

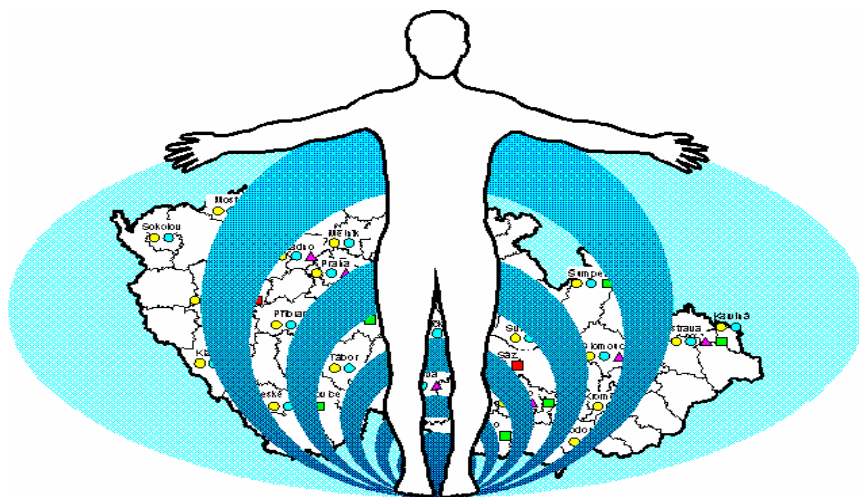
# System monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí



## Subsystem 2

### Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Odborná zpráva za rok 1997



Státní zdravotní ústav Praha

Praha, červen 1998

**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, Ing. Eva Břízová

**Spolupracující organizace:** Okresní a krajské hygienické stanice

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

## OBSAH

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. ....	10
Hodnocení podle odebraných vzorků. ....	11
Hodnocení z hlediska zdrojů surové vody. ....	11
B. Jakost pitné vody v síti: .....	12
Hodnocení dodržování jednotlivých ukazatelů jakosti. ....	13
Hodnocení podle odebraných vzorků. ....	14
Hodnocení radiologických ukazatelů .....	15
C. Monitoring indikátorů poškození zdraví a jakost pitné vody. ....	16
Hodnocení expozice cizorodým látkám .....	16
Zvýšení počtu nádorových onemocnění .....	17
D. Studie SZÚ .....	19
Studie výskytu stopových prvků v pitné vodě ČR. ....	19
Bór .....	19
Berylium .....	19
Lithium .....	19
Nikl.....	20
Antimon .....	20
Vanad .....	20
Studie výskytu vybraných vedlejších produktů desinfekce v pitných vodách monitorovaných měst. ....	20
4. SOUHRN A ZÁVĚRY .....	20
5. SUMMARY AND CONCLUSIONS .....	23
6. POUŽITÁ LITERATURA .....	26
7. PŘÍLOHOVÁ ČÁST (OBRÁZKY A TABULKY) .....	27
8. DODATEK (JAKOST PITNÉ VODY V OBDOBÍ ZÁPLAV) .....	100

SEZNAM POUŽITÝCH POJMŮ A ZKRATEK

(Abbreviations)

ADI - acceptable daily intake (přípustný denní přívod), srovnatelný s TDI - tolerable daily intake (tolerovatelný denní přívod). Expoziční limit 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 (recommended value)

Expoziční standardy - expoziční dávka, která při každodenním přívodu podobu předpokládaného života člověka nebude mít statisticky průkazné škodlivé účinky. Jsou definovány komisí JECFA FAO/WHO jako ADI, (přípustný denní přívod), PTWI (provizorní tolerovatelný týdenní přívod), PMTDI (provizorní maximální tolerovatelný denní přívod) nebo organizací U.S. EPA jako RfD (referenční dávka).

HS - hygienická služba (public health service)

IH - indikační hodnota (indicative value)

KHS - Krajská hygienická stanice (regional public health station)

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

LH - limitní hodnota (general limit value)

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

MH - mezná hodnota (limit value)

MHPR - mezná hodnota přijatelného rizika (limit value of reference risk)

MS - mez stanovitelnosti (LOQ - limit of quantitation)

MPZ - mezilaboratorní porovnávací zkouška (interlaboratory comparison test)

N - celkový počet stanovení (100%) (total number of analyses)

NMH - nejvyšší mezná hodnota (maximal limit value)

OHS - Okresní hygienická stanice (district public health station)

Systém QA/QC - systém plánovaných a systematicky prováděných činností zabezpečující uspokojení požadavků na jakost (Quality Assurance/Quality Control)

SZO - Světová zdravotnická organizace, Ženeva (WHO - World Health Organization)

SZÚ - Státní zdravotní ústav (National Institute of Public Health)

**SEZNAM UKAZATELŮ JAKOSTI PITNÉ VODY**

UKAZATEL	INDICATOR	Typ LH (type of limit val.)
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	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 bičíkovci	Colourless Flag	MH
celková objemová aktivita $\alpha$	Gross alpha activity	IH
celková objemová aktivita $\beta$	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
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

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

UKAZATEL	INDICATOR	Typ LH (type of limit val.)
látky rozpuštěné	Dissolved solids	MH
lindan ( $\gamma$ -HCH)	Lindane	NMH
mangan	Manganese	MH
měď	Copper	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	Pentachlorophenol	NMH
polychlorované bifenyly	PCB	NMH
psychrofilní 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

Rok 1997 byl čtvrtým rokem rutinního provozu „Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí“ (Monitoringu), který je realizován podle Usnesení vlády České republiky č. 369 z roku 1991. Rovněž pro Subsystem II „Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody“, který je součástí Monitoringu byl rok 1997 čtvrtým rokem standardního chodu monitorovacích aktivit. V průběhu řešení byl vytvořen ucelený otevřený systém sběru, zpracování a hodnocení informací o zátěži a poškození zdraví obyvatelstva ve vztahu k zásobování pitnou vodou. Současně jsou získávány 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 1997 a prezentuje je v agregované formě. Zpráva navazuje na předchozí zprávy z let 1994 [1], 1995 [2] a 1996 [3]. Snahou autorů bylo, aby způsob a forma prezentace výsledků navazovaly na předchozí zprávy a tím byla zajištěna snadná orientace čtenáře.

