	67	0	0
Jindřichův Hradec	1	0	0	8	0	0	7	1	14.28	26	0	0
Jihlava	40	17	42.5	43	0	0	117	9	7.69	80	0	0
Jablonec nad Nisou	297	219	73.73	214	0	0	966	79	8.17	262	1	0.38
Karviná	146	20	13.69	138	0	0	415	29	6.98	315	0	0
Kroměříž	12	1	8.33	14	2	14.28	50	2	4	21	0	0
Kolín	57	17	29.82	35	0	0	176	13	7.38	132	3	2.27
Klatovy	280	46	16.42	106	0	0	687	58	8.44	217	2	0.92
Liberec	182	24	13.18	78	0	0	639	27	4.22	164	2	1.21
Mělník	18	1	5.55	26	0	0	63	2	3.17	72	0	0
Most	109	21	19.26	89	2	2.24	369	21	5.69	164	1	0.6
Olomouc	24	4	16.66	36	2	5.55	88	8	9.09	103	0	0
Příbram	1183	599	50.63	598	38	6.35	3087	450	14.57	736	9	1.22
Plzeň	95	35	36.84	75	20	26.66	288	42	14.58	69	5	7.24
Sokolov	26	14	53.84	30	0	0	93	7	7.52	58	0	0
Šumperk	169	96	56.8	142	0	0	539	20	3.71	123	7	5.69
Svitavy	3	1	33.33	5	0	0	20	1	5	36	0	0
Tábor	288	71	24.65	251	18	7.17	782	85	10.86	369	3	0.81
Uherské Hradiště	42	17	40.47	21	0	0	103	14	13.59	106	1	0.94
Ústí nad Orlicí	41	10	24.39	42	1	2.38	148	2	1.35	118	4	3.38
Žďár nad Sázavou	1484	971	65.43	1073	13	1.21	4997	573	11.46	991	0	0
celkem Total	9191	4299	46.77	7830	118	1.5	29873	2358	7.89	9691	58	0.59

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. A4b. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené v jednotlivých monitorovaných okresech. Rok 1996 (výstup z vodárny)
 Tab. A4b. Evaluation of the quality of drinking water processed in each monitored district - 1996 (treatment plant)

Okres Locality	DH			IH			MH			NMH,MHPR		
	Total Celkem	>DH		Total Celkem	>IH		Total Celkem	>MH		Total Celkem	>NMH,MHPR	
		N	%		N	%		N	%		N	%
Praha	4178	1965	47.03	4316	7	0.16	14736	831	5.63	4682	19	0.4
Brno	96	29	30.2	105	3	2.85	284	21	7.39	227	0	0
České Budějovice	139	33	23.74	123	2	1.62	431	30	6.96	303	2	0.66
Děčín	45	15	33.33	31	4	12.9	128	9	7.03	54	0	0
Hradec Králové	244	85	34.83	222	7	3.15	687	28	4.07	279	0	0
Hodonín	169	38	22.48	131	1	0.76	443	30	6.77	163	0	0
Jindřichův Hradec	21	1	4.76	36	0	0	69	6	8.69	62	0	0
Jihlava	71	28	39.43	69	0	0	196	17	8.67	123	0	0
Jablonec nad Nisou	339	231	68.14	256	1	0.39	1114	88	7.89	337	3	0.89
Karviná	586	113	19.28	478	1	0.2	1623	107	6.59	757	3	0.39
Kroměříž	15	1	6.66	16	2	12.5	61	2	3.27	27	0	0
Kolín	65	19	29.23	49	0	0	223	16	7.17	194	3	1.54
Klatovy	280	46	16.42	106	0	0	687	58	8.44	217	2	0.92
Liberec	233	51	21.88	113	4	3.53	896	54	6.02	298	3	1
Mělník	18	1	5.55	38	1	2.63	73	2	2.73	114	0	0
Most	559	237	42.39	398	8	2.01	1752	122	6.96	761	5	0.65
Olomouc	67	12	17.91	89	4	4.49	246	23	9.34	200	0	0
Ostrava	239	62	25.94	283	10	3.53	751	75	9.98	1074	5	0.46
Příbram	1183	599	50.63	598	38	6.35	3087	450	14.57	736	9	1.22
Plzeň	95	35	36.84	75	20	26.66	288	42	14.58	69	5	7.24
Sokolov	108	48	44.44	122	0	0	340	30	8.82	182	3	1.64
Šumperk	192	97	50.52	168	0	0	610	22	3.6	230	7	3.04
Svitavy	85	24	28.23	104	6	5.76	329	26	7.9	411	16	3.89
Tábor	288	71	24.65	251	18	7.17	782	85	10.86	369	3	0.81
Uherské Hradiště	50	20	40	25	0	0	129	17	13.17	114	1	0.87
Ústí nad Orlicí	330	85	25.75	343	3	0.87	1191	99	8.31	623	40	6.42
Žďár nad Sázavou	1484	971	65.43	1073	13	1.21	4997	573	11.46	991	0	0
celkem Total	11179	4917	43.98	9618	153	1.59	36153	2863	7.91	13597	129	0.94

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. A5. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené z podzemních zdrojů. Rok 1996

Tab. A5. Evaluation of the quality of drinking water processed from underground sources - 1996

Ukazatel Indicator	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
abioseston-tripton	95	67.37	43	30.49	3	2.12
bezbarví bičíkovci	126	99.21	0	0.00	1	0.78
enterokoky	230	94.65	0	0.00	13	5.34
fekální koliformní bakterie	202	96.19	0	0.00	8	3.80
koliformní bakterie	236	94.40	0	0.00	14	5.60
mezofilní bakterie	203	81.20	38	15.20	9	3.60
mrtvé organismy	165	99.39	0	0.00	1	0.60
psychofilní bakterie	204	92.30	17	7.69	0	0.00
živé organismy	163	99.39	0	0.00	1	0.60
1,1,2,2-tetrachlorethen	35	53.03	31	46.96	0	0.00
1,1,2-trichlorethen	38	62.29	23	37.70	0	0.00
1,1-dichlorethen	1	12.50	7	87.50	0	0.00
1,2-dichlorethan	31	88.57	4	11.42	0	0.00
2,4,5-trichlorfenol	23	82.14	5	17.85	0	0.00
2,4,6-trichlorfenol	24	100.00	0	0.00	0	0.00
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	19	82.60	4	17.39	0	0.00
absorbance	7	7.52	82	88.17	4	4.30
amoniak volný	10	28.57	25	71.42	0	0.00
amonné ionty	127	51.83	117	47.75	1	0.40
arsen	55	91.66	5	8.33	0	0.00
barva	37	19.17	153	79.27	3	1.55
baryum	31	77.50	9	22.50	0	0.00
benzen	41	67.21	20	32.78	0	0.00
benzo(a)pyren	59	89.39	7	10.60	0	0.00
beryllium	35	76.08	9	19.56	2	4.34
chem.sp. kyslíku dichromanem	0	0.00	6	75.00	2	25.00
chem.sp. kyslíku manganistanem	30	9.86	271	89.14	3	0.98
chlor aktivní	0	0.00	96	51.33	91	48.66
chlorbenzen	25	43.10	13	22.41	20	34.48
chloridy	23	9.54	218	90.45	0	0.00
chloroform	38	48.71	39	50.00	1	1.28
chrom	39	65.00	21	35.00	0	0.00
chuť	7	100.00	0	0.00	0	0.00
dichlorbenzeny	8	14.28	48	85.71	0	0.00
dichlorfenoly	28	100.00	0	0.00	0	0.00
dusitany	146	60.58	93	38.58	2	0.82
dusičnany	24	9.71	220	89.06	3	1.21
fenoly	34	47.88	37	52.11	0	0.00
fluoranthen	39	54.92	32	45.07	0	0.00
fluoridy	45	58.44	31	40.25	1	1.29
heptachlor	30	96.77	1	3.22	0	0.00
hexachlorbenzen	26	74.28	9	25.71	0	0.00
hliník	56	38.35	85	58.21	5	3.42
hořčík	89	54.60	74	45.39	0	0.00
humínové látky	7	14.89	40	85.10	0	0.00
kadmium	55	74.32	19	25.67	0	0.00
kyanidy	23	32.85	47	67.14	0	0.00
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	0	0.00	226	92.62	18	7.37
kyslík rozpuštěný	0	0.00	41	69.49	18	30.50

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
lindan (Γ-HCH)	41	100.00	0	0.00	0	0.00
látky extrahovatelné nepochlorné	58	72.50	22	27.50	0	0.00
látky rozpuštěné	2	2.85	68	97.14	0	0.00
mangan	57	26.51	152	70.69	6	2.79
methoxychlor	32	94.11	2	5.88	0	0.00
měď	70	100.00	0	0.00	0	0.00
nikl	46	93.87	3	6.12	0	0.00
olovo	84	93.33	6	6.66	0	0.00
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	37	94.87	2	5.12	0	0.00
pach	78	70.90	32	29.09	0	0.00
pentachlorfenol	23	100.00	0	0.00	0	0.00
polychlorované bifenoly	12	21.05	45	78.94	0	0.00
reakce vody	0	0.00	297	97.37	8	2.62
rtuť	11	16.92	54	83.07	0	0.00
selen	36	69.23	16	30.76	0	0.00
stříbro	43	93.47	3	6.52	0	0.00
sulfan volný	0	0.00	14	87.50	2	12.50
sírany	7	4.66	143	95.33	0	0.00
tenzidy aniontové	11	19.64	45	80.35	0	0.00
teplota	0	0.00	128	67.36	62	32.63
tetrachlormethan	30	52.63	27	47.36	0	0.00
vanad	31	77.50	9	22.50	0	0.00
vodivost	3	1.55	189	97.92	1	0.51
vápník	0	0.00	156	95.70	7	4.29
vápník a hořčík	0	0.00	213	95.08	11	4.91
zinek	72	98.63	1	1.36	0	0.00
zákal	17	13.49	107	84.92	2	1.58
železo	77	27.69	142	51.07	59	21.22
celková objemová aktivita α	4	19.04	15	71.42	2	9.52
celková objemová aktivita β	4	16.00	20	80.00	1	4.00
objemová aktivita radonu 222	2	7.14	19	67.85	7	25.00

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. A6. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené z povrchových zdrojů. Rok 1996

Tab. A6. Evaluation of the quality of drinking water processed from surface sources - 1996

Ukazatel Indicator	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
abioseston-tripton	769	42.96	1020	56.98	1	0.05
bezbarví bičíkovci	953	95.68	43	4.31	0	0.00
enterokoky	1721	99.94	0	0.00	1	0.05
fekální koliformní bakterie	1862	99.83	0	0.00	3	0.16
koliformní bakterie	1934	98.87	0	0.00	22	1.12
mezofilní bakterie	1546	90.40	161	9.41	3	0.17
mrtvé organismy	1683	92.42	129	7.08	9	0.49
psychofilní bakterie	1589	98.69	21	1.30	0	0.00
živé organismy	1081	99.81	0	0.00	2	0.18
1,1,2,2-tetrachlorethen	72	93.50	5	6.49	0	0.00
1,1,2-trichlorethen	76	97.43	2	2.56	0	0.00
1,1-dichlorethen	0	0.00	13	100.00	0	0.00
1,2-dichlorethan	19	57.57	14	42.42	0	0.00
2,4,5-trichlorfenol	30	81.08	7	18.91	0	0.00
2,4,6-trichlorfenol	39	95.12	2	4.87	0	0.00
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	26	86.66	4	13.33	0	0.00
absorbance	12	2.68	430	96.19	5	1.11
amoniak volný	62	57.40	41	37.96	5	4.62
amonné ionty	411	36.21	709	62.46	15	1.32
arsen	91	91.00	9	9.00	0	0.00
barva	113	9.62	1051	89.52	10	0.85
baryum	73	81.11	17	18.88	0	0.00
benzen	59	85.50	10	14.49	0	0.00
benzo(a)pyren	71	73.95	25	26.04	0	0.00
beryllium	31	48.43	27	42.18	6	9.37
chem.sp. kyslíku dichromanem	0	0.00	27	90.00	3	10.00
chem.sp. kyslíku manganistanem	7	0.35	1972	98.64	20	1.00
chlor aktivní	0	0.00	247	14.78	1424	85.21
chlorbenzen	44	75.86	14	24.13	0	0.00
chloridy	296	21.14	1100	78.57	4	0.28
chloroform	46	48.42	42	44.21	7	7.36
chrom	99	89.18	12	10.81	0	0.00
chuť	768	99.86	1	0.13	0	0.00
dichlorbenzeny	22	34.92	41	65.07	0	0.00
dichlorfenoly	43	95.55	2	4.44	0	0.00
dušitany	1156	83.52	224	16.18	4	0.28
dušičnany	223	12.96	1495	86.91	2	0.11
fenoly	19	17.75	88	82.24	0	0.00
fluoranthen	60	56.07	47	43.92	0	0.00
fluoridy	52	58.42	37	41.57	0	0.00
heptachlor	86	100.00	0	0.00	0	0.00
hexachlorbenzen	75	79.78	18	19.14	1	1.06
hliník	146	22.70	384	59.72	113	17.57
hořčík	484	86.73	74	13.26	0	0.00
huminové látky	14	9.79	128	89.51	1	0.69
kadmium	77	63.11	44	36.06	1	0.81
kyanidy	33	34.73	62	65.26	0	0.00
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	0	0.00	771	63.04	452	36.95
kyslík rozpuštěný	0	0.00	111	78.72	30	21.27
lindan (Γ-HCH)	96	100.00	0	0.00	0	0.00
látky extrahovatelné nepolární	64	58.71	45	41.28	0	0.00