## 2. METODICKÁ ČÁST

### *Monitorované oblasti*

Řešení úkolů subsystému II v roce 1997 probíhalo ve všech 30 vybraných lokalitách. Na řešení se podílely KHS Brno, České Budějovice, Hradec Králové, Ostrava, Plzeň, Středočeského kraje, Ústí nad 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 a Litoměřice. Z personálních, organizačních a finančních důvodů, dobrovolně spolupracující OHS Uherské Hradiště se v roce 1997 spolupráce nezúčastnila; v roce 1998 však hodlá ve spolupráci pokračovat.

Sídelní města monitorovaných oblastí (okresní města, bývalá krajská města a hlavní město Praha) zásobují svými vodovody téměř 3,5 milionu obyvatel což reprezentuje přibližně 30% populace České republiky a více než 60% osob žijících ve městech s více než 20 000 obyvateli. Z celkového počtu 8,87 milionu obyvatel, zásobovaných pitnou vodou z veřejných vodovodů [4] je monitoringem sídelních měst okresů pokryto okolo 40% , monitoringem celých okresů pak přibližně 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. Vzorky se odebíraly 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. Soubor stanovovaných ukazatelů jakosti pitné vody je pro všechny stanice stejný, minimální počet komplexních rozborů pitné vody byl stanoven pro každou stanici individuálně s přihlédnutím k počtu obyvatel monitorovaného sídelního města, kteří jsou zásobováni pitnou vodou z veřejného vodovodu. 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 1997 připravena nová verze tohoto programu - Vydra 97. 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.). V nové verzi programu byl doplněn a rozšířen způsob zápisu výsledků a zavedena možnost volby stupně kontroly při zápisu výsledků. Pro uživatele programu z monitorovacích míst byla uspořádána instruktáž při které byli seznámeni s novinkami a na praktických příkladech si procvičili optimální způsob obsluhy a využití programu. Lze konstatovat, že trvalá pozornost věnovaná odstranění chyb vznikajících vkládání a přenosu dat přináší pozitivní efekt; počet nevěrohodných údajů v předávaných výsledcích trvale klesá.

Z údajů získaných ze všech monitorovacích míst je sestavena základní roční databáze, do které jsou zařazeny výsledky stanovení ukazatelů jakosti pitné vody z trvale sledovaných odběrových míst, které charakterizují běžný stav monitorované vodovodní sítě. Výsledky z období případných havárií (v roce 1997 se jedná zejména o výsledky z vodovodů postižených záplavami) jsou již v monitorovacích místech označeny jako „havárie“ a do základního zpracování nejsou zařazeny. Tato data jsou zpracovávána zvlášť v kapitole 8. V takto připravené databázi je provedena unifikace jednotek, kontrola a sjednocení stupně důležitosti odběrového místa a příslušné distribuční sítě a kontrola hodnot jednotlivých ukazatelů a jejich vazeb na možnosti použité metody. Nevěrohodné záznamy jsou exportovány do zvláštní databáze a pokud jejich správnost není potvrzena monitorovacím místem, jsou z dalšího zpracování vyřazeny. Počet vyřazených záznamů činil méně než 0,1% z celkového počtu výsledků, zařazených do zpracování za rok 1997.

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 spotřebitelů při celoživotní konzumaci jeden případ úmrtí navíc. Překročení MHPR vylučuje užití vody jako pitné.

Údaje obsažené v základní roční databázi lze třídit a zpracovávat 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.

Podkladem pro hodnocení radiologických ukazatelů je Vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 184/97 Sb. o požadavcích na zajištění radiální ochrany. Směrné hodnoty objemové aktivity uvedené v této vyhlášce jsou vyhodnocovány jako hodnoty indikační.

Výběrové charakteristiky souborů výsledků získaných v roce 1997 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 ve výstupech, ve kterých jsou typy limitních hodnot rozlišeny, je vyhodnocováno překročení všech typů limitních hodnot daného ukazatele. Trendy vývoje sledovaných charakteristik jakosti pitné vody za poslední tři roky (1995 až 1997) jsou prezentovány v grafické podobě.

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.

Pro stanovení obsahu vybraných stopových prvků (B, Be, Li, Ni, Sb, V) v pitné vodě byla využita metoda atomové absorpční spektrometrie (AAS). Analýzy byly provedeny v analytické laboratoři oddělení hygieny vody SZÚ pomocí přístroje Perkin-Elmer model 4100 s grafitovou pecí HGA-700 a automatickým dávkovačem AS-70. Použitá metodika je popsána ve zprávě [2].

Stanovení skupiny vybraných vedlejších produktů desinfekce bylo provedeno v laboratoři organické analýzy OS hygieny vody SZÚ metodou kapilární plynové chromatografie. Těkavé organické látky byly izolovány z vody extrakcí plynem, zachyceny na sorbentu, následně tepelně desorbovány (metoda Purge & Trap) a analyzovány s použitím plynového chromatografu HP 5890 s paralelní detekcí FID a ECD ve spojení s koncentrační jednotkou Purge & Trap TEKMAR 3000. Metodika byla zpracována do formy standardního operačního postupu (SOP) a vychází z U.S. EPA metod řady 500 a příslušných norem EN ISO.

### **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. Všechny participující laboratoře HS mají vypracovány Příručky kontroly zajištění jakosti a nezávislá pracovní skupina průběžně prověřuje práci laboratoří kontrolou na místě (auditem). Výsledky a práce všech dosud kontrolovaných 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 nesoběstačných OHS vykazují v průměru 28 osvědčených ukazatelů jakosti pitné vody, laboratoře soběstačných HS mají v průměru 48 osvědčených ukazatelů.

## **3.VÝSLEDKY A JEJICH DISKUSE**

V roce 1997 bylo získáno celkem 210390 údajů o hodnotách ukazatelů jakosti pitné vody (podle normy ČSN 75 7111 Pitná voda) z monitorovaných veřejných vodovodů všech sledovaných okresů. Do zpracování byly zahrnuty pouze výsledky z období běžného provozu sledovaných vodovodů, výsledky rozborů získané v průběhu havarijních stavů způsobených zejména záplavami, kterými byly v červenci 1997 zasaženy některé monitorované vodovody, jsou zpracovány zvlášť. Sumární výsledky za všechny sledované lokality (celé okresy včetně sídelních měst) jsou zpracovány formou kruhových grafů 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% až 7,9%. Stejně jako v

minulých letech, podíl nedodržení limitů zjištěný provozovatelem byl větší, než podíl zjištěný hygienickou službou. Tuto skutečnost lze vysvětlit tím, že v rozbořech získaných od provozovatelů veřejných vodovodů jsou relativně více zastoupeny stanovení ukazatelů jakosti u nichž lze předpokládat možnost nedodržení limitní hodnoty. Jedná je zejména o ukazatele limitované doporučenou hodnotou (vápník+hořčík, kyselinová neutralizační kapacita, teplota, vápník) nebo meznou hodnotou (reakce vody, hliník). Obr. 2 ilustruje situaci při hodnocení souboru ukazatelů ovlivňujících organoleptické vlastnosti pitné vody a ukazatelů zdravotně významných. Procento překročení limitní hodnoty se pohybovalo od 2,5 % do 3 % ve vodárenských sítích a v rozmezí 1,2 % až 1,3% u výtoku z vodáren. Obr. 3 udává procento překročení limitních hodnot zdravotně závažných ukazatelů jakosti, které se pohybovalo od 0,1% (21 nálezů) do 0,6% (448 nálezů). Obr. 4 sumarizuje všechny výsledky (vodárny + distribuční síť; hygienická služba + provozovatel). Z celkového počtu 210390 stanovených hodnot ukazatelů jakosti pitné vody byly limity zdravotně významných ukazatelů jakosti (NMH, MHPR) překročeny v 875 případech. Mezní hodnoty ukazatelů jakosti charakterizujících především organoleptické vlastnosti pitné vody nebyly dodrženy v 4120 nálezech. Celkem bylo zaznamenáno 11636 případů nedodržení limitních hodnot ukazatelů jakosti. Ve srovnání se situací v roce 1996 došlo k nepatrnému nárůstu podílu překročení limitních hodnot u ukazatelů limitovaných NMH nebo MHPR z 0,36% na 0,42% a k poklesu nedodržení limitních hodnot u ukazatelů limitovaných MH. Z porovnání hodnot získaných v průběhu let 1994 až 1997 je zřejmé, že ve sledovaném období nedocházelo k výrazným změnám.

Na obr. 5 je znázorněn vývoj jakosti pitné vody v monitorovaných městech v posledních třech letech. Na rozdíl od obr. 1 - 4, na tomto obrázku, stejně tak jako na dalších, je procento nedodržení vztahováno k celkovému počtu stanovení příslušného typu limitní hodnoty. Výsledky prezentované na obr. 5 dokumentují, že ve sledovaném období se četnost překročení NMH a MHPR zdravotně významných ukazatelů jakosti příliš neměnila a to jak u výtoku z vodárny, tak v distribuční síti. Četnost nedodržení mezních hodnot jevila mírně klesající tendenci

#### **A. Jakost pitné vody produkovávané vodárnami:**

Hygienickou službou bylo v roce 1997 poskytnuto 20638 údajů o 81 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, reakce vody a zákalu. S nízkou četností (pod 50 údajů) byly získány informace o ukazatelích 1,1-dichlorethen, 1,2-dichlorethan, chlorethen, sulfan volný, chemická spotřeba kyslíku dichromanem, chuť a celková aktivita  $\alpha$ . Prvé tři 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 20015 údajů získaných provozovateli vodárenských zařízení. Četnost stanovení jednotlivých ukazatelů má obdobné rozložení jako výsledky

získané hygienickou službou, s velikou četností jsou dále stanovovány koncentrace chloru aktivního, manganu, hořčíku, vápníku a hodnoty vodivosti a teploty. V některých případech technicky a finančně náročných analýz, zejména organických kontaminantů, jsou tato stanovení provozovateli prováděna s menší četností.

Z celkem získaných více než 40 000 údajů charakterizujících jakost pitné vody opouštějící vodárny se 70% (28191 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 (chlorethen, dichlorethen, dichlorethan, chlorované fenoly, dichlorfenoxyoctová kyselina, tetrachlormethan), avšak překročení limitní hodnoty nebylo nalezeno a tedy nevznikly důvody k opakovanému či speciálnímu šetření.

### **Hodnocení dodržování jednotlivých ukazatelů jakosti.**

Hodnocení jakosti vyráběné pitné vody z hlediska dodržování ČSN 75 7111 je uvedeno v tabulce A3. 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 násobku 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 nejčastěji byl nedodržen limit pro obsah volného chloru (65% analýz), což představuje určité zlepšení proti situaci v roce 1996, kdy nebyl tento ukazatel dodržen v 84% analýz. Z ostatních ukazatelů nebyly často dodrženy doporučené hodnoty pro teplotu (60%), kyselinovou neutralizační kapacitu (18%), rozpuštěný kyslík (7,5%), vápník (20%) a tvrdost (suma vápníku + hořčíku (15%)). U ukazatelů s indikační hodnotou byla nejčastěji překročena limitní hodnota chemické spotřeby kyslíku dichromanem (12%). Mezná hodnota byla s největší četností překračována u hliníku (14% výsledků), pachu (9%), reakce vody (8%) 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 volného amoniaku v 7 nálezech (5,7%), chloroformu v 3 případech (3,8%), živých organismů v 7 případech (0,8%) a koliformních bakterií v 8 případech, což představuje 0,66% uskutečněných rozborů. U zbývajících ukazatelů této kategorie došlo k překročení limitu pouze v ojedinělých případech.

Rozdíly údajů týkajících se okresních měst a celých okresů v tabulce A3 umožňují posoudit jakost vyrobené pitné vody v dalších městech a obcích okresů. V těchto lokalitách je stejně jako v minulých letech situace horší. Nebyly zde dodrženy limity stejných ukazatelů jakosti jako v sídelních městech, navíc jsou tu překračovány limity dalších ukazatelů jako je obsah selenu (13%), celkové objemové aktivity  $\alpha$  (12%), celkové objemové aktivity  $\beta$  (8,5%) a berylia (6,5%),

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 Jindřichův Hradec, Litoměřice, Ostravu a Svitavy jsou k dispozici pouze data za celý okres, z Havlíčkova Brodu a Ústí nad Labem údaje o jakosti pitné vody z úpraven nebyly dodány. Ukazatelé s doporučenou hodnotou nebyly v průměru dodrženy 33,5% případů, s indikační hodnotou ve 2%, a s meznou hodnotou také ve 2% 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 0,50%, zatímco při hodnocení okresů jako celku tento údaj dosahuje hodnoty 0,83%. Z úpraven, zásobujících sídelní města, byla větší četnost nedodržení ukazatelů s NMH nebo MHPR v Šumperku (6,5%), Jihlavě (5,7%), Příbrami (1,6%) a Táboře (1,5). Při hodnocení vyrobené pitné vody v celých sledovaných okresech docházelo k překročení těchto ukazatelů nejčastěji v okresech Svitavy(7,6%), Jihlava (5,6%) Šumperk (5,5%) a Kroměříž (5%).