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	≤0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
látky rozpuštěné	18	13.43	116	86.56	0	0.00
mangan	317	24.47	900	69.49	78	6.02
methoxychlor	68	79.06	18	20.93	0	0.00
měď	126	92.64	9	6.61	1	0.73
nikl	99	88.39	13	11.60	0	0.00
olovo	108	92.30	9	7.69	0	0.00
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	96	100.00	0	0.00	0	0.00
pach	1004	90.45	95	8.55	11	0.99
pentachlorfenol	37	100.00	0	0.00	0	0.00
polychlorované bifenyly	19	17.11	92	82.88	0	0.00
reakce vody	0	0.00	1804	90.47	190	9.52
rtuť	21	19.81	85	80.18	0	0.00
selen	54	77.14	16	22.85	0	0.00
stříbro	82	77.35	24	22.64	0	0.00
sulfan volný	1	9.09	9	81.81	1	9.09
sírany	77	21.69	278	78.30	0	0.00
tenzidy aniontové	16	15.53	87	84.46	0	0.00
teplota	0	0.00	804	59.73	542	40.26
tetrachlormethan	56	80.00	14	20.00	0	0.00
vanad	50	83.33	10	16.66	0	0.00
vodivost	52	5.76	849	94.12	1	0.11
vápník	0	0.00	417	71.16	169	28.83
vápník a hořčík	0	0.00	1198	85.69	200	14.30
zinek	135	98.54	2	1.45	0	0.00
zákal	54	8.53	574	90.67	5	0.78
železo	466	28.25	1165	70.64	18	1.09
celková objemová aktivita α	6	15.38	25	64.10	8	20.51
celková objemová aktivita β	15	40.54	22	59.45	0	0.00
objemová aktivita radonu 222	7	15.55	37	82.22	1	2.22

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. A7. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené ze smíšených zdrojů. Rok 1996

Tab. A7. Evaluation of the quality of drinking water processed from combined sources - 1996

Ukazatel Indicator	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
abioseston-tripton	53	71.62	21	28.37	0	0.00
bezbarví bičíkovci	51	100.00	0	0.00	0	0.00
enterokoky	32	96.96	0	0.00	1	3.03
fekální koliformní bakterie	76	100.00	0	0.00	0	0.00
koliformní bakterie	75	96.15	0	0.00	3	3.84
mezofilní bakterie	73	93.58	4	5.12	1	1.28
mrtvé organismy	50	98.03	1	1.96	0	0.00
psychofilní bakterie	77	100.00	0	0.00	0	0.00
živé organismy	46	90.19	0	0.00	5	9.80
1,1,2,2-tetrachlorethen	2	100.00	0	0.00	0	0.00
1,1,2-trichlorethen	2	100.00	0	0.00	0	0.00
amoniak volný	0	0.00	2	100.00	0	0.00
amonné ionty	66	84.61	12	15.38	0	0.00
arsen	3	100.00	0	0.00	0	0.00
barva	8	18.60	35	81.39	0	0.00
baryum	4	100.00	0	0.00	0	0.00
benzo(a)pyren	2	100.00	0	0.00	0	0.00
beryllium	0	0.00	5	100.00	0	0.00
chem.sp. kyslíku manganistanem	4	5.12	74	94.87	0	0.00
chlor aktivní	0	0.00	46	76.66	14	23.33
chloridy	40	51.28	38	48.71	0	0.00
chloroform	1	50.00	1	50.00	0	0.00
chrom	4	100.00	0	0.00	0	0.00
dusitany	76	97.43	2	2.56	0	0.00
dusičnany	3	3.84	69	88.46	6	7.69
fenoly	2	16.66	10	83.33	0	0.00
fluoranthen	1	50.00	1	50.00	0	0.00
fluoridy	25	75.75	8	24.24	0	0.00
hliník	40	80.00	9	18.00	1	2.00
hořčík	74	97.36	2	2.63	0	0.00
huminové látky	0	0.00	4	100.00	0	0.00
kadmium	17	100.00	0	0.00	0	0.00
kyanidy	0	0.00	13	100.00	0	0.00
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	0	0.00	47	60.25	31	39.74
kyslík rozpuštěný	0	0.00	1	100.00	0	0.00
látky extrahovatelné nepochární	2	100.00	0	0.00	0	0.00
látky rozpuštěné	1	5.00	19	95.00	0	0.00
mangan	32	42.66	43	57.33	0	0.00
měď	16	94.11	1	5.88	0	0.00
nikl	4	80.00	1	20.00	0	0.00
olovo	4	100.00	0	0.00	0	0.00
pach	24	100.00	0	0.00	0	0.00
polychlorované bifenoly	0	0.00	2	100.00	0	0.00
reakce vody	0	0.00	78	100.00	0	0.00
rtuť	3	75.00	1	25.00	0	0.00
selen	3	100.00	0	0.00	0	0.00
stříbro	4	100.00	0	0.00	0	0.00
sulfan volný	0	0.00	2	100.00	0	0.00
sírany	20	42.55	26	55.31	1	2.12

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
tenzidy aniontové	0	0.00	4	100.00	0	0.00
teplota	0	0.00	18	64.28	10	35.71
tetrachlormethan	2	100.00	0	0.00	0	0.00
vanad	5	100.00	0	0.00	0	0.00
vodivost	22	37.28	37	62.71	0	0.00
vápník	0	0.00	49	64.47	27	35.52
vápník a hořčík	0	0.00	51	65.38	27	34.61
zinek	17	100.00	0	0.00	0	0.00
zákal	0	0.00	33	100.00	0	0.00
železo	35	44.87	43	55.12	0	0.00
celková objemová aktivita α	1	50.00	1	50.00	0	0.00
celková objemová aktivita β	1	100.00	0	0.00	0	0.00
objemová aktivita radonu 222	0	0.00	2	100.00	0	0.00

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. B1a. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů. Rok 1996 (výsledky kontrol provedených hygienickou službou)

Tab. B1a. Quality of drinking water in the supply distribution network - 1996 (results of the public health service)

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
abioseston-tripton	%	.0000	>50.00	3.347	1.142	3.000	1.000	6.000	0	37	4199	Abiosestone
bezbarví bičkovci	jedinci/ml	.0000	32.00	.0319	.0000	.0000	.0000	.0000	0	1	4081	Colourless Flag
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	>300.0	.1800	.0000	.0000	.0000	.0000	0	78	5610	Faecal streptococci
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	148.0	.0957	.0000	.0000	.0000	.0000	0	59	5078	Faecal colif. bact.
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	190.0	.3739	.0000	.0000	.0000	.0000	0	215	5718	Coliform. bact.
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	446.0	3.027	.0012	1.000	.0000	5.000	0	106	5711	Total plate count 37
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	>500.0	.6537	.0000	.0000	.0000	.0000	0	12	4103	Dead algae
psychrofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	1000	6.287	.0017	1.000	.0000	9.000	0	29	5684	Total plate count 20
živé organismy	jedinci/ml	.0000	16.00	.0300	.0000	.0000	.0000	.0000	0	33	4200	Live algae
1,1,2,2-tetrachlorethen	μg/l	<.0010	10.00	.5836	.1908	.1000	.1000	1.001	263	0	334	1,1,2,2-tetrachloret
1,1,2-trichlorethen	μg/l	<.0010	30.00	1.849	.2735	.1500	.1000	8.003	268	0	336	1,1,2-trichlorethene
1,1-dichlorethen	ng/l	<30.00	<100.0	42.00	37.97	50.00	15.00	50.00	35	0	35	1,1-dichlorethene
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0001	<.0030	.0002	.0001	.0002	.0001	.0003	115	0	116	1,2-dichlorethane
2,4,5-trichlorfenol	μg/l	<.0010	<.5000	.0606	.0376	.0500	.0125	.1000	148	0	152	2,4,5-trichloropheno
2,4,6-trichlorfenol	μg/l	<.0100	3.000	.2152	.0662	.1000	.0125	.5000	137	0	148	2,4,6-trichloropheno
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0001	<.0200	.0052	.0038	.0050	.0025	.0100	114	0	119	2,4-dichlorophenoxya
absorbance		.0010	.6700	.0406	.0325	.0370	.0102	.0670	6	28	1071	Absorbance
amoniak volný	mg/l	<.0010	.0124	.0029	.0023	.0025	.0005	.0050	503	3	587	Ammonia
amonné ionty	mg/l	<.0010	.9700	.0660	.0291	.0430	.0050	.1400	2150	38	4362	Ammonium ions
arsen	mg/l	<.0001	.0220	.0017	.0004	.0005	.0001	.0060	188	0	292	Arsenic
asbest	vlákna/l	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	3	Asbestos
barva	mg/l	<1.000	70.00	5.304	3.446	5.000	.5000	10.00	1449	60	3332	Colour
baryum	mg/l	<.0001	.6200	.0547	.0227	.0300	.0010	.1300	73	0	228	Barium
benzen	μg/l	<.0010	10.00	.5423	.0747	.1000	.0005	.5000	232	0	252	Benzene
benzo(a)pyren	ng/l	<.0010	11.00	.9903	.3426	.5000	.0400	3.000	178	1	251	Benzo(a)pyrene
beryllium	ng/l	<2.000	4090	161.6	24.03	12.50	1.000	274.0	185	40	318	Beryllium
chem.sp. kyslíku dichromanem	mg/l	.6000	21.99	4.373	3.068	3.500	.7002	8.502	6	2	51	COD-Cr
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	<.0100	5.700	1.078	.8808	.9000	.4000	2.000	4	27	4612	COD-Mn
chlor aktivní	mg/l	<.0050	2.100	.1078	.0492	.0500	.0050	.2500	1014	1208	3179	Chlorine res.
chlorbenzen	μg/l	<.0866	<5.000	.2678	.1638	.1500	.0500	.5000	212	4	218	Chlorobenzene

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
chlorthen	μg/l	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	0	0	1	Chlorethene
chloridy	mg/l	.3500	114.2	19.42	15.34	18.50	5.300	34.50	9	2	3361	Chloride
chloroform	mg/l	<.0001	.0430	.0065	.0031	.0049	.0003	.0140	71	8	458	Chloroform
chrom	mg/l	<.0002	.0310	.0016	.0008	.0005	.0002	.0050	201	0	289	Chromium
chuť	stupeň	.0000	2.000	.0529	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	189	Taste
dichlorbenzeny	ng/l	<1.000	370.0	63.75	29.70	25.00	5.000	125.0	154	4	172	Dichlorbenzenes
dichlorfenoly	μg/l	<.0002	.7000	.0621	.0182	.0500	.0001	.1000	138	0	158	Dichlorphenoles
dušitany	mg/l	<.0010	.6600	.0090	.0025	.0030	.0005	.0150	2740	53	4492	Nitrite
dušičnany	mg/l	<.5000	110.0	20.14	14.43	18.20	3.900	36.90	42	109	4041	Nitrate
fenoly	mg/l	<.0001	.0500	.0099	.0042	.0100	.0001	.0150	261	0	304	Phenols
fluoranthen	ng/l	<.1000	37.50	5.419	3.189	3.600	.5000	11.70	91	0	282	Fluoranthene
fluoridy	mg/l	<.0050	1.150	.1725	.1075	.1200	.0350	.3400	250	0	1007	Fluoride
heptachlor	ng/l	<.1000	13.80	4.365	3.346	5.000	1.000	5.000	150	0	172	Heptachlor
hexachlorbenzen	ng/l	<.1000	12.00	1.197	.8012	.5000	.5000	2.500	204	1	230	Hexachlorbenzene
hliník	mg/l	<.0003	1.700	.0873	.0314	.0450	.0025	.2160	191	104	946	Aluminium
hořčík	mg/l	<.1000	109.0	10.24	7.398	7.300	3.600	18.24	30	0	2198	Magnesium
huminové látky	mg/l	.0300	5.000	.5241	.3822	.5000	.1500	.9200	172	3	299	Humic acids
kadmium	μg/l	<.0400	10.00	.5267	.1531	.1000	.0250	1.000	263	3	378	Cadmium
kyanidy	mg/l	<.0010	.0100	.0021	.0014	.0022	.0005	.0050	289	0	355	Cyanide
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	.0800	8.660	2.335	1.702	1.900	.5000	4.600	1	616	2881	Acidity to pH 4.5
kyslík rozpuštěný	% nasycení	2.300	133.9	71.14	54.12	84.30	9.100	99.80	0	84	385	Oxygen diss.
lindan (Γ-HCH)	μg/l	<.0010	1.000	.0571	.0099	.0050	.0005	.1500	221	0	246	Lindane
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0010	.1300	.0102	.0034	.0025	.0005	.0250	288	1	465	Crude oil product
látky rozpuštěné	mg/l	<7.040	891.0	251.6	207.6	228.0	92.00	423.0	2	0	340	Dissolved solids
mangan	mg/l	<.0010	.5600	.0280	.0166	.0150	.0040	.0590	1211	55	2333	Manganese
methoxychlor	μg/l	<.0010	<30.00	2.289	.1756	1.500	.0050	5.000	164	0	183	Methoxychlor
měď	mg/l	<.0001	.0900	.0055	.0017	.0020	.0003	.0150	200	0	430	Cooper
nikl	mg/l	<.0004	.0360	.0032	.0015	.0010	.0003	.0100	181	0	292	Nickel
olovo	mg/l	<.0003	.0900	.0037	.0015	.0010	.0005	.0100	198	2	384	Lead
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	μg/l	.0001	<1.000	.0542	.0114	.0050	.0005	.1000	226	0	248	DDT
pach	stupeň	.0000	5.000	.2755	.0000	.0000	.0000	1.000	0	47	2973	Odour
pentachlorfenol	μg/l	<.0010	1.000	.0859	.0281	.0500	.0005	.1000	123	0	129	Pentachlorphenol
polychlorované bifenyly	ng/l	<.5000	49.00	6.637	4.839	5.000	2.500	10.00	252	0	302	PCB