Na obr. 6a - 6d jsou souhrnně zpracovány výsledky kontrol pitné vody opouštějící úpravny zásobující monitorovaná města za období let 1995 - 1997. Podíl překročení limitní hodnoty mikrobiologických a biologických ukazatelů v roce 1997 (obr.6a) se pohybuje v hodnotách získaných v předchozích letech a není zde pozorován jednoznačný trend. Obr. 6b dokládá trendy vývoje ukazatelů jakosti, které jsou limitované DH nebo IH. Ve sledovaném období je patrný nárůst četnosti nedodržení doporučených hodnot teploty a sumy vápníku + hořčíku. V roce 1997 pokleslo nedodržení doporučené hodnoty kyselinové neutralizační kapacity pod 20% a také nebylo zaznamenáno překročení indikační hodnoty celkové objemové aktivity alfa. Obr. 6c znázorňuje dodržování mezných hodnot ukazatelů, které mohou negativně ovlivnit organoleptické vlastnosti pitné vody. Kromě nedodržení předepsaného rozmezí obsahu chloru, které je podrobně hodnoceno na obr. 8, je stále s četností větší než 10% překračování limit pro obsah hliníku. 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 amoniaku a chloroformu, v případě amoniaku došlo v roce 1997 k nárůstu počtu překročení limitní hodnoty, u chloroformu pak k poklesu.

### **Hodnocení podle odebraných vzorků.**

V roce 1997 byla realizována další možnost hodnocení získaných údajů o jakosti vyráběné pitné vody a to hodnocení odebíraných vzorků jako celku. V tabulce A5a jsou shrnuty výsledky hodnocení vzorků odebraných na výstupech z vodáren zásobujících jednotlivá monitorovaná sídelní města. V rámci monitoringu bylo v roce 1997 v monitorovaných městech hodnoceno 1216 odběrů pitné vody opouštějící úpravny. Nedodržení limitní hodnoty nejméně u jednoho ukazatele limitovaného NMH nebo MHPR bylo nalezeno v 31 vzorcích (2,5%). Obdobné údaje zahrnující celé okresy jsou uvedeny v tabulce A5b. V tomto případě bylo nalezeno nedodržení limitní hodnoty nejméně u jednoho ukazatele limitovaného NMH nebo MHPR v 75 vzorcích z 1550 hodnocených odběrů (4,8%).

### **Hodnocení z hlediska zdrojů surové vody.**

Stejně jako v minulých letech byly také údaje o jakosti pitné vody produkované monitorovanými vodárnami roztříděny podle typu zdroje surové vody, tj. zda je

upravována voda z podzemního, povrchového nebo smíšeného zdroje. Podmínkou pro zařazení úpravný do příslušné kategorie bylo to, aby příslušný zdroj svou kapacitou přesahoval 80 % celkové produkce. Výsledky jsou uvedeny v tab. A6 -A8.

Pro hodnocení jakosti pitné vody vyráběné z podzemní vody bylo získáno 6164 údajů (tab. A6), nedodržení NMH nebo MHPR bylo zjištěno ve 20 případech. Z povrchových zdrojů bylo hodnoceno 29866 údajů (tab. A7), limitní hodnoty zdravotně nejvýznamnějších ukazatelů nebyly dodrženy v 47 stanoveních; ze smíšených zdrojů pak 2313 údajů (tab. A8) a ve 12 případech zjištěno překročení NMH nebo MHPR. I když četnost získaných dat se řádově liší, výsledky jsou statisticky průkazné a přibližně odpovídají zastoupení jednotlivých typů zdrojů surové vody.

Limitní hodnoty pro ukazatele chlor a teplota nejsou dodrženy ve více než 40% rozborů u všech typů zdrojů. Z dalších ukazatelů jakosti byly v pitné vodě vyrobené z podzemních zdrojů nejčastěji nedodrženy limitní hodnoty pro obsah rozpuštěného kyslíku (20%), tvrdosti (9,4%), železa (9,4%) a objemové aktivity alfa (7,7%). U pitné vody vyrobené z povrchových zdrojů byly nejčastěji překračovány limitní hodnoty kyselinové neutralizační kapacity (25,6%), a hliníku (14%). Rovněž doporučené hodnoty obsahu vápníku a sumy Ca+Mg nebyly dodrženy ve 27%, resp. 22%. V případě pitné vody získané ze smíšených zdrojů lze konstatovat časté nedosažení doporučených obsahů vápníku (27%), sumy Ca+Mg (33%) a nedodržení limitní hodnoty kyselinové neutralizační kapacity (32%).

Na obr. 6e je uvedeno plnění jednotlivých typů ukazatelů jakosti pitné vody vyrobené z podzemních, povrchových a smíšených zdrojů surové vody v letech 1995 - 1997. Doporučené hodnoty ukazatelů jakosti jsou stále 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 114166 údajů o 82 ukazatelích jakosti pitné vody (tab. B1a). Vzorky 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 3500 stanovení byly sledovány všechny obecné biologické a mikrobiologické ukazatele předepsané ČSN 75 7111. Počtu více než 3000 stanovení bylo dosaženo v případě ukazatelů amonné ionty, barva, dusičnany, dusitany, chemická spotřeba kyslíku manganistanem, chlor aktivní, chloridy, reakce vody, suma vápníku+hořčíku, zákal a železo. V počtu menším než 100 analýz byly sledovány zdravotně významné ukazatelé 1,1-dichlorethen, asbest a chlorethen, překročení limitní hodnoty však nebylo nalezeno v žádném z provedených rozborů. K dalším ukazatelům, které byly stanovovány v malém počtu patří sulfan volný a chuť, což jsou ukazatelé limitované meznou hodnotou a tři ukazatelé s indikační hodnotou (chemická spotřeba kyslíku dichromanem, celková objemová aktivita alfa a celková objemová aktivita beta).

Tabulka B1b uvádí obdobné údaje poskytnuté provozovateli vodárenských zařízení, celkem 55571 výsledků. Z údajů uvedených v této tabulce je zřejmé, že prioritně jsou stanovovány obecné ukazatele jakosti pitné vody. Četnost stanovení ukazatelů speciálního rozboru pitné vody, stejně jako v případě sledování jakosti vyrobené pitné

vody, je limitována vybavením laboratoří provozovatelů a finanční náročností těchto analýz.

V tabulce B2 je sumarizováno 92569 údajů o jakosti pitné vody ve vodárenských sítích monitorovaných okresních měst, bez ohledu zda byla získána od hygienické služby či provozovatelů,. Rozdělení četnosti počtu stanovení jednotlivých ukazatelů je obdobné jako v tabulkách B1a a B1b, avšak i v tomto případě u ukazatelů jakosti pitné vody, které byly stanovovány s nízkou četností (méně než 150), překročení limitní hodnoty bylo nalezeno pouze u indikačních hodnot základního radiologického rozboru.

### **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 násobku limitu a konečně které nedodrží limitní hodnotu.

V distribuční síti okresních měst byly nedodrženy limitní hodnoty teploty vody v 56% odběrů, aktivního chloru v 37%, kyselinové neutralizační kapacity v 17%, vápníku+hořčíku v 17%, objemové aktivity beta v 16%, vápníku v 12%, hliníku v 11% a železa v 6%. K překročení NMH nebo MHPR zdravotně významných chemických škodlivin došlo pouze v ojedinělých případech. Nečastěji byla překročena limitní hodnota pro chloroform (14 případů z 280) a pro selen (6 analýz ze 193). Výsledky biologických a mikrobiologických rozborů pitné vody v síti okresních měst jsou srovnatelné s výsledky roku 1996. K pozitivnímu nálezu koliformních bakterií došlo v 108 případech z 4243 (2,54%).

Rozdíly údajů v levé a pravé části tabulky B3 umožňují hodnotit kvalitu pitné vody v distribuční síti ostatních měst a obcí monitorovaných okresů. 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 celkovou objemovou aktivitu beta, teplotu, chloroform, selen a hliník. Naopak, častěji je v lokalitách mimo okresní město překračována NMH obsahu berylia. S větší četností zde také nejsou dodrženy limity pro chlor, dusičnany, celkovou objemovou aktivitu  $\alpha$ , tvrdost, vápník a některé ukazatele biologické a mikrobiologické kvality vody.

Souhrnné hodnocení jednotlivých ukazatelů jakosti pitné vody v distribučních sítích monitorovaných měst v období let 1995 - 1997 je v grafické formě uvedeno na ob. 7a - 7d. Pokles výskytu koliformních bakterií a enterokoků zjištěný v roce 1996 se potvrdil i v roce 1997( obr. 7a). U ukazatelů jakosti, jejichž limitní hodnota má charakter DH nebo IH (obr. 7b) nárůst četnosti nedodržení doporučených obsahů vápníku pozorovaný v letech 1994 až 1996 se zastavil a ukazatele kyslík rozpuštěný došlo v roce 1997 k výraznému poklesu nedodržení limitní hodnoty. U ukazatelů ovlivňujících smyslově postižitelné vlastnosti vody (obr. 7c) vzrostla četnost nedodržení limitních obsahů volného chloru, překračování mezní hodnoty obsahu hliníku, železa a manganu jeví klesající tendenci. Plnění zdravotně významných ukazatelů ve vodovodních sítích sledovaných měst dokumentuje obr. 7d. Na rozdíl od minulých let bylo v roce 1997 nalezeno překročení limitních hodnot obsahů selenu a arsenu, naopak překročení

limitních hodnot obsahů chlorderivátů benzenu zjištěno nebylo. Nárůst překročení limitních hodnot obsahů chloroformu pokračoval i v roce 1997.

Plnění jednotlivých typů limitních hodnot (DH, IH, MH, NMH a MHPR) ČSN 75 7111 v distribučních sítích okresních měst a celých monitorovaných okresů je dokumentováno v tabulkách B4a a B4b. Ukazatelé, jejichž limit má charakter doporučené hodnoty nebyly v průměru dodrženy v 30%, ukazatelé limitované indikační hodnotou v 1,5% a to jak v okresních městech tak v okresech jako celcích. Mezní hodnoty ukazatelů jakosti pitné vody nebyly dodrženy v 2,95% (města) a v 3,85% (okresy), nejvyšší mezní hodnoty a mezní hodnoty přijatelného rizika v 1,08% (města) a v 1,9% (okresy). Tyto souhrnné údaje 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 monitorovaných měst byly zdravotně nejvýznamnější ukazatelé s NMH a MHPR nejčastěji překročeny v Plzni (ve 100 z 1706 stanovení - 5,9%), Šumperku (v 32 z 673 - 4,8%), Sokolově (v 22 z 752 - 2,9%), Příbrami (12 z 506 - 2,4%) a Svitavách (10 z 487 - 2%) Ukazatelé s MH, jejíž překročení ovlivňuje především organoleptické vlastnosti pitné vody, nebyly dodrženy v Svitavách (v 93 z 927 výsledků - 10%), Děčíně (v 61 z 715 - 8,5%) Jablonci nad Nisou (91 z 1415 - 6,4%) a Sokolově (v 111 z 1939 - 5,8%). Hodnocení jakosti pitné vody v distribučních sítích monitorovaných měst za období let 1995 - 1997 (vztahené na celkový počet stanovení bez ohledu na typ limitní hodnoty) je znázorněno na obr. 7e. Z obrázku je zřejmé, že v posledních třech letech lze pozorovat patrný klesající trend v nedodržování sumy všech typů limitních hodnot ukazatelů jakosti pitné vody v 11 monitorovaných městech, naopak vzrůst v 5 sledovaných městech.

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 Svitavy (315 z 3806, tj. 8,3%) a Plzeň (100 ze 1706, tj. 5,91%). Ukazatelé jakosti s MH nebyly nejčastěji dodrženy v okresech Svitavy (883 z 7780, tj. 11,4%), Děčín (197 z 2494, tj. 7,9%) a Sokolov (220 z 3288, tj. 6,7%).