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
reakce vody		4.700	9.970	7.355	7.338	7.440	6.700	7.840	0	192	4046	pH
rtuť	μg/l	<.0500	2.000	.3420	.2700	.2500	.1000	.7000	177	4	415	Mercury
selen	mg/l	<.0004	.0050	.0010	.0005	.0003	.0003	.0025	181	0	199	Selenium
stříbro	mg/l	<.0005	.0300	.0032	.0009	.0005	.0003	.0150	191	0	252	Silver
sulfan volný	mg/l	<.0010	.0100	.0050	.0040	.0050	.0010	.0100	66	0	95	Hydrogen sulfide
sírany	mg/l	3.000	487.0	88.05	66.00	75.00	23.00	182.0	11	22	675	Sulfate
tenzidy aniontové	mg/l	<.0100	.1100	.0240	.0188	.0250	.0070	.0500	200	0	248	Anion active deterge
teplota	°C	2.000	23.00	11.23	10.61	11.00	6.600	16.00	0	1243	2318	Temperature
tetrachlormethan	μg/l	<.0010	2.000	.1552	.0776	.1000	.0250	.5000	303	0	367	Tetrachlormethane
vanad	mg/l	<.0005	<.0600	.0055	.0019	.0010	.0003	.0150	201	0	248	Vanad
vodivost	mS/m	3.100	148.0	36.19	30.76	35.00	12.30	63.70	0	3	1953	Conductivity
vápník	mg/l	4.000	208.0	62.23	49.39	56.00	16.20	108.0	0	346	2289	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	.2000	32.90	2.178	1.839	2.200	.7500	3.500	0	552	3696	Hardness
zinek	mg/l	<.0010	3.897	.1480	.0655	.0700	.0100	.3180	42	0	441	Zinc
zákal	ZF	.1000	21.00	.8253	.5937	.5000	.2500	1.400	2141	37	3076	Turbidity
železo	mg/l	<.0010	2.760	.1456	.0740	.1000	.0150	.3000	672	359	4054	Iron
celková objemová aktivita α	Bq/l	<.0010	.2800	.0369	.0207	.0250	.0050	.0900	31	3	79	Gross alpha activity
celková objemová aktivita β	Bq/l	<.0100	1.000	.2526	.1282	.2040	.0050	.6000	37	0	126	Gross beta activity
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	<1.000	177.7	10.30	4.677	5.000	.5000	16.00	82	18	191	222 Rn
Celkem počet stanovení N total											120071	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. B1b. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů. Rok 1996 (výsledky kontrol provedených provozovatelem)

Tab. B1b. Quality of drinking water in the supply distribution network - 1996 (results of the distributors)

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
abioseston-tripton	%	.0000	25.00	2.579	1.398	1.000	1.000	6.000	0	19	656	Abiosestone
bezbarví bičkovci	jedinci/ml	.0000	2.000	.0152	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	460	Colourless Flag
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	200.0	.1642	.0000	.0000	.0000	.0000	0	38	2308	Faecal streptococci
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	26.00	.0493	.0000	.0000	.0000	.0000	0	17	1543	Faecal colif. bact.
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	180.0	.8282	.0000	.0000	.0000	.0000	0	146	2223	Coliform. bact.
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	350.0	3.871	.0002	.0000	.0000	6.000	0	65	2171	Total plate count 37
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	124.0	.9082	.0000	.0000	.0000	2.000	0	1	621	Dead algae
psychrofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	400.0	3.200	.0000	.0000	.0000	4.000	0	4	1507	Total plate count 20
živé organismy	jedinci/ml	.0000	2.000	.0111	.0000	.0000	.0000	.0000	0	4	630	Live algae
1,1,2,2-tetrachlorethen	μg/l	<.0100	11.60	.7932	.1106	.1000	.0050	2.500	71	1	114	1,1,2,2-tetrachloret
1,1,2-trichlorethen	μg/l	<.0075	4.000	.4247	.1283	.1800	.0050	1.500	58	0	119	1,1,2-trichlorethene
1,1-dichlorethen	ng/l	50.00	200.0	83.33	68.04	50.00	50.00	200.0	0	0	18	1,1-dichlorethene
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0001	.0030	.0004	.0002	.0001	.0001	.0015	39	0	68	1,2-dichlorethane
2,4,5-trichlorfenol	μg/l	.0010	1.000	.3791	.0931	.0500	.0020	1.000	9	0	26	2,4,5-trichloropheno
2,4,6-trichlorfenol	μg/l	<.1000	1.000	.5705	.3620	.5000	.0500	1.000	9	0	22	2,4,6-trichloropheno
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0060	<.0100	.0043	.0042	.0050	.0003	.0050	9	0	9	2,4-dichlorophenoxya
absorbance		<.0050	.5000	.0469	.0413	.0450	.0200	.0640	2	11	280	Absorbance
amoniak volný	mg/l	.0001	.0080	.0010	.0006	.0006	.0002	.0020	7	0	52	Ammonia
amonné ionty	mg/l	<.0010	1.407	.0964	.0524	.0700	.0050	.2080	428	15	1721	Ammonium ions
arsen	mg/l	<.0001	.0700	.0021	.0004	.0005	.0001	.0050	45	1	97	Arsenic
barva	mg/l	<1.000	33.00	5.768	4.538	5.000	2.000	10.00	92	12	1225	Colour
baryum	mg/l	<.0010	.4300	.0632	.0270	.0350	.0005	.1001	9	0	61	Barium
benzen	μg/l	<.0010	3.000	.4643	.2214	.2200	.0500	1.500	25	0	82	Benzene
benzo(a)pyren	ng/l	.0010	10.00	1.609	.1987	.4000	.0010	10.00	28	0	84	Benzo(a)pyrene
beryllium	ng/l	<10.00	430.0	53.57	22.55	10.00	5.000	120.0	11	1	37	Beryllium
chem.sp. kyslíku dichromanem	mg/l	1.000	28.00	7.087	5.356	4.500	2.000	13.89	0	7	30	COD-Cr
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	.0240	4.640	1.294	1.038	1.120	.4000	2.400	0	20	2023	COD-Mn
chlor aktivní	mg/l	<.0100	1.200	.1207	.0771	.1000	.0200	.2800	230	517	2092	Chlorine res.
chlorbenzen	μg/l	.0100	<5.000	.2144	.0644	.0500	.0100	.5000	39	4	79	Chlorobenzene
chlorethen	μg/l	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	1.000	10.00	0	0	4	Chlorethene

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil kv 10%	kv 90%	<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
chloridy	mg/l	.1000	85.10	17.95	13.29	12.80	5.320	37.50	0	0	1892	Chloride
chloroform	mg/l	<.0001	.0719	.0097	.0022	.0034	.0001	.0279	29	13	134	Chloroform
chrom	mg/l	<.0002	.0100	.0028	.0016	.0020	.0001	.0060	21	0	75	Chromium
chuť	stupeň	.0000	1.000	.0235	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	85	Taste
dichlorbenzeny	ng/l	<1.000	405.0	58.19	15.23	15.00	.5000	131.1	33	1	75	Dichlorbenzenes
dichlorfenoly	μg/l	<.0600	1.000	.4653	.2201	.1000	.0500	1.000	2	0	19	Dichlorphenoles
dušitany	mg/l	<.0010	.7600	.0166	.0061	.0100	.0005	.0340	571	39	1833	Nitrite
dusičnany	mg/l	1.000	78.50	16.54	11.72	13.20	3.750	35.00	1	66	2117	Nitrate
fenoly	mg/l	<.0001	.0500	.0111	.0024	.0100	.0001	.0300	54	0	112	Phenols
fluoranthen	ng/l	<.4000	66.00	6.250	3.127	2.700	1.000	11.30	13	4	117	Fluoranthene
fluoridy	mg/l	<.0100	.6000	.1487	.1076	.1300	.0300	.2801	16	0	141	Fluoride
heptachlor	ng/l	<1.000	49.70	1.911	.9472	1.000	.5000	3.100	37	0	70	Heptachlor
hexachlorbenzen	ng/l	<.5000	2.500	.7571	.6882	.5000	.5000	1.000	37	0	70	Hexachlorbenzene
hliník	mg/l	<.0010	1.100	.0975	.0452	.0500	.0070	.2500	149	101	774	Aluminium
hořčík	mg/l	.6000	37.70	6.915	5.210	4.900	2.400	14.60	0	0	1284	Magnesium
huminové látky	mg/l	<.1000	3.000	.8035	.6045	.8530	.1500	1.428	38	1	158	Humic acids
kadmium	μg/l	<.0500	2.600	.5023	.2002	.2000	.0500	1.400	48	0	120	Cadmium
kyanidy	mg/l	.0004	.0100	.0035	.0023	.0025	.0005	.0100	54	0	99	Cyanide
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	.0300	6.800	1.771	1.271	1.050	.5000	4.000	0	652	1968	Acidity to pH 4.5
kyslík rozpuštěný	% nasycení	8.790	111.0	71.82	62.29	76.30	12.78	96.80	0	64	439	Oxygen diss.
lindan (Γ-HCH)	μg/l	.0001	2.000	.1252	.0027	.0010	.0005	.1500	41	0	81	Lindane
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0010	.0580	.0103	.0028	.0005	.0005	.0260	61	0	116	Crude oil product
látky rozpuštěné	mg/l	53.30	574.0	298.4	275.1	272.0	190.0	456.0	0	0	241	Dissolved solids
mangan	mg/l	<.0010	.4850	.0322	.0138	.0200	.0005	.0700	828	82	1669	Manganese
methoxychlor	μg/l	<.0010	20.00	2.367	.0091	.0050	.0005	20.00	42	0	80	Methoxychlor
měď	mg/l	<.0002	.0240	.0048	.0029	.0040	.0005	.0100	16	0	121	Cooper
nikl	mg/l	<.0010	.0200	.0067	.0035	.0050	.0005	.0200	22	0	64	Nickel
olovo	mg/l	<.0005	.0320	.0025	.0011	.0005	.0005	.0080	140	0	217	Lead
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	μg/l	<.0010	<.1000	.0070	.0021	.0015	.0005	.0100	37	0	69	DDT
pach	stupeň	.0000	1.000	.0100	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	400	Odour
pentachlorfenol	μg/l	<.0001	1.000	.3290	.0431	.0100	.0008	1.000	2	0	29	Pentachlorphenol
polychlorované bifenily	ng/l	<1.000	52.00	6.995	3.579	5.000	.5000	12.80	47	1	105	PCB
reakce vody		5.320	10.00	7.408	7.396	7.470	6.860	7.860	0	87	2211	pH

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
rtuť	μg/l	<.1000	1.800	.3136	.2205	.2500	.1000	1.000	33	1	81	Mercury
selen	mg/l	.0002	.0100	.0017	.0010	.0010	.0003	.0050	20	0	64	Selenium
stříbro	mg/l	.0001	.0100	.0015	.0006	.0005	.0001	.0050	20	0	62	Silver
sulfan volný	mg/l	<.0020	<.0300	.0071	.0053	.0100	.0010	.0100	9	1	19	Hydrogen sulfide
sířany	mg/l	<1.000	261.0	53.59	44.68	43.00	24.00	106.0	4	1	850	Sulfate
tenzidy aniontové	mg/l	.0010	.5000	.0225	.0137	.0110	.0050	.0500	39	1	159	Anion active deterge
teplota	°C	2.000	25.00	10.80	10.03	11.00	5.700	15.40	0	923	1406	Temperature
tetrachlormethan	μg/l	<.0050	2.000	.1157	.0250	.0101	.0050	.2500	55	0	87	Tetrachlormethane
vanad	mg/l	<.0005	.0220	.0062	.0031	.0030	.0005	.0100	5	0	44	Vanad
vodivost	mS/m	5.500	86.40	33.85	29.02	32.30	11.80	60.30	0	0	1640	Conductivity
vápník	mg/l	2.600	146.3	52.34	41.30	40.00	16.03	106.2	0	294	1442	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	.1500	6.100	1.579	1.290	1.250	.5000	3.070	0	451	1798	Hardness
zinek	mg/l	.0030	2.791	.1781	.0697	.0700	.0100	.3300	2	0	120	Zinc
zákal	ZF	.1000	10.70	.8020	.6118	.5000	.3000	1.600	317	5	758	Turbidity
železo	mg/l	<.0010	2.540	.1404	.0842	.0900	.0200	.3000	157	207	2195	Iron
celková objemová aktivita α	Bq/l	<.0010	.2900	.0616	.0183	.0050	.0050	.1802	19	11	37	Gross alpha activity
celková objemová aktivita β	Bq/l	<.0100	.8500	.1695	.0679	.1100	.0050	.3300	10	0	35	Gross beta activity
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	1.100	36.20	10.21	7.238	7.507	2.500	21.01	6	5	35	222 Rn
Celkem počet stanovení N total											48179	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. B2. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů monitorovaných měst. Rok 1996
 Tab. B2. Quality of drinking water in the supply distribution network of monitored cities - 1996