Stejně jako v minulých letech, i v roce 1997 byla zjištěna vysoká četnost nedodržení limitních hodnot pro obsah aktivního chloru. U tohoto ukazatele jakosti pitné vody je hodnoceno jak nedodržení MH minimálního obsahu 0,05 mg Cl/l, tak překročení DH maximálního obsahu (0,3mg Cl/l). Hodnocení plnění tohoto ukazatele z hlediska dodržení spodního i horního limitu, tedy počet případů nedostatečné chlorace či naopak přechlorování v období 1995 - 1997 je uvedeno na obr. 9. Četnost nedodržení minimálního obsahu aktivního chloru v distribučních sítích stále roste; v roce 1997 dosáhla hodnoty 30 % i když z úpraven odchází voda většinou přechlorovaná.

### **Hodnocení podle odebraných vzorků.**

Stejně jako u vzorků odebraných na výstupu z vodáren byla i u vzorků odebraných v síti u spotřebitele realizována možnost hodnocení získaných údajů o jakosti dodávané pitné vody a to hodnocení odebíraných vzorků jako celku. V tabulce B5a jsou shrnuty výsledky hodnocení vzorků odebraných ve vodárenských sítích jednotlivých monitorovaných sídelních měst. V rámci monitoringu bylo v roce 1997 ze sítí monitorovaných měst odebráno 3395 vzorků pitné vody. Nedodržení limitní hodnoty nejméně u jednoho ukazatele limitovaného NMH nebo MHPR bylo nalezeno v 177 vzorcích (5,2%). Obdobné údaje zahrnující celé okresy jsou uvedeny v tabulce



B5b. V tomto případě bylo nalezeno nedodržení limitní hodnoty nejméně u jednoho ukazatele limitovaného NMH nebo MHPR v 602 vzorcích z 5822 hodnocených odběrů (10,3%).

Údaje o jakosti pitné vody v sítích sledovaných měst získané hodnocením provedených odběrů jako celku v průběhu čtyř let rutinního provozu monitoringu, t.j. v letech 1994 - 1997 jsou porovnány na obr. 8. Ve většině monitorovaných měst došlo ve sledovaném období k poklesu počtu odběrů, u nichž bylo zjištěno nedodržení limitních hodnot zdravotně významných ukazatelů limitovaných NMH nebo MHPR pod 5% z celkového počtu hodnocených odběrů. V Olomouci nebyl ve sledovaném období zaznamenán žádný odběr při jehož rozboru by bylo nalezeno překročení NMH nebo MHPR.

### **Hodnocení radiologických ukazatelů**

V souvislosti s vydáním zákona č. 18/97 Sb o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření byla mezi zástupci SZÚ, Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB) a Státního ústavu radiační ochrany (SÚRO) uzavřena dohoda, podle které radiologické rozborů pitné vody pro potřeby monitoringu provádějí regionální centra SÚJB a souhrnnou interpretaci získaných výsledků pobočka SÚRO v Hradci Králové.

Hodnocení za rok 1997 vychází z výsledků měření vzorků odebraných hygienickou službou ze sítí monitorovaných míst:

Celková objemová aktivita alfa. Byla zjišťována u 82 vzorků. Aritmetický průměr činí 0,053 Bq/l, geometrický průměr 0,032 Bq/l, maximální nalezená hodnota je 0,22 Bq/l. Směrná hodnota 0,2 Bq/l stanovená vyhláškou č.184/1997 Sb. o požadavcích na zajištění radiační ochrany byla překročena u 3 vzorků. Za předpokladu, že celková aktivita alfa je způsobena jenom přítomností přírodních izotopů uranu nebo přítomností radionuklidu  $^{226}\text{Ra}$  ve vodě, je možno odhadnout průměrné ozáření z používání vody (úvazek efektivní dávky) v rozmezí 0,002 až 0,010 mSv/r; nejvyšší naměřená hodnota odpovídá dávce 0,007 až 0,043 mSv/r.

Celková objemová aktivita beta. Byla zjišťována u 98 vzorků. Aritmetický průměr činí 0,215 Bq/l, geometrický průměr 0,125 Bq/l, maximální nalezená hodnota je 1,00 Bq/l. Směrná hodnota 0,5 Bq/l stanovená vyhláškou č.184/1997 Sb. byla překročena u 11 vzorků. Ozáření z používání vody nelze odhadnout - není známo zastoupení jednotlivých radionuklidů beta. Pokud předpokládáme, že převážná část celkové objemové aktivity beta je způsobena přítomností radionuklidu K-40, bude příspěvek radionuklidů beta k ozáření menší než v případě radionuklidů alfa.

Objemová aktivita radonu. Byla zjišťována u 160 vzorků. Aritmetický průměr činí 9,5 Bq/l, geometrický průměr 3,3 Bq/l, maximální nalezená hodnota je 108 Bq/l. Směrná hodnota 50 Bq/l stanovená vyhláškou č.184/1997 Sb. byla překročena u 4 vzorků. Překročení mezní hodnoty 300 Bq/l, při němž voda nesmí být dodávána do veřejných vodovodů, nebylo prokázáno. Průměrné ozáření z používání vody v důsledku přítomnosti  $^{222}\text{Rn}$  (efektivní dávka z ingesce) je možno odhadnout na 0,010 mSv/r, nejvyšší nalezená hodnota odpovídá dávce 0,10 mSv/r.

Souhrnně k výsledkům radiologického rozboru. Přítomnost přírodních radionuklidů ve vodě (u sledovaného souboru vodovodů) má za následek ozáření obyvatel v průměru 0,02 mSv/r. Pitná 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 přenášitelných kontaminovanou pitnou vodou jsou získávány ze dvou nezávislých zdrojů - epidemiologického informačního 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. Ostatní případy těchto onemocnění, hlášené z oblastí mimo monitorované okresy, nejsou do zprávy zahrnuty. Sledované diagnózy a evidované počty onemocnění jsou uvedeny v tab. C1. Z 26883 registrovaných nálezů je pouze v 155 případech uvedena jako cesta přenosu voda. Ani v jednom případě se však nejednalo o pitnou vodu ze sledovaných veřejných vodovodů. Z 79 hlášených nálezů enteritidy j. bakt. se 74 případů týká epidemie způsobené kontaminací vnitřního vodovodu v Poličských strojárnách a.s. v Poličce - Bořinách, okres Svitavy. Podle hlášení KHS Hradec Králové bylo epidemií postiženo 560 osob. Dalších 57 nemocných s diagnózou virová hepatitida A akutní má sice trvalé bydliště v monitorovaných oblastech, ale prokazatelně se nakazili ze zdrojů, které nejsou tímto systémem monitorovány (lokalita Zátoň, okres Prachatice). V ostatních případech se jednalo o nákazy ze soukromých studní, při koupání a pod. Rovněž z hlášení spolupracujících hygienických stanic vyplývá, že v monitorovaných okresech nebyl v roce 1997 prokázán ani jeden případ nákazy pitnou vodou z monitorovaného veřejného vodovodu. Z hlášení, které zasílají hygienické stanice garantovi Subsystému II také vyplynulo, že ve sledovaných okresech nedošlo k žádné otravě z pitné vody veřejných vodovodů v důsledku její chemické kontaminace.

### **Hodnocení expozice cizorodým látkám**

U vybraných kontaminantů, pro které je stanoven expoziční standard, byla hodnocena zátěž obyvatelstva z příjmu pitné vody. Při hodnocení se vycházelo z předpokladu, že občan vypije v průměru 1l pitné vody z veřejné vodovodní sítě. Tento údaj byl převzat z výsledků statistického zpracování Dotazníku zdravotního stavu Subsystému 6 Monitoringu. Jako expoziční standard byl většinou použit přípustný denní přívod ADI, pouze v případech, kdy ADI není k dispozici (mangan, selen) byl pro výpočet využit standard U.S. EPA referenční dávka RfD.

Získané výsledky pro hodnoty mediánu a 90% kvantilu koncentrací hodnocených látek jsou shrnuty v tabulce C2, a to jak pro sledovaná města, tak pro celé monitorované okresy včetně sídelních měst. Stejně jako minulém období, jednoznačně dominuje expozice dusičnanům, která se pohybuje okolo 10% ADI. Expozice baryu, niklu a olova se pohybuje v rozmezí 1 - 1,6% ADI pro hodnoty vypočtené z mediánu a 2,2 - 2,4% ADI pro 90% kvantil. Expoziční zátěž stanovená z hodnot 90% kvantilu mírně přesáhla 1% ADI také pro chloroform a kadmium. Koncentrace ostatních hodnocených kontaminantů v pitné vodě často nepřesahují mez stanovitelnosti použité analytické metody. Expozici těmto látkám není možno exaktně hodnotit, s jistotou lze však říci, že je menší než 1% expozičního limitu. Na obr. 10 je ilustrován vývoj podílu pitné vody na expozici obyvatelstva monitorovaných sídelních měst vybraným látkám v období let 1995 - 1997. Z obrázku je zřejmé že hodnoty získané v roce 1997 se příliš neliší od předchozích.

V tabulce C3 je uvedeno rozdělení expozice obyvatel okresních měst a celých okresů hodnoceným cizorodým látkám z pitné vody. V případě dusičnanů 50% monitorovaných obyvatel vyčerpalo 10 - 20% ADI příjmem z pitné vody, u olova mělo toto čerpání

necelé 1% obyvatel. V ostatních případech střední zátěž nepřesáhla 10% expozičního standardu v žádné ze sledovaných oblastí. Přímé poškození zdraví obyvatelstva sledovanými kontaminanty nebylo zjištěno. Z obr. 11, na kterém je znázorněno rozdělení expozice městského obyvatelstva v letech 1995 - 1997, lze vyčíst, že k výrazným změnám ve uvedeném období nedošlo.

### **Zvýšení počtu nádorových onemocnění**

Pro výpočet předpovědi teoretického zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorových onemocnění v důsledku chronické expozice cizorodým chemickým látkám z příjmu pitné vody byla použita metoda hodnocení zdravotního rizika, resp. lineární bezprahový model vztahu mezi dávkou a účinkem. Při výpočtu ročního příspěvku odhadu zvýšení rizika se vycházelo ze standardních předpokladů, které jsou používány i v dalších subsystémech monitoringu: chronická expozice po dobu 1 roku, spotřeba pitné vody 1l/den, průměrná hmotnost člověka 64 kg, střední délka života 72 roků. Jako střední koncentrace chemického kontaminantu byl uvažován medián souboru zjištěných koncentrací. K hodnocení byly vybrány látky, pro které je k dispozici směrnice rakovinového rizika pro příjem ústy (carcinogenic potency slope oral): 1,1,2,2,tetrachlorethen, 1,1,2trichlorethen, 1,1dichlorethen, 1,2dichlorethan, 2,4,6trichlorfenol, arsen, benzen, benzo(a)pyren, hexachlorbenzen, chlorethen, chloroform, lindan, p,p-dichlordifenyltrichloretan, pentachlorfenol, polychlorované bifenyly, tetrachlormethan. Údaje o schopnosti látky zvyšovat pravděpodobnost vzniku nádorových onemocnění byly převzaty z materiálu U.S. EPA [5]. Protože neexistuje dostatek informací o účinku látek podávaných ve směsi, bylo podle doporučení U.S.EPA uvažováno prosté sčítání účinků jednotlivých látek, nikoliv jejich násobení nebo rušení.

Pro každé monitorované město byl vypočten odhad příspěvku zvýšení rizika vzniku nádorového onemocnění pro jednotlivé sledované kontaminanty. V případě, že většina výsledků stanovení cizorodé látky ležela pod mezí detekce analytické metody, nebyl příspěvek této látky do hodnocení zahrnut. Celkový odhad zvýšení rizika vzniku nádorového onemocnění pro uvažovanou lokalitu byl pak vypočten jako součet příspěvků všech hodnocených kontaminantů a z počtu obyvatel zásobovaných z monitorovaného veřejného vodovodu byl odhadnut teoretický počet přídatných případů nádorového onemocnění. Získané výsledky jsou uvedeny v tabulce C4. V tabulce chybí údaje z Kroměříže, výsledky stanovení sledovaných ukazatelů nebyly do databáze vloženy. Z údajů uvedených v této tabulce lze odhadnout, že v monitorovaných městech v roce 1997 mohla konzumace pitné vody způsobit celkem 0,8 přídatných případů nádorových onemocnění. Reprezentuje-li jakost pitné vody v monitorovaných městech průměrnou jakost v celé České republice, pak v populaci 8,89 miliónu obyvatel, zásobovaných pitnou vodou z veřejných vodovodů bylo možno v roce 1997 očekávat zvýšení o 2 až 3 případy nádorových onemocnění.