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
abioseston-tripton	%	.0000	>50.00	3.296	1.046	3.000	1.000	6.000	0	38	3602	Abiosestone
bezbarví bičkovci	jedinci/ml	.0000	32.00	.0297	.0000	.0000	.0000	.0000	0	1	3296	Colourless Flag
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	50.00	.0301	.0000	.0000	.0000	.0000	0	25	4814	Faecal streptococci
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	50.00	.0422	.0000	.0000	.0000	.0000	0	32	4050	Faecal colif. bact.
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	50.00	.1628	.0000	.0000	.0000	.0000	0	123	4768	Coliform. bact.
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	300.0	3.007	.0021	1.000	.0000	5.000	0	82	4755	Total plate count 37
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	>500.0	.8247	.0000	.0000	.0000	.0000	0	13	3503	Dead algae
psychrofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	1000	5.279	.0016	1.000	.0000	6.000	0	17	4603	Total plate count 20
živé organismy	jedinci/ml	.0000	16.00	.0274	.0000	.0000	.0000	.0000	0	25	3579	Live algae
1,1,2,2-tetrachlorethen	μg/l	<.0010	<10.00	.4111	.1683	.1000	.0500	1.000	146	0	234	1,1,2,2-tetrachloret
1,1,2-trichlorethen	μg/l	<.0010	30.00	1.382	.2406	.1500	.0500	1.500	156	0	242	1,1,2-trichlorethene
1,1-dichlorethen	ng/l	<30.00	200.0	60.22	50.82	50.00	15.39	50.00	27	0	45	1,1-dichlorethene
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0001	.0030	.0003	.0002	.0002	.0001	.0003	93	0	117	1,2-dichlorethane
2,4,5-trichlorfenol	μg/l	<.0010	1.000	.1076	.0320	.0500	.0050	.2500	88	0	106	2,4,5-trichloropheno
2,4,6-trichlorfenol	μg/l	<.0100	2.000	.1754	.0460	.0500	.0050	.5000	82	0	98	2,4,6-trichloropheno
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0001	<.0200	.0043	.0030	.0050	.0005	.0060	64	0	69	2,4-dichlorophenoxya
absorbance		.0010	.6700	.0428	.0343	.0410	.0110	.0652	3	21	823	Absorbance
amoniak volný	mg/l	.0001	.0124	.0027	.0019	.0025	.0005	.0050	353	3	478	Ammonia
amonné ionty	mg/l	<.0010	1.407	.0864	.0395	.0600	.0050	.1800	1294	43	3694	Ammonium ions
arsen	mg/l	<.0001	.0120	.0016	.0006	.0005	.0001	.0050	115	0	236	Arsenic
asbest	vlákna/l	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	3	Asbestos
barva	mg/l	<1.000	64.00	5.993	4.413	5.000	1.500	10.00	770	35	2412	Colour
baryum	mg/l	<.0001	.4300	.0568	.0279	.0350	.0050	.1000	43	0	179	Barium
benzen	μg/l	<.0010	10.00	.5089	.0595	.0500	.0005	.7506	158	0	205	Benzene
benzo(a)pyren	ng/l	<.0010	11.00	1.434	.2795	.5000	.0050	3.900	96	1	186	Benzo(a)pyrene
beryllium	ng/l	<2.000	430.0	35.52	13.82	10.00	1.000	100.0	101	1	167	Beryllium
chem.sp. kyslíku dichromanem	mg/l	.6000	21.99	5.356	3.814	4.000	.8010	9.728	1	7	63	COD-Cr
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	<.0100	4.640	1.295	1.077	1.200	.4800	2.300	2	37	3771	COD-Mn
chlor aktivní	mg/l	<.0050	1.410	.1314	.0731	.0900	.0200	.3000	532	862	2938	Chlorine res.
chlorbenzen	μg/l	.0100	<5.000	.2071	.1135	.1000	.0500	.5000	145	2	180	Chlorobenzene

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
chlorethen	μg/l	.5000	10.00	8.100	5.493	10.00	.0500	10.00	0	0	5	Chlorethene
chloridy	mg/l	.1000	76.00	18.82	15.04	19.50	5.600	31.00	1	0	2805	Chloride
chloroform	mg/l	<.0001	.0617	.0082	.0039	.0054	.0005	.0180	36	17	350	Chloroform
chrom	mg/l	<.0002	.0310	.0020	.0010	.0010	.0002	.0050	130	0	249	Chromium
chuť	stupeň	.0000	2.000	.0431	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	232	Taste
dichlorbenzeny	ng/l	<1.000	405.0	75.48	28.47	50.00	5.000	125.0	128	5	173	Dichlorbenzenes
dichlorfenoly	μg/l	<.0002	1.000	.0927	.0224	.0500	.0005	.1000	79	0	107	Dichlorphenoles
dusitany	mg/l	<.0010	.7600	.0105	.0031	.0040	.0005	.0200	1773	41	3819	Nitrite
dusičnany	mg/l	<.5000	66.00	18.72	13.74	17.40	3.790	33.00	10	40	3324	Nitrate
fenoly	mg/l	<.0001	.0500	.0105	.0040	.0100	.0001	.0250	172	0	250	Phenols
fluoranthen	ng/l	<.1000	37.50	6.212	3.888	4.400	1.000	12.00	46	0	228	Fluoranthene
fluoridy	mg/l	<.0050	1.150	.1763	.1098	.1200	.0350	.3400	156	0	665	Fluoride
heptachlor	ng/l	<.1000	49.70	3.831	2.396	2.500	.5000	5.000	106	0	154	Heptachlor
hexachlorbenzen	ng/l	<.1000	12.00	1.148	.7947	.5000	.5000	2.500	136	1	188	Hexachlorbenzene
hliník	mg/l	<.0003	1.100	.1022	.0421	.0500	.0050	.2800	166	171	1097	Aluminium
hořčík	mg/l	<.1000	109.0	8.379	6.115	6.100	2.430	14.60	18	0	1998	Magnesium
huminové látky	mg/l	.0340	2.790	.6344	.4836	.5000	.1500	1.000	120	1	310	Humic acids
kadmium	μg/l	<.0400	5.000	.5452	.1740	.1000	.0200	1.400	161	0	290	Cadmium
kyanidy	mg/l	<.0010	.0100	.0025	.0016	.0020	.0005	.0050	210	0	302	Cyanide
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	.1000	8.000	1.973	1.469	1.300	.5000	4.000	0	678	2872	Acidity to pH 4.5
kyslík rozpuštěný	% nasycení	2.470	133.9	59.88	39.57	75.00	8.870	99.70	0	130	355	Oxygen diss.
lindan (Γ-HCH)	μg/l	.0001	2.000	.0685	.0057	.0025	.0005	.1500	151	0	211	Lindane
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0010	.1300	.0127	.0054	.0100	.0005	.0300	137	1	288	Crude oil product
látky rozpuštěné	mg/l	<7.040	891.0	266.5	228.1	240.0	102.0	420.0	2	0	326	Dissolved solids
mangan	mg/l	<.0010	.4500	.0295	.0166	.0200	.0025	.0600	1412	84	2615	Manganese
methoxychlor	μg/l	<.0010	30.00	2.624	.0701	.0100	.0010	15.00	116	0	170	Methoxychlor
měď	mg/l	<.0001	.0900	.0056	.0018	.0020	.0001	.0150	135	0	342	Cooper
nikl	mg/l	<.0004	.0270	.0038	.0017	.0020	.0003	.0100	115	0	238	Nickel
olovo	mg/l	<.0003	.0900	.0043	.0018	.0014	.0005	.0100	134	2	325	Lead
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	μg/l	.0001	<1.000	.0500	.0078	.0050	.0005	.1000	155	0	204	DDT
pach	stupeň	.0000	3.000	.3396	.0000	.0000	.0000	1.000	0	41	1908	Odour
pentachlorfenol	μg/l	<.0001	1.000	.1197	.0270	.0250	.0005	.1017	66	0	96	Pentachlorphenol
polychlorované bifenyly	ng/l	<.5000	49.00	6.557	4.490	5.000	.5000	10.00	168	0	243	PCB

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.φ avera.	geom.φ geom. m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
reakce vody		5.320	10.00	7.381	7.368	7.440	6.800	7.840	0	148	3342	pH
rtuť	μg/l	<.0500	1.800	.2935	.2296	.2500	.1000	.5002	114	1	246	Mercury
selen	mg/l	<.0002	.0100	.0014	.0007	.0010	.0003	.0025	98	0	150	Selenium
stříbro	mg/l	.0001	.0300	.0038	.0011	.0006	.0003	.0150	128	0	200	Silver
sulfan volný	mg/l	<.0010	.0100	.0046	.0037	.0050	.0010	.0100	63	0	86	Hydrogen sulfide
sírany	mg/l	<1.000	487.0	74.79	55.90	56.40	24.00	141.0	4	23	854	Sulfate
tenzidy aniontové	mg/l	.0010	.0800	.0208	.0161	.0150	.0050	.0500	148	0	270	Anion active deterge
teplota	°C	2.000	25.00	11.58	10.83	12.00	6.400	16.80	0	1255	2057	Temperature
tetrachlormethan	μg/l	<.0010	2.000	.1563	.0767	.0500	.0250	.5000	187	0	265	Tetrachlormethane
vanad	mg/l	<.0005	<.0600	.0067	.0026	.0025	.0005	.0150	126	0	181	Vanad
vodivost	mS/m	3.100	148.0	31.78	26.12	28.00	9.500	58.00	0	3	1607	Conductivity
vápník	mg/l	2.600	208.0	58.48	46.47	43.00	16.30	106.7	0	303	2064	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	.1500	7.750	1.847	1.542	1.500	.6500	3.080	0	519	3014	Hardness
zinek	mg/l	<.0010	2.600	.1523	.0645	.0700	.0100	.3300	22	0	354	Zinc
zákal	ZF	.1000	10.70	.7540	.5481	.5000	.2500	1.400	1596	24	2529	Turbidity
železo	mg/l	<.0010	2.500	.1423	.0820	.1000	.0150	.2800	533	302	3870	Iron
celková objemová aktivita α	Bq/l	<.0010	.2800	.0423	.0182	.0200	.0005	.0800	27	5	65	Gross alpha activity
celková objemová aktivita β	Bq/l	<.0100	1.000	.2542	.1208	.1800	.0050	.6000	21	0	95	Gross beta activity
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	<1.000	157.0	8.604	3.851	5.000	.5000	13.00	59	11	140	222 Rn
Celkem počet stanovení N total											101344	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. B3. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů. Rok 1996

Tab. B3. Evaluation of the quality of drinking water in the supply distribution network - 1996

Ukazatel Indicator	Sídlní města						Celé okresy					
	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH		<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
abioseston-tripton	889	24.68	2675	74.26	38	1.05	1426	29.37	3373	69.47	56	1.15
bezbarví bičíkovci	3286	99.69	9	0.27	1	0.03	4527	99.69	13	0.28	1	0.02
enterokoky	4789	99.48	0	0.00	25	0.51	7802	98.53	0	0.00	116	1.46
fekální koliformní bakterie	4018	99.20	0	0.00	32	0.79	6545	98.85	0	0.00	76	1.14
koliformní bakterie	4645	97.42	0	0.00	123	2.57	7580	95.45	0	0.00	361	4.54
mezofilní bakterie	3759	79.05	914	19.22	82	1.72	6277	79.63	1434	18.19	171	2.16
mrtvé organismy	3415	97.48	75	2.14	13	0.37	4613	97.65	98	2.07	13	0.27
psychrofilní bakterie	4434	96.32	152	3.30	17	0.36	6878	95.64	280	3.89	33	0.45
živé organismy	3554	99.30	0	0.00	25	0.69	4793	99.23	0	0.00	37	0.76
1,1,2,2-tetrachlorethen	212	90.59	22	9.40	0	0.00	389	86.83	58	12.94	1	0.22
1,1,2-trichlorethen	224	92.56	18	7.43	0	0.00	412	90.54	43	9.45	0	0.00
1,1-dichlorethen	4	8.88	41	91.11	0	0.00	8	15.09	45	84.90	0	0.00
1,2-dichlorethan	107	91.45	10	8.54	0	0.00	166	90.21	18	9.78	0	0.00
2,4,5-trichlorfenol	86	81.13	20	18.86	0	0.00	130	73.03	48	26.96	0	0.00
2,4,6-trichlorfenol	97	98.97	1	1.02	0	0.00	166	97.64	4	2.35	0	0.00
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	64	92.75	5	7.24	0	0.00	99	77.34	29	22.65	0	0.00
absorbance	38	4.61	764	92.83	21	2.55	47	3.47	1265	93.63	39	2.88
amoniak volný	157	32.84	318	66.52	3	0.62	173	27.07	463	72.45	3	0.46
amonné ionty	1507	40.79	2144	58.04	43	1.16	2719	44.69	3311	54.43	53	0.87
arsen	216	91.52	20	8.47	0	0.00	349	89.71	39	10.02	1	0.25
asbest	3	100.00	0	0.00	0	0.00	3	100.00	0	0.00	0	0.00
barva	316	13.10	2061	85.44	35	1.45	817	17.92	3668	80.49	72	1.57
baryum	161	89.94	18	10.05	0	0.00	254	87.88	35	12.11	0	0.00
benzen	184	89.75	21	10.24	0	0.00	292	87.42	42	12.57	0	0.00
benzo(a)pyren	135	72.58	50	26.88	1	0.53	255	76.11	79	23.58	1	0.29
beryllium	102	61.07	64	38.32	1	0.59	187	52.67	127	35.77	41	11.54
chem.sp. kyslíku dichromanem	7	11.11	49	77.77	7	11.11	8	9.87	64	79.01	9	11.11
chem.sp. kyslíku manganistanem	225	5.96	3509	93.05	37	0.98	501	7.55	6087	91.74	47	0.70
chlor aktivní	0	0.00	2076	70.66	862	29.33	0	0.00	3546	67.27	1725	32.72

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	Sídlní města						Celé okresy					
	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH		<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
chlorbenzen	132	73.33	46	25.55	2	1.11	188	63.29	101	34.00	8	2.69
chlorethen	1	20.00	4	80.00	0	0.00	1	20.00	4	80.00	0	0.00
chloridy	774	27.59	2031	72.40	0	0.00	1495	28.45	3756	71.50	2	0.03
chloroform	115	32.85	218	62.28	17	4.85	235	39.69	336	56.75	21	3.54
chrom	219	87.95	30	12.04	0	0.00	312	85.71	52	14.28	0	0.00
chuť	226	97.41	6	2.58	0	0.00	266	97.08	8	2.91	0	0.00
dichlorbenzeny	70	40.46	98	56.64	5	2.89	104	42.10	138	55.87	5	2.02
dichlorfenoly	101	94.39	6	5.60	0	0.00	164	92.65	13	7.34	0	0.00
dusitany	2972	77.82	806	21.10	41	1.07	4653	73.56	1580	24.98	92	1.45
dusičnany	514	15.46	2770	83.33	40	1.20	1055	17.13	4928	80.02	175	2.84
fenoly	56	22.40	194	77.60	0	0.00	103	24.75	313	75.24	0	0.00
fluoranthen	94	41.22	134	58.77	0	0.00	192	48.12	203	50.87	4	1.00
fluoridy	378	56.84	287	43.15	0	0.00	658	57.31	490	42.68	0	0.00
heptachlor	151	98.05	3	1.94	0	0.00	238	98.34	4	1.65	0	0.00
hexachlorbenzen	148	78.72	39	20.74	1	0.53	234	78.00	65	21.66	1	0.33
hliník	291	26.52	635	57.88	171	15.58	458	26.62	1057	61.45	205	11.91
hořčík	1714	85.78	284	14.21	0	0.00	2824	81.10	658	18.89	0	0.00
huminové látky	33	10.64	276	89.03	1	0.32	48	10.50	405	88.62	4	0.87
kadmium	187	64.48	103	35.51	0	0.00	331	66.46	164	32.93	3	0.60
kyanidy	102	33.77	200	66.22	0	0.00	148	32.59	306	67.40	0	0.00
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	0	0.00	2194	76.39	678	23.60	0	0.00	3581	73.85	1268	26.14
kyslík rozpuštěný	0	0.00	225	63.38	130	36.61	0	0.00	676	82.03	148	17.96
lindan (Γ-HCH)	204	96.68	7	3.31	0	0.00	318	97.24	9	2.75	0	0.00
látky extrahovatelné nepolární	170	59.02	117	40.62	1	0.34	372	64.02	208	35.80	1	0.17
látky rozpuštěné	30	9.20	296	90.79	0	0.00	51	8.77	530	91.22	0	0.00
mangan	487	18.62	2044	78.16	84	3.21	934	23.33	2931	73.23	137	3.42
methoxychlor	128	75.29	42	24.70	0	0.00	216	82.12	47	17.87	0	0.00
měď	279	81.57	63	18.42	0	0.00	465	84.39	86	15.60	0	0.00
nikl	212	89.07	26	10.92	0	0.00	307	86.23	49	13.76	0	0.00
olovo	252	77.53	71	21.84	2	0.61	503	83.69	96	15.97	2	0.33
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	190	93.13	14	6.86	0	0.00	301	94.95	16	5.04	0	0.00
pach	1452	76.10	415	21.75	41	2.14	2789	82.68	537	15.92	47	1.39
pentachlorfenol	96	100.00	0	0.00	0	0.00	158	100.00	0	0.00	0	0.00

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	Sídlní města						Celé okresy					
	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH		<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
polychlorované bifenylly	78	32.09	165	67.90	0	0.00	121	29.72	285	70.02	1	0.24
reakce vody	0	0.00	3194	95.57	148	4.42	0	0.00	5978	95.54	279	4.45
rtuť	49	19.91	196	79.67	1	0.40	84	16.93	407	82.05	5	1.00
selen	106	70.66	44	29.33	0	0.00	189	71.86	74	28.13	0	0.00
stříbro	157	78.50	43	21.50	0	0.00	265	84.39	49	15.60	0	0.00
sulfan volný	2	2.32	84	97.67	0	0.00	3	2.63	110	96.49	1	0.87
sírany	96	11.24	735	86.06	23	2.69	188	12.32	1314	86.16	23	1.50
tenzidy aniontové	106	39.25	164	60.74	0	0.00	141	34.64	265	65.11	1	0.24
teplota	0	0.00	802	38.98	1255	61.01	0	0.00	1558	41.83	2166	58.16
tetrachlormethan	206	77.73	59	22.26	0	0.00	373	82.15	81	17.84	0	0.00
vanad	127	70.16	54	29.83	0	0.00	225	77.05	67	22.94	0	0.00
vodivost	168	10.45	1436	89.35	3	0.18	210	5.84	3380	94.07	3	0.08
vápník	0	0.00	1761	85.31	303	14.68	0	0.00	3091	82.84	640	17.15
vápník a hořčík	0	0.00	2495	82.78	519	17.21	0	0.00	4491	81.74	1003	18.25
zinek	336	94.91	18	5.08	0	0.00	533	95.00	28	4.99	0	0.00
zákal	723	28.58	1782	70.46	24	0.94	874	22.79	2918	76.10	42	1.09
železo	612	15.81	2956	76.38	302	7.80	1042	16.67	4641	74.26	566	9.05
celková objemová aktivita α	16	24.61	44	67.69	5	7.69	33	28.44	69	59.48	14	12.06
celková objemová aktivita β	33	34.73	62	65.26	0	0.00	54	33.54	107	66.45	0	0.00
objemová aktivita radonu 222	38	27.14	91	65.00	11	7.85	41	18.14	162	71.68	23	10.17

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. B4a. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů monitorovaných měst. Rok 1996

Tab. B4a. Evaluation of the quality of drinking water in the supply distribution network of each monitored city - 1996

Okres Locality	DH			IH			MH			NMH,MHPR		
	Total Celkem	>DH		Total Celkem	>IH		Total Celkem	>MH		Total Celkem	>NMH,MHPR	
		N	%		N	%		N	%		N	%
Praha	590	143	24.23	1725	6	0.34	11708	91	0.77	6800	3	0.04
Benešov	395	88	22.27	326	7	2.14	1184	56	4.72	427	0	0.00
Brno	3150	924	29.33	2162	26	1.20	9515	580	6.09	1858	14	0.75
České Budějovice	340	22	6.47	229	3	1.31	957	63	6.58	329	5	1.51
Děčín	213	114	53.52	167	3	1.79	760	58	7.63	283	6	2.12
Havlíčkův Brod	312	107	34.29	401	4	0.99	1231	77	6.25	562	1	0.17
Hradec Králové	536	348	64.92	462	4	0.86	1805	207	11.46	881	13	1.47
Hodonín	233	57	24.46	180	0	0.00	649	33	5.08	234	1	0.42
Jindřichův Hradec	215	32	14.88	301	5	1.66	696	37	5.31	161	0	0.00
Jihlava	1088	450	41.36	863	12	1.39	2693	225	8.35	690	15	2.17
Jablonec nad Nisou	417	253	60.67	362	17	4.69	1880	141	7.50	620	10	1.61
Karviná	970	401	41.34	701	6	0.85	2506	114	4.54	797	3	0.37
Kladno	63	3	4.76	99	3	3.03	268	8	2.98	298	1	0.33
Kroměříž	39	4	10.25	46	2	4.34	173	1	0.57	74	0	0.00
Kolín	152	20	13.15	100	4	4.00	620	26	4.19	304	12	3.94
Klatovy	399	60	15.03	212	1	0.47	1001	54	5.39	343	6	1.74
Liberec	233	50	21.45	135	2	1.48	1002	32	3.19	376	6	1.59
Litoměřice	136	15	11.02	142	0	0.00	549	34	6.19	174	2	1.14
Mělník	140	17	12.14	124	4	3.22	451	16	3.54	281	0	0.00
Most	392	76	19.38	275	1	0.36	1157	55	4.75	470	1	0.21
Olomouc	175	34	19.42	89	0	0.00	451	22	4.87	272	0	0.00
Ostrava	1405	437	31.10	519	8	1.54	2676	354	13.22	1876	16	0.85
Příbram	565	222	39.29	331	21	6.34	1884	246	13.05	556	9	1.61
Plzeň	938	402	42.85	838	75	8.94	2920	316	10.82	862	19	2.20
Sokolov	589	307	52.12	532	7	1.31	1765	150	8.49	664	18	2.71
Šumperk	811	354	43.64	776	2	0.25	2785	52	1.86	947	25	2.63
Svitavy	323	130	40.24	203	0	0.00	706	101	14.30	332	3	0.90
Tábor	635	110	17.32	519	48	9.24	1711	192	11.22	660	7	1.06
Uherské Hradiště	406	82	20.19	223	1	0.44	1130	119	10.53	917	8	0.87
Ústí nad Labem	428	94	21.96	354	16	4.51	1508	69	4.57	620	4	0.64

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Okres Locality	DH			IH			MH			NMH,MHPR		
	Total Celkem	>DH		Total Celkem	>IH		Total Celkem	>MH		Total Celkem	>NMH,MHPR	
		N	%		N	%		N	%		N	%
Ústí nad Orlicí	313	96	30.67	330	4	1.21	997	29	2.90	339	4	1.17
Znojmo	315	150	47.61	414	4	0.96	1868	69	3.69	860	29	3.37
Žďár nad Sázavou	594	215	36.19	331	1	0.30	1699	97	5.70	439	0	0.00
celkem Total	17510	5817	33.22	14471	297	2.05	62905	3724	5.92	25306	241	0.95

Tab. B4b. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů jednotlivých okresů. Rok 1996

Tab. B4b. Evaluation of the quality of drinking water in the supply distribution network of each district - 1996

Okres Locality	DH			IH			MH			NMH,MHPR		
	Total Celkem	>DH		Total Celkem	>IH		Total Celkem	>MH		Total Celkem	>NMH,MHPR	
		N	%		N	%		N	%		N	%
Praha	590	143	24.23	1725	6	0.34	11708	91	0.77	6800	3	0.04
Benešov	636	148	23.27	527	11	2.08	1889	103	5.45	681	1	0.14
Brno	3150	924	29.33	2162	26	1.20	9515	580	6.09	1858	14	0.75
České Budějovice	746	96	12.86	569	12	2.10	2102	141	6.70	872	9	1.03
Děčín	585	295	50.42	450	11	2.44	2217	162	7.30	778	29	3.72
Havlíčkův Brod	402	143	35.57	530	12	2.26	1581	95	6.00	662	4	0.60
Hradec Králové	670	439	65.52	593	6	1.01	2221	262	11.79	1196	28	2.34
Hodonín	885	128	14.46	639	5	0.78	2311	60	2.59	638	6	0.94
Jindřichův Hradec	234	33	14.10	328	5	1.52	757	43	5.68	195	0	0.00
Jihlava	2209	954	43.18	1810	32	1.76	5818	433	7.44	2127	82	3.85
Jablonec nad Nisou	516	299	57.94	451	18	3.99	2322	162	6.97	778	17	2.18
Karviná	3304	1426	43.15	2452	25	1.01	8381	429	5.11	3199	15	0.46
Kladno	63	3	4.76	99	3	3.03	268	8	2.98	298	1	0.33
Kroměříž	93	11	11.82	106	4	3.77	429	6	1.39	186	15	8.06
Kolín	177	25	14.12	126	7	5.55	750	39	5.20	386	12	3.10
Klatovy	426	66	15.49	239	2	0.83	1076	55	5.11	392	7	1.78
Liberec	276	78	28.26	154	3	1.94	1435	52	3.62	596	11	1.84
Litoměřice	400	103	25.75	415	4	0.96	1605	120	7.47	505	11	2.17

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Okres Locality	DH			IH			MH			NMH,MHPR			
	Total Celkem	>DH		Total Celkem	>IH		Total Celkem	>MH		Total Celkem	>NMH,MHPR		
		N	%		N	%		N	%		N	%	
Mělník	1781	274	15.38	1536	18	1.17	6172	363	5.88	2378	48	2.01	
Most	802	210	26.18	564	4	0.70	2394	104	4.34	990	2	0.20	
Olomouc	396	83	20.95	167	2	1.19	997	59	5.91	503	5	0.99	
Ostrava	1405	437	31.10	519	8	1.54	2676	354	13.22	1876	16	0.85	
Příbram	565	222	39.29	331	21	6.34	1884	246	13.05	556	9	1.61	
Plzeň	938	402	42.85	838	75	8.94	2920	316	10.82	862	19	2.20	
Sokolov	964	468	48.54	884	15	1.69	2892	272	9.40	1099	33	3.00	
Šumperk	1156	380	32.87	1130	3	0.26	3935	83	2.10	1373	38	2.76	
Svitavy	3356	1304	38.85	1926	13	0.67	6942	907	13.06	3129	162	5.17	
Tábor	635	110	17.32	519	48	9.24	1711	192	11.22	660	7	1.06	
Uherské Hradiště	568	111	19.54	319	4	1.25	1718	162	9.42	1137	10	0.87	
Ústí nad Labem	621	163	26.24	538	31	5.76	2328	115	4.93	963	9	0.93	
Ústí nad Orlicí	2025	659	32.54	2247	30	1.33	6757	251	3.71	1867	36	1.92	
Znojmo	315	150	47.61	414	4	0.96	1868	69	3.69	860	29	3.37	
Žďár nad Sázavou	594	215	36.19	331	1	0.30	1699	97	5.70	439	0	0.00	
celkem	Total	31483	10502	33.35	25638	469	1.82	103278	6431	6.22	40839	688	1.68

Tab. C1. Počet vodou přenosných infekčních onemocnění evidovaných v monitorovaných okresech. Rok 1996

Tab. C1. Number of infectious waterborn diseases registered in the monitored districts - 1996

DG	NÁZEV	Počet případů	
		celkem	přenos-voda
A01	TYFUS	7	
A02	SALMONELOZA	25432	3
A03	SHIGELOZA	479	2
A04	ENTERITIS BAKTERIALNI	3293	
A06	AMOEBIASIS	5	
A071	GIARDIOSA	159	
A08	ENTERITIS VIROVA	576	
A09	ENTERITIS AGENS NS	639	1
A21	TULAREMIE	17	
A27	LEPTOSPIROSIS	14	
A87.0	MENINGITIS ENTEROVIROVA	13	
B15	VIROVA HEPATITIDA A AKUTNI	1327	2
B76	ANCYLOSTOMIASIS	3	
	CELKEM	31964	8

Tab C2 Podíl pitné vody na expozici obyvatelstva vybraným škodlivinám. Rok 1996

Tab. C2 Exposure of population to selected contaminants from drinking water ingestion. 1996

ukazatel	%ADI sídelní města		%ADI celé okresy	
	medián	kvantil 90	medián	kvantil 90
měď	0.01	0.01	0.01	0.02
hexachlorbenzen	0.03	0.03	0.03	0.03
hliník	0.07	0.14	0.07	0.16
dusitany	0.06	0.23	0.06	0.22
zinek	0.08	0.34	0.09	0.36
železo	0.22	0.56	0.23	0.59
rtuť	0.44	0.69	0.43	0.67
mangan	1.61	2.31	1.58	2.37
chloroform	0.61	1.28	0.6	1.31
tetrachlormethan	0.23	0.27	0.23	0.29
kadmium	0.67	3.49	0.65	3.51
selen	2.17	2.29	2.12	2.28
nikl	1.23	2.05	1.04	2.11
baryum	1.44	2.16	1.42	2.39
olovo	1.65	2.77	1.54	2.8
dusičnany	9.9	12.79	9.77	13.47

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. C3. Rozdělení expozice obyvatelstva vybraným škodlivinám z pitné vody. Rok 1996

Tab. C3. Distribution of population exposure to selected contaminants from drinking water - 1996

%ADI	sídelní města						celé okresy				
	<=0,1	0,1-1	1-10	10-20	20-30	obyvatel	<=0,1	0,1-1	1-10	10-20	20-30
ukazatel	% obyvatel	% obyvatel	% obyvatel	% obyvatel	% obyvatel	population	% obyvatel	% obyvatel	% obyvatel	% obyvatel	% obyvatel
měď	100	0	0	0	0	3419300	100	0	0	0	0
hexachlorbenzen	98.06	1.39	0	0	0	2676100	98.6	1.39	0	0	0
hliník	81.01	18.98	0	0	0	3396500	81.01	18.98	0	0	0
dusitany	69.23	30.76	0	0	0	3445300	69.75	30.24	0	0	0
zinek	75.03	24.96	0	0	0	3419300	73.63	26.36	0	0	0
železo	6.22	93.77	0	0	0	3445300	7.41	92.58	0	0	0
rtuť	2.97	91.34	5.67	0	0	3389200	2.97	92.24	4.77	0	0
mangan	7.8	50.11	42.08	0	0	3419300	7.8	53.05	39.13	0	0
chloroform	22.84	72.52	4.62	0	0	3341400	18.78	76.58	4.62	0	0
tetrachlormethan	11.56	81.14	7.28	0	0	3389200	11.56	80.69	7.73	0	0
kadmium	40.44	44.67	14.88	0	0	3419300	41.84	43.27	14.88	0	0
selen	0	28.36	71.63	0	0	3001400	0	31.39	68.59	0	0
nikl	10.75	35.95	53.28	0	0	3312600	10.53	39.44	50.01	0	0
baryum	13.26	27.65	59.07	0	0	3287400	15.22	28.07	56.7	0	0
olovo	0	47.97	52.01	0	0	3419300	0	50.35	49.63	0	0
dusičnany	0	3.21	45.46	50.8	0.5	3445300	0	1.07	48.43	50.48	0

Tab. D1. Výskyt vybraných stopových prvků v pitných vodách monitorovaných oblastí ČR v roce 1996. (Souhrn)

Tab. D1 Selected trace elements in drinking water of monitored districts. 1996. (Summary)

	B [mg/l]	Be [µg/l]	Li [µg/l]	Ni [µg/l]	Sb [µg/l]	V [µg/l]
Mez detekce	0.1	0.02	1	1	3	5
Počet vzorků	345	345	345	345	345	345
Průměr	0.09	0.08	13.4	2.9	1.6	2.7
Median	0.05	0.01	5.4	1.5	1.5	2.5
Geom. Průměr	0.06	0.02	5.2	1.5	1.5	2.6
Kvantil 10	0.05	0.01	0.6	0.5	1.5	2.5
Kvantil 90	0.15	0.14	29.5	6.8	1.5	2.5
Min. hodnota	0.05	0.01	0.4	0.5	1.5	2.5
Max. hodnota	1.33	4.59	233.0	64.6	8.0	34.0

Poznámka: Hodnoty pod mezí detekce byly nahrazeny polovinou meze detekce
For statistical evaluation the 50% values of detection limits were used to replace results under detection limit.

Tab. D2. Výsledky stanovení Li a Sb v moči (souhrn)

Tab. D2. Li and Sb in urine (summary)

a) děti 12-14 let

Li v moči dětí

	děti		chlapci		dívký	
	µg/l	µg/g kreat	µg/l	µg/g kreat	µg/l	µg/g kreat
Průměr	29.3	21.3	17.9	18.2	44.6	25.6
Geom.pr.	14.1	13.3	12.1	12.7	17.5	14.1
Median	12.6	11.6	10.4	11.9	13.9	11.3
Max	501.0	190.0	95.1	92.4	501.0	190.0
Min	0.7	1.7	1.1	2.3	0.7	1.7
Počet	54.0	54.0	31.0	31.0	23.0	23.0

Sb v moči dětí

	děti		chlapci		dívký	
	µg/l	µg/g kreat	µg/l	µg/g kreat	µg/l	µg/g kreat
Průměr	3.1	2.5	2.8	2.7	3.5	2.4
Geom.pr.	4.0	3.4	3.5	3.6	4.7	3.2
Median	2.2	1.5	1.1	1.3	2.3	1.5
Max	18.5	13.3	12.8	13.3	18.5	10.5
Min	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Počet	52.0	52.0	30.0	30.0	22.0	22.0

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

b) dospělí

Li v moči dospělých

	dospělí		muži		ženy	
	µg/l	µg/g kreat	µg/l	µg/g kreat	µg/l	µg/g kreat
Průměr	39.9	24.5	44.9	27.6	16.4	10.3
Geom.pr.	19.7	11.6	21.4	12.3	13.4	8.8
Median	18	10.7	19.1	11.9	13.9	11.3
Max	735.0	735.0	735.0	735.0	46.0	30.8
Min	1.4	0.7	1.4	0.7	3.0	3.3
Počet	108.0	108.0	89.0	89.0	19.0	19.0

Sb v moči dospělých

	dospělí		muži		ženy	
	µg/l	µg/g kreat	µg/l	µg/g kreat	µg/l	µg/g kreat
Průměr	8.7	5.1	8.9	5.2	7.6	4.9
Geom.pr.	7.8	4.5	8.2	4.7	6.0	4.0
Median	8.7	4.75	8.8	4.8	6.5	4.4
Max	24.5	13.2	24.5	13.2	21.1	11.0
Min	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Počet	108.0	108.0	89.0	89.0	19.0	19.0

Tab. D3. Výskyt vybraných stopových prvků v pitných vodách monitorovaných oblastí. Rok 1996. (Jednotlivé výsledky).

Tab. D3. Selected trace elements in drinking water of monitored districts. 1996. (Individual results)

Cislo	OHS, místo odběru	B [mg/l]	Be [µg/l]	Li [µg/l]	Ni [µg/l]	Sb [µg/l]	V [µg/l]
23	Benesov, Mest. urad Votice	<0,1	0.02	6.6	1.1	<3	10
25	Benesov, OU Bystrice	<0,1	<0,02	6.5	1.9	<3	7
21	Benesov, OU Jankov, kuchynka	<0,1	<0,02	12.3	2.7	<3	<5
22	Benesov, Votice, Tesla	<0,1	<0,02	3.9	8.4	<3	<5
24	Benesov, zdrav. str. Bystrice	<0,1	0.03	3.8	7.8	<3	<5
291	BENESOV-Belice cp.66	<0,1	0.03	28.2	5	<3	<5
287	BENESOV-Chocerady,nakup.str.	<0,1	0.04	6.5	9.7	<3	<5
288	BENESOV-Chocerady,OU	<0,1	<0,02	5.9	3.5	<3	<5
290	BENESOV-Neveklov,kolonial	<0,1	<0,02	11.5	1.7	<3	<5
289	BENESOV-Neveklov,OU	<0,1	<0,02	11.4	2	<3	<5
75	Brno, Cornovova	<0,1	<0,02	3	1.1	<3	<5
72	Brno, Kabatnikova	<0,1	<0,02	3.1	<1	<3	<5
73	Brno, Lesna	<0,1	<0,02	2.9	<1	<3	<5
71	Brno, UV Pisarky	<0,1	0.04	3.4	2.1	<3	<5
74	Brno, Turany	<0,1	<0,02	2.8	1.4	<3	<5
214	BRNO-KHS Cornovova	<0,1	<0,02	2	<1	<3	<5
212	BRNO-KHS Kabatnikova	0.13	<0,02	1.8	<1	<3	<5
213	BRNO-Lesna, vytok	0.1	<0,02	1.7	<1	<3	<5
211	BRNO-Pisarky UV	<0,1	<0,02	2	<1	<3	<5
215	BRNO-Turany, pekarna	<0,1	<0,02	2.1	<1	<3	<5
5	C.Budejovice, KHS	<0,1	0.02	2.7	1.8	<3	<5
4	C.Budejovice, Nove Hrady	<0,1	0.1	5.5	1.1	<3	<5
3	C.Budejovice, UV Nove Hrady	<0,1	0.16	5.4	1.5	<3	<5
1	C.Budejovice,UV Borovany	<0,1	0.05	5.8	5.2	<3	<5

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Cislo	OHS, místo odběru	B [mg/l]	Be [µg/l]	Li [µg/l]	Ni [µg/l]	Sb [µg/l]	V [µg/l]
2	C.Budejovice,UV Na Valse	<0,1	<0,02	3.6	1.3	<3	<5
293	CESKE BUDEJOVICE-Dol.Bukovsko	<0,1	<0,02	<1	1.2	<3	<5
292	CESKE BUDEJOVICE-D.Bukov.,UV	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
296	CESKE BUDEJOVICE-Jilovice	<0,1	<0,02	1.4	<1	<3	<5
294	CESKE BUDEJOVICE-Ledenice	<0,1	0.04	8.6	7.4	<3	<5
295	CESKE BUDEJOVICE-Lisov	<0,1	<0,02	4.2	10.3	<3	<5
58	Decin, Natura Teplicka ul.	<0,1	0.14	3.2	6.5	<3	<5
57	Decin, obchod Letna	<0,1	<0,02	1.2	7.7	<3	<5
56	Decin, ScVk reditelstvi	<0,1	0.15	3.9	7.2	<3	5
60	Decin, Tabak Rynov	<0,1	0.2	8.1	4.8	<3	<5
59	Decin, UV Rynov	<0,1	0.28	7.5	5.4	<3	<5
328	DECIN-Dolni Habartice,ZS	<0,1	<0,02	1.1	<1	<3	<5
329	DECIN-Frantiskov, MS	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
327	DECIN-Markvartice,OU	<0,1	<0,02	2.2	1.7	<3	<5
331	DECIN-Stary Sachov, obchod	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
330	DECIN-Valkerice,MS	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	13
97	Frydek-Mistek, Jablunkov- OU	<0,1	<0,02	37.7	<1	<3	<5
98	Frydek-Mistek, Trinec-Karpen.	<0,1	<0,02	2.1	<1	<3	<5
99	Frydek-Mistek, vodovod Mistek	<0,1	<0,02	7.5	<1	<3	<5
100	Frydek-Mistek, Nosovice, OU	<0,1	<0,02	1.7	<1	<3	<5
96	Frydek-Mistek-Oldrichovice-UV	<0,1	0.03	1.5	<1	<3	<5
248	HAVLICKUV BROD-Hradec	<0,1	<0,02	21.1	3.4	<3	<5
247	HAVLICKUV BROD-Kamenna Lhota	<0,1	0.6	14.5	6.5	<3	<5
246	HAVL. BROD-Lipnice n. Saz.	<0,1	<0,02	7.1	2.5	<3	<5
250	HAVLICKUV BROD-Opatovice	<0,1	<0,02	12.5	3.5	<3	<5
249	HAVLICKUV BROD-Vilemovice	<0,1	0.63	13	8.8	<3	<5
39	Hodonin, Hroznova Lhota	0.14	<0,02	10.1	1.1	<3	<5
37	Hodonin, UV Bzenec-Privoz	0.12	<0,02	10.1	<1	<3	<5
40	Hodonin, UV Korycany	0.15	<0,02	15.9	1.9	<3	<5
36	Hodonin, UV Mikulcice	0.13	<0,02	21.6	<1	<3	<5
38	Hodonin, Veseli na Morave-sit	0.31	<0,02	19	<1	<3	<5
281	HODONIN-Knezdub, MS	0.15	<0,02	11.2	<1	<3	<5
278	HODONIN-Kuzelov, farma ZD	<0,1	<0,02	5.9	<1	<3	<5
280	HODONIN-Lipov cp.124	0.33	<0,02	27.5	4.2	<3	<5
277	HODONIN-Temice UV	0.21	<0,02	24.8	<1	<3	<5
279	HODONIN-Velka n.Velickou, DPS	0.24	<0,02	17.4	64.6	<3	<5
153	Hradec Kralove, Chlum.n.Cidl.	0.56	<0,02	37.3	2.7	<3	<5
154	Hradec Kralove, Pametnik	0.38	<0,02	5.5	1.5	<3	<5
152	Hradec Kralove, Sadova	<0,1	<0,02	5.1	2	<3	<5
151	Hradec Kralove, Smrice,	<0,1	<0,02	32.1	5.5	<3	<5
155	Hradec Kralove,Kratonohy, MS	0.27	<0,02	7.9	3.5	<3	<5
335	HRADEC KRALOVE Bernat,Louc.H.	0.28	<0,02	38.3	5	<3	<5
334	HRADEC KRALOVE-Horineves,ZS	0.25	<0,02	45.7	1.1	<3	<5
336	HRADEC KRALOVE-Novy Bydzov	0.18	<0,02	13.3	3.3	8	<5
333	HRADEC KRALOVE-Prasek,MS	0.22	<0,02	66.5	1.1	<3	<5
332	HRADEC KRALOVE-U Trebechovice	<0,1	0.1	3	1.4	<3	<5
55	Jablonec n.Nisou, Detska nem.	<0,1	0.07	0.8	<1	<3	<5
52	Jablonec n.Nisou, Frydstejn P	<0,1	0.04	0.4	17.6	<3	<5
361	JABLONEC n.Nisou, hotel Basta	<0,1	0.06	<1	<1	<3	<5
54	Jablonec n.Nisou, Smrzovka	<0,1	0.09	0.8	<1	<3	<5
53	Jablonec n.Nisou, Desna-Sous	<0,1	0.02	0.9	<1	<3	<5
51	Jablonec n.Nisou, vrt, zdroj	<0,1	<0,02	0.5	<1	<3	<5
360	JABLONEC n.Nisou,Velke Hamry,	<0,1	0.15	<1	<1	<3	<5
359	JABLONEC n.Nisou-Desna,Sous	<0,1	0.08	<1	<1	<3	<5
357	JABLONEC n.Nisou-Jenisovice	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
358	JABLONEC n.Nisou-Pencin,OU	<0,1	0.04	<1	3	<3	<5
27	Jihlava, Dolni Cerekev	<0,1	<0,02	8	<1	<3	<5
28	Jihlava, Horni Dubenky	<0,1	2.59	3.1	3.1	<3	<5

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Cislo	OHS, místo odběru	B [mg/l]	Be [µg/l]	Li [µg/l]	Ni [µg/l]	Sb [µg/l]	V [µg/l]
29	Jihlava, Mrakotin	<0,1	0.52	6.5	2.5	<3	<5
30	Jihlava, rozvod. rad Rasna	<0,1	0.19	6.3	6.2	<3	<5
26	Jihlava, Velky Beranov	<0,1	<0,02	9.4	1.4	<3	<5
226	JIHlava-Dolni Cerekev cp.233	0.1	<0,02	9.6	1.6	<3	<5
228	JIHlava-Horni Dubenky,OU	<0,1	1.51	4	2.6	<3	<5
229	JIHlava-Mrakotin, hostinec	<0,1	0.3	9.1	2.4	<3	<5
227	JIHlava-Nova Ves, prodejna	<0,1	0.04	10.8	<1	<3	<5
230	JIHlava-Rasna, prodejna	<0,1	0.14	7.9	1.2	<3	<5
9	Jindrichuv Hradec, nemocnice	<0,1	<0,02	2.4	<1	<3	<5
8	Jindrichuv Hradec, OHS	<0,1	0.03	2.8	<1	<3	<5
7	Jindrichuv Hradec, Poz.stavby	<0,1	<0,02	4.6	2.7	<3	<5
6	Jindrichuv Hradec,UV	<0,1	<0,02	4.8	3.1	<3	<5
233	JINDRICHUV HRADEC-Č.Velenice	0.14	0.17	1.6	1.7	<3	<5
235	JINDRICHUV HRADEC-Hamr,UV	<0,1	<0,02	<1	2	<3	<5
232	JINDRICHUV HRADEC-Kost. Vydri	<0,1	<0,02	5.1	1.2	<3	<5
231	JINDRICHUV HRADEC-Slavonice	<0,1	0.22	6.2	1.8	<3	<5
234	JINDRICHUV HRADEC-Suchdol n.Luz.,MeU	<0,1	0.07	4.3	9.7	<3	<5
10	Jindrichuv Hradec, Slavie	<0,1	0.03	4.4	<1	<3	<5
68	Karvina, Doubrava-Spluchov	<0,1	0.05	5	<1	<3	<5
66	Karvina, Frystat,lab.	<0,1	<0,02	2.4	<1	<3	<5
70	Karvina, OHS	<0,1	0.03	2.8	<1	<3	<5
67	Karvina, Stare Město	<0,1	<0,02	3.6	<1	<3	<5
69	Karvina,H. Sucha-Podolkovice	<0,1	<0,02	9.3	4.2	<3	<5
263	KARVINA-Cesky Tesin, NsP	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
261	KARVINA-Darkov,SLl	0.2	<0,02	6.3	<1	<3	<5
264	KARVINA-Havirov-Bludovice	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
265	KARVINA-Hranice, AT stanice	<0,1	<0,02	9.9	2	<3	<5
262	KARVINA-Stonava	0.16	<0,02	5.4	6.1	<3	<5
368	KHS Sredoc.kraj-Cirkvice	0.56	<0,02	92.8	2.1	<3	<5
158	KHS Stc. kraje,Karany	<0,1	<0,02	8.2	<1	<3	<5
156	KHS Stc.kraje, Psary,neuprav.	<0,1	<0,02	3.2	9.2	4.2	<5
157	KHS Stc.kraje,Zelivka	<0,1	<0,02	3.4	1.6	3.6	<5
159	KHS Stc.kraje,K-S-K-M,neup.	<0,1	<0,02	5.6	9.5	<3	<5
367	KHS Stredoc. kraj-Kutna Hora	<0,1	<0,02	18.3	9.4	<3	<5
370	KHS Stredoc. kraj-Zbraslavice	0.14	<0,02	19.3	40.6	<3	<5
371	KHS Stredoc.Kraj-Pritoky	0.13	<0,02	18.7	10.7	<3	<5
369	KHS Stredoc.kraj-Vrdy	1.33	<0,02	68.4	25.1	<3	<5
82	Kladno, kadernictvi Stochov	1.19	0.02	125	6.6	<3	<5
85	Kladno, Kladno, nem. Slany	0.33	0.08	118	3.1	<3	<5
83	Kladno, MeU Smecno	1.32	<0,02	125	7.3	<3	<5
84	Kladno, Obecni urad Pchery	<0,1	<0,02	10	<1	<3	<5
81	Kladno, poliklinika Slany	0.27	0.05	126	5.4	<3	<5
201	KLADNO-kuchyne ZS	<0,1	<0,02	9.9	1.3	<3	<5
204	KLADNO-Pchery,zdrav.str.	<0,1	<0,02	7.6	<1	<3	<5
202	KLADNO-Slany,potraviny Kvicek	0.2	<0,02	123	1.9	<3	<5
205	KLADNO-Svermov,zdrav.str.	0.11	<0,02	25.7	1.3	<3	<5
203	KLADNO-Zlonice,prodejna	0.53	<0,02	179	2.7	<3	<5
117	Klatovy, Bolesiny,konzum	<0,1	<0,02	14.8	5.9	<3	<5
116	Klatovy, Chlistov c.48	<0,1	<0,02	2.2	12.5	<3	<5
119	Klatovy, Mecholupy c.56	<0,1	0.18	7.7	3	<3	<5
118	Klatovy, Petrovicky c.13	<0,1	<0,02	12.8	2.7	<3	<5
120	Klatovy, Predstav,prodejna	0.31	0.03	6.8	3.7	<3	<5
256	KLATOVY-Habartice	<0,1	<0,02	2.5	11.2	<3	<5
257	KLATOVY-Kydliny	<0,1	<0,02	6.8	1.2	<3	<5
258	KLATOVY-Sobetice	<0,1	<0,02	5.4	6.3	<3	<5
259	KLATOVY-Tajanov	<0,1	<0,02	7.4	3	<3	<5
260	KLATOVY-Tupadly	<0,1	<0,02	9.1	<1	<3	<5

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Cislo	OHS, místo odběru	B [mg/l]	Be [µg/l]	Li [µg/l]	Ni [µg/l]	Sb [µg/l]	V [µg/l]
111	Kolin, Cesky Brod, nemocnice	<0,1	<0,02	58	<1	<3	<5
115	Kolin, Stitary	<0,1	<0,02	15.7	1.7	<3	<5
113	Kolin, Tynec n.L., OU	<0,1	<0,02	17.9	1.3	<3	<5
114	Kolin, Volarna, hrbitov	<0,1	<0,02	91	<1	<3	<5
112	Kolin. Cesky Brod, UV Stolmir	<0,1	<0,02	51	<1	<3	<5
251	KOLIN-Cesky Brod, MS	<0,1	<0,02	92.2	<1	<3	<5
255	KOLIN-Kostelec n.Cern.Lesy	0.14	<0,02	5.9	<1	<3	<5
253	KOLIN-Kourim, MeU	<0,1	<0,02	123.4	<1	<3	<5
252	KOLIN-Stary Kolin, OU	<0,1	<0,02	45.4	<1	<3	<5
254	KOLIN-Tynec n.Labem, OU	<0,1	<0,02	22.7	<1	<3	<5
110	Kromeriz Velke namesti	0.35	<0,02	10.3	1.2	<3	<5
108	Kromeriz, Holesov, cukrarna	<0,1	<0,02	5.5	<1	<3	<5
107	Kromeriz, Morkovice	<0,1	<0,02	37	<1	<3	<5
106	Kromeriz, Nitkovice c.136'	<0,1	0.03	11.8	<1	<3	<5
109	Kromeriz, Rusava, MS	<0,1	<0,02	5.8	<1	<3	<5
351	KROMERIZ-Brest, MS	<0,1	<0,02	12.1	<1	<3	<5
350	KROMERIZ-Osicko, MS	<0,1	<0,02	2.9	<1	<3	<5
349	KROMERIZ-Packovice, OU	0.1	<0,02	18.7	3.7	<3	<5
347	KROMERIZ-Podhradni Lhota	<0,1	0.04	3.7	<1	<3	<5
348	KROMERIZ-Slavkov, MS	<0,1	<0,02	13.6	<1	<3	<5
46	Liberec, hotel Orion	<0,1	0.12	2.2	3.6	<3	<5
47	Liberec, ScVK Frantiskov	<0,1	<0,02	1.6	2.6	<3	<5
50	Liberec, Hradek n Nisou	<0,1	<0,02	6.9	5.4	<3	<5
49	Liberec, nam.Frydland	<0,1	<0,02	2.7	13.4	<3	<5
48	Liberec, UV Frydland	<0,1	<0,02	2.6	12.3	<3	<5
312	LIBEREC-Jitrava cp.99	<0,1	<0,02	2.6	<1	<3	<5
314	LIBEREC-Krizany, fluorit. dul	<0,1	0.03	<1	2.4	<3	<5
315	LIBEREC-Osecna, OU	<0,1	0.08	<1	2.5	<3	<5
316	LIBEREC-Pencin, SO	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
313	LIBEREC-Rynoltice, OU	<0,1	0.26	<1	13.7	<3	<5
170	Litomerice, Brnikov, UV	<0,1	<0,02	19.5	<1	<3	<5
166	Litomerice, Malesov, UV	<0,1	<0,02	4.4	1.8	4.6	<5
168	Litomerice, OU Velemin	<0,1	<0,02	5.8	1.2	<3	<5
167	Litomerice, Vrutice, UV	<0,1	<0,02	9.6	<1	3	<5
169	Litomerice, OU Trebenice	<0,1	<0,02	27.4	2.4	<3	<5
354	LITOMERICE-Horni Berkovice, OU	<0,1	<0,02	25.2	3.2	<3	<5
352	LITOMERICE-Loveckovice, prod.	<0,1	<0,02	<1	5.5	<3	<5
353	LITOMERICE-Trebusin, prod.	<0,1	<0,02	1.5	3.4	<3	34
356	LITOMERICE-Velke Zernoseky, UV	0.12	<0,02	12.6	1.8	<3	<5
355	LITOMERICE-Vlastislav, UV	<0,1	<0,02	23	7	<3	<5
126	Louny, OHS	<0,1	<0,02	3.9	1.2	<3	<5
128	Louny, Podborany, MeU	<0,1	<0,02	8	<1	<3	<5
129	Louny, Zatec, poliklinika	0.15	<0,02	18.8	2.2	<3	<5
130	Louny, Holedec UV	0.15	<0,02	42	2.9	<3	<5
127	Louny, Postoloprty, MeU	0.12	<0,02	5.9	1.2	<3	<5
305	LOUNY-Holedec, vodarna	<0,1	<0,02	55.4	1.3	<3	<5
306	LOUNY-OHS	<0,1	<0,02	6.2	2.5	<3	<5
302	LOUNY-Postoloprty	<0,1	<0,02	9.1	<1	<3	<5
304	LOUNY-Radiceves, Motorest	<0,1	<0,02	5.7	1.7	<3	<5
303	LOUNY-Zatec, poliklinika	<0,1	<0,02	6	3.5	<3	<5
80	Melnik, Kostelec n.L. UV	<0,1	<0,02	8.8	<1	<3	<5
78	Melnik, Libechov CS-Bozi Voda	<0,1	<0,02	4.7	<1	3.1	<5
79	Melnik, Neratovice, ZS Skalka	<0,1	<0,02	5.6	<1	<3	<5
77	Melnik, OHS, c.profilu 9,	<0,1	<0,02	4.4	<1	<3	<5
76	Melnik, vodarna, c.profilu 10	<0,1	<0,02	4.3	<1	<3	<5
297	MELNIK-Kralupy n.Vl., nemoc.	<0,1	<0,02	6.1	<1	<3	<5
299	MELNIK-Repin, DD, vod.Repin	<0,1	<0,02	6.6	<1	<3	<5
298	MELNIK-Vetrusy, ZS, vod.Kralupy	<0,1	<0,02	45.3	1.5	<3	<5

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Cislo	OHS, místo odběru	B [mg/l]	Be [µg/l]	Li [µg/l]	Ni [µg/l]	Sb [µg/l]	V [µg/l]
300	MELNIK-Vojtechov, CS, vod.Mseno	<0,1	<0,02	3.6	1.2	<3	<5
301	MELNIK-Vranany, vod.Vranany	<0,1	<0,02	233	<1	<3	<5
143	Most, Hora sv.Kateriny	<0,1	0.68	5.4	2.6	<3	<5
141	Most, Janov UV	<0,1	0.12	7.2	3.3	<3	<5
144	Most, Klíny, prodejna potravin	<0,1	0.36	6.9	5.4	<3	<5
142	Most, Krizatky, skolici str.	0.13	0.51	6	3.6	<3	<5
145	Most, Lom 1, kolonie	0.16	0.08	5.9	4.3	<3	<5
245	MOST-Brandov, rest.Beseda	<0,1	0.34	6.3	3.7	<3	<5
243	MOST-Cesky Jiretin	<0,1	0.7	9.6	<1	<3	<5
242	MOST-Klíny	<0,1	0.11	7.8	3.4	<3	<5
244	MOST-Mnisek, restaurace	<0,1	0.24	2.8	3.5	<3	<5
241	MOST-Velebudice	0.19	<0,02	158.8	1.7	<3	<5
174	Olomouc, Cernovir UV	<0,1	<0,02	15.8	14.6	<3	<5
173	Olomouc, Litovel, cerp.stanice	<0,1	<0,02	4.2	6.3	<3	<5
175	Olomouc, Nam. Republiky, sit	<0,1	<0,02	10.5	9.2	<3	<5
172	Olomouc, Sternberk-MU, sit	<0,1	<0,02	5.1	8.3	<3	<5
171	Olomouc, Unicov-MU, sit	<0,1	<0,02	5.6	<1	<3	<5
104	Ostrava-Dubina, prodejna	0.16	<0,02	3.3	1.1	<3	<5
101	Ostrava-Fifejdy, Lech.ul.	0.27	0.04	14.2	2.6	<3	<5
340	OSTRAVA-Karolinka, UV	<0,1	<0,02	2.9	1.4	<3	<5
341	OSTRAVA-N.Ves u Frydlantu, UV	<0,1	<0,02	1.7	2	<3	<5
102	Ostrava-Poruba, FN s polikl.	<0,1	<0,02	1.3	3	<3	<5
105	Ostrava-Stara Bela UV	<0,1	<0,02	12.6	1.4	<3	<5
103	Ostrava-Svinov, UV	0.26	<0,02	9.9	1.2	<3	<5
338	OSTRAVA-Val.Mez., UV Hrachovec	<0,1	<0,02	5.5	1.4	<3	<5
337	OSTRAVA-Val.Mez., UV Podlesi	<0,1	<0,02	6.1	1.9	<3	<5
339	OSTRAVA-Vsetin, UV Vsetin	<0,1	<0,02	8.1	<1	<3	<5
149	Plzen, CSAD Plzen-jih	<0,1	0.02	2	3.1	<3	<5
147	Plzen, KHS	<0,1	<0,02	2	1.8	<3	<5
150	Plzen, Lochotin, FN	<0,1	0.04	1.9	1.8	<3	<5
148	Plzen, OHS Plzen-jih	<0,1	<0,02	2.1	<1	<3	<5
146	Plzen, vodarna, UV	<0,1	<0,02	2.2	1.8	<3	<5
321	PLZEN-Bukovec	<0,1	<0,02	8.3	2.9	<3	<5
317	PLZEN-pivovar	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
318	PLZEN-Pramenni ulice	0.11	0.24	<1	8.5	<3	<5
320	PLZEN-Roudna	<0,1	0.19	<1	4.2	<3	<5
319	PLZEN-Stenovice	<0,1	<0,02	<1	2.5	<3	<5
135	Praha, vodarna Flora, smes-KCH	0.14	<0,02	4.7	1.9	<3	<5
131	Praha, nemocnice Na Frant.	<0,1	<0,02	5.1	1.8	<3	<5
132	Praha, Kremnicka 33, Praha 4	0.11	0.02	3.9	2.3	<3	<5
133	Praha, Kubanske nam, Pha 10	0.13	<0,02	4.8	3.3	<3	<5
134	Praha, vodarna Podoli	0.14	<0,02	3.6	6.2	<3	<5
345	PRAHA-Jesenice, rad Libus, UV	<0,1	<0,02	3.2	13.5	<3	<5
342	PRAHA-Pha 2, Jarolimova 16	<0,1	0.03	4.3	2.4	<3	<5
343	PRAHA-Pha 5, Zborovska 41	<0,1	<0,02	5.7	7.7	<3	<5
344	PRAHA-Pha 9, Cerny most	<0,1	<0,02	3.2	3.5	<3	<5
346	PRAHA-vod.Podoli, vytlak Flora	<0,1	0.03	5.4	8.9	<3	<5
19	Pribram, prodejna potravin	<0,1	<0,02	3.4	<1	<3	<5
18	Pribram, kulturni dum	<0,1	0.1	2.5	<1	<3	<5
17	Pribram, poliklinika III	<0,1	0.02	3	<1	<3	<5
16	Pribram, UNZ pavilon H	<0,1	0.13	1.8	<1	<3	<5
20	Pribram, UV Hate	<0,1	<0,02	3.3	1.1	<3	<5
209	PRIBRAM-Bezdekov, prodejna	<0,1	<0,02	8.1	<1	<3	<5
206	PRIBRAM-Hodemysl cp.24	<0,1	<0,02	2.8	<1	<3	<5
207	PRIBRAM-Nepomuk, stojan,	<0,1	<0,02	1.6	3	<3	<5
210	PRIBRAM-Vsesvity cp. 60,	<0,1	<0,02	2.8	5.4	<3	<5
208	PRIBRAM-Zalany cp.62	<0,1	0.07	1.5	2.8	<3	<5

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Cislo	OHS, místo odběru	B [mg/l]	Be [µg/l]	Li [µg/l]	Ni [µg/l]	Sb [µg/l]	V [µg/l]
87	Sokolov, Bublava, hotel Sport	<0,1	0.04	7.2	8.2	<3	<5
88	Sokolov, Jindrichovice	<0,1	0.76	2.6	5.4	<3	<5
89	Sokolov, Krasna Lipa cp.22	<0,1	4.59	3.7	1.7	<3	<5
90	Sokolov, Sindelova, rest.	<0,1	1.6	1.8	<1	<3	<5
86	Sokolov, Stribrna, rekr.str.	<0,1	0.02	12.6	<1	<3	<5
363	SOKOLOV-Dolni Nivy, OU	<0,1	<0,02	6.2	3.7	<3	<5
364	SOKOLOV-Chlum sv.Mari,	<0,1	0.04	5.3	5.3	<3	<5
366	SOKOLOV-Kamenny Dvur, rest.	<0,1	0.09	7.5	5.8	<3	<5
362	SOKOLOV-Krasno, OU	<0,1	<0,02	54.2	4.1	<3	<5
365	SOKOLV-Zlata, potraviny	<0,1	0.05	6	<1	<3	<5
92	Sumperk, Mohelnice, urad prace	<0,1	<0,02	1.4	<1	<3	<5
95	Sumperk, Postrelmov, MS	<0,1	<0,02	2.3	<1	<3	<5
91	Sumperk, UV Moravicany	<0,1	<0,02	1.9	<1	<3	<5
93	Sumperk, Zabreh, nemocnice	<0,1	<0,02	1.4	<1	<3	<5
94	Sumperk, Zabreh, poliklinika	<0,1	<0,02	1.5	<1	<3	<5
307	SUMPERK-Cerna voda, OU	<0,1	<0,02	1.4	1.6	<3	<5
310	SUMPERK-Ceska Ves, OU	<0,1	<0,02	2	<1	<3	<5
308	SUMPERK-Lipova Lazen, OU	<0,1	<0,02	1.4	<1	<3	<5
311	SUMPERK-Supikovice, OU	<0,1	<0,02	2.5	<1	<3	<5
309	SUMPERK-Velke Lesiny, lazne	<0,1	<0,02	2	<1	<3	<5
139	Svitavy, Osik, kuchyn	<0,1	<0,02	10.2	<1	<3	<5
138	Svitavy, Dolni Ujezd, sur.voda	<0,1	<0,02	6.3	1.7	<3	<5
137	Svitavy, HU 1, zdroj, sur.voda	0.15	<0,02	3.5	2	<3	<5
136	Svitavy, Litomysl	<0,1	0.02	3.9	<1	<3	<5
140	Svitavy, Morasice, ZD	<0,1	<0,02	7.9	1.7	<3	<5
325	SVITAVY-Dolni Ujezd,	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
324	SVITAVY-Janov, pila	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
323	SVITAVY-Modrec cp.50	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
326	SVITAVY-Nova Ves u Jarosova	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
322	SVITAVY-Tusin, prodejna cp 60	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
163	Tabor, Tr.9.kvetna	<0,1	<0,02	2.1	1.7	<3	<5
162	Tabor, Plana n.Luznici, MS	<0,1	0.02	1.4	1.6	<3	<5
164	Tabor, sidl.nad Luznici, ZS	<0,1	<0,02	2.2	1.7	<3	<5
161	Tabor, UV Rytir	<0,1	<0,02	3.8	4.5	<3	<5
165	Tabor, Prazske sidliste, nem.	<0,1	<0,02	3.3	4.8	<3	<5
268	TABOR-Borotin	<0,1	<0,02	3.3	5.1	<3	<5
266	TABOR-Hodetin	<0,1	<0,02	<1	<1	<3	<5
267	TABOR-Jistebnice	<0,1	<0,02	18.7	2	<3	<5
269	TABOR-Mlada Vozice	<0,1	<0,02	4.3	5.6	<3	<5
270	TABOR-Ratiborske Hory	<0,1	<0,02	26.6	<1	<3	<5
282	UHERSKE HRADISTE- Strani	<0,1	0.05	5.2	20.1	<3	<5
45	Uherske Hradiste, MeU Uh.Brod	<0,1	<0,02	12.3	1.4	<3	<5
44	Uher.Hradiste, polik. U.Brod	0.25	<0,02	12.2	<1	<3	<5
42	Uherske Hradiste, restaurace	<0,1	<0,02	7.2	1.1	<3	<5
41	Uher.Hradiste, UV Bojkovice	0.16	<0,02	6.3	1.8	<3	<5
43	Uherske Hradiste, UV Tesov	1.17	<0,02	25.6	1.9	<3	<5
284	U.HRADISTE-Borsice u Blatnice	0.17	<0,02	38	2.7	<3	<5
285	U.HRADISTE-Borsice u Buchl.	0.44	<0,02	46.9	3.9	<3	<5
283	UHERSKE HRADISTE-Pitin	<0,1	0.04	6.2	2.1	<3	<5
286	UHERSKE HRADISTE-Salas	0.16	<0,02	20.7	3	<3	<5
217	USTI n. Labem-Zubrnice	<0,1	<0,02	5.2	<1	<3	<5
122	Usti n. Orlici, Lichkov,	<0,1	0.62	1.4	<1	<3	<5
276	USTI n. Orlici-Knapovec	<0,1	<0,02	3.2	<1	<3	<5
65	Usti n.Labem, COV Brna	<0,1	<0,02	3.1	3.5	<3	7
218	USTI n.Labem, Doubravice cp.4	<0,1	<0,02	<1	1.2	<3	10
61	Usti n.Labem, Habrovice	<0,1	0.13	1.6	5.3	<3	<5
62	Usti n.Labem, ScVK Vseborice	<0,1	0.04	14.9	2.8	<3	<5
63	Usti n.Labem, teplarna Trmice	<0,1	<0,02	34.1	1.3	<3	<5

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Cislo	OHS, místo odběru	B [mg/l]	Be [µg/l]	Li [µg/l]	Ni [µg/l]	Sb [µg/l]	V [µg/l]
64	Usti n.Labem, UV Vanov	<0,1	<0,02	15.4	1.6	<3	<5
216	USTI n.Labem-Male Brezno	<0,1	<0,02	5.5	<1	<3	<5
220	USTI n.Labem-Malecov	<0,1	<0,02	<1	3.2	<3	7
219	USTI n.Labem-Tasov, OU	<0,1	<0,02	<1	11.4	<3	<5
124	Usti n.Orlici, Bystrec,	<0,1	0.35	1.4	<1	<3	<5
123	Usti n.Orlici, Horni Lipka,	<0,1	0.02	2.1	<1	<3	<5
121	Usti n.Orlici, Lisnice,	<0,1	0.02	0.8	<1	<3	<5
125	Usti n.Orlici, Mladkov,	<0,1	0.57	2.3	1.4	<3	<5
272	USTI n.Orlici-Cervena Voda	<0,1	0.42	<1	<1	<3	<5
275	USTI n.Orlici-Kraliky,z.Jerab	<0,1	0.45	2.9	<1	<3	<5
271	USTI n.Orlici-Kraliky,zd. K 1	<0,1	<0,02	10	<1	<3	<5
273	USTI n.Orlici-Mlynicky dvur	<0,1	0.05	<1	<1	<3	<5
274	USTI N.Orlici-Orlice,zdroj	<0,1	0.42	3.1	<1	<3	<5
222	ZDAR n. Sazavou-Radostin	<0,1	<0,02	3.3	4.6	<3	<5
14	Zdar n.Sazavou, Amylon	<0,1	0.08	3.2	<1	<3	<5
12	Zdar n.Sazavou, MS Husova	<0,1	0.06	3.2	<1	<3	<5
15	Zdar n.Sazavou, MS Vysocany	<0,1	0.06	3.1	<1	<3	<5
13	Zdar n.Sazavou, nadrazi	<0,1	0.08	3.3	<1	<3	<5
11	Zdar n.Sazavou, UV	<0,1	0.05	2.6	<1	<3	<5
225	ZDAR n.Sazavou-Polnicka	<0,1	0.03	3.2	1.1	<3	<5
224	ZDAR n.Sazavou-Skrdlovice	<0,1	0.09	3	1.3	<3	<5
221	ZDAR n.Sazavou-Svetnov	<0,1	0.09	3.6	4.2	<3	<5
223	ZDAR n.Sazavou-Vojnuv Mestec	<0,1	0.16	4.6	7.8	<3	<5
238	ZNOJMO -stara nemocnice	<0,1	<0,02	5.7	<1	<3	<5
32	Znojmo, MS Damnice	<0,1	<0,02	74.7	<1	<3	<5
33	Znojmo, MS Dasimerice	<0,1	<0,02	9.1	2.1	<3	<5
34	Znojmo, UV akumul.nadrz	<0,1	<0,02	3.8	2.5	<3	<5
35	Znojmo, vodov.OHS	<0,1	<0,02	3.6	3.4	<3	<5
31	Znojmo, zdrav. str. Miroslav	<0,1	<0,02	53.4	1.7	<3	<5
236	ZNOJMO-Hodonice, zdrav.str.	<0,1	<0,02	15.8	<1	<3	<5
237	ZNOJMO-Jaroslavice	0.13	<0,02	48.9	1.1	<3	<5
240	ZNOJMO-Strachotice,OU	0.1	<0,02	30.3	<1	<3	<5
239	ZNOJMO-Vrbovec	<0,1	<0,02	76.6	<1	<3	<5