Analýza nejistot provedeného odhadu. Výpočty expozice a rizika byly provedeny podle standardního postupu. Nicméně použité proměnné, které zahrnují důležité faktory určující expozici, jsou vždy zatíženy určitou mírou nejistoty, kterou je obtížné kvantifikovat. Proto je zde uvedena analýza na úrovni slovního popisu.

Faktory, které mohly vést k přecenení rizika:

a) Frekvence expozice byla počítána 365 dní v roce, i když většina obyvatel tráví určitou část roku (5-10%) mimo bydliště.

b) Výpočet rizika v této studii předpokládá, že průměrná denní potencionální dávka je zároveň dávkou absorbovanou. Neboli, že dojde ke vstřebání 100% požití dávky. I když vstřebatelnost řady uvažovaných látek je relativně vysoká a může být i vyšší než 80%, těžko lze předpokládat v praxi 100% vstřebatelnost při běžném příjmu pitné vody s potravou. Přesto jde o „standardní předpoklad“ v rámci použité metody.

c) Použitá průměrná hmotnost člověka 64 kg bude zřejmě pro českou dospělou populaci podhodnocena.

Faktory, které mohly vést k podcenění rizika:

a) Uvažovaná spotřeba 1 l/den vychází sice z dotazníkové studie provedené v monitorovaných městech, ale jedná se o vodu požitou bez úpravy. S vodou požitou ve formě teplých nápojů, polévek a jiné stravy bude celková spotřeba pitné vody vyšší, průměrně mezi 1 a 2 litry na den.

b) Jak je uvedeno výše, pokud většina výsledků stanovení sledované látky ležela pod mezí detekce analytické metody, nebyl příspěvek této látky do hodnocení zahrnut - byla tedy uvažována „nulová“ koncentrace. Protože se však jedná o látky s bezprahovým typem účinku, kde každé koncentraci odpovídá určité riziko, bylo by oprávněné použít i konzervativnější přístup a hodnoty pod mezí detekce nahradit buď 1/2 hodnoty meze detekce, nebo přímo celou hodnotu meze detekce metody. Už při použití 1/2 této hodnoty, dostáváme v některých případech riziko o jeden až dva řády vyšší, celkový odhad přídatných případů nádorového onemocnění se zvýší asi třikrát.

c) Vzhledem k nízkému bodu varu patří některé z uvažovaných polutantů mezi těkavé organické látky, přestupují lehce z vody do ovzduší a nejvýznamnější expoziční cestu tvoří u nich ne požívání vody, ale inhalace (a kožní resorpce) při koupání, sprchování, mytí nádobí apod. Zahraniční studie dokazují, že přijatá dávka inhalační a dermální cestou je minimálně stejná, spíše však několikanásobně vyšší, jako dávka při požití 2 litrů vody. Tyto významné cesty expozice však nebyly při výpočtu expozice v tomto případě uvažovány, protože chybí specifické údaje o typickém chování české populace při využití vody v domácnosti.

d) Zde uvažovaná průměrná hmotnost člověka (64 kg) neplatí po celou střední délku života. U dětské populace je při stejné koncentraci polutantu ve vodě - a to i při nižší spotřebě - dávka na jednotku hmotnosti vyšší. Tímto zpřesněným výpočtem lze získat průměrnou celoživotní denní dávku až o řád vyšší.

e) Protože ne ze všech sledovaných měst byly k dispozici údaje o všech zde vybraných látkách (i když jsou obsaženy v normě na pitnou vodu!), nemohly být tyto údaje do výpočtu přirozeně zahrnuty. U jednotlivých měst počet látek, s dostupnými koncentračními údaji, kolísal, což poznamenává jak možnost srovnání rizika v jednotlivých městech, tak výpočet celkového rizika.

**Z výše diskutovaných faktorů vyplývá, že uvedené kvantifikované riziko, resp. počet přídatných případů nádorových onemocnění, představuje minimální odhad. Skutečné riziko může být zřejmě nejméně o řád vyšší. Pokus o zpřesněný výpočet bude předmětem zvláštní studie.**

## **D. Studie SZÚ**

### **Studie výskytu stopových prvků v pitné vodě ČR.**

V roce 1997 pokračovalo řešení dílčího úkolu Subsystému II, jehož cílem je zjistit výskyt vybraných stopových prvků v pitných vodách veřejného zásobování monitorovaných okresů ČR. Výběr byl zaměřen na prvky, 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). V každém případě se jedná o prvky, jejichž negativní či pozitivní význam pro lidské zdraví je nesporný.

Odběrová místa byla v roce 1997 volena tak, aby do studie byly zahrnuty další 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 1997 byly provedeny 2 série odběrů, celkem bylo získáno 329 údajů o výskytu každého ze sledovaných prvků ze stejného počtu odběrových míst. Výsledky jsou souhrnně zpracovány do tabulky 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 tabulce D3 je uveden seznam jednotlivých odběrových míst spolu s výsledky jednotlivých analýz. Sumární rozložení více než 1000 výsledků stanovení pro každý sledovaný prvek získaných v letech 1995 až 1997 je dokumentováno na obr. 14a - f.

### **Bór**

V 292 z 329 analyzovaných vzorků byl obsah bóru pod mezí detekce (0,1mg B/l). Limitní hodnotu 0,3 mg B/l, navrhovanou Světovou zdravotnickou organizací [2], překročilo pouze 7 vzorků. I přes to, že získané výsledky ve shodě s výsledky minulých let potvrzují, že nálezy tohoto prvku v pitných vodách jsou pouze ojedinělé, je účelné obsahy bóru sledovat, neboť většina pracích prášků obsahuje optická bělidla na bázi sloučenin bóru.

### **Beryllium**

Dosud platná nejvyšší mezní hodnota pro obsah Be v pitné vodě (200 ng/l) předepsaná normou ČSN 75 7111 byla překročena v 16 analýzách, což představuje necelých 5%. Nově navrhovaná limitní hodnota 1µg/l byla překročena pouze ve 2 případech. Výsledky získané v roce 1997 potvrzují poznatky z předchozích let [6], že hlavně u malých vodovodů s minimální vodárenskou úpravou existuje zřetelná vazba mezi obsahem Be v pitné vodě a obsahem tohoto prvku v geologickém podloží.

### **Lithium**

Lithium nebylo dosud definováno jako esenciální prvek pro člověka a proto není ani stanovena jeho doporučená denní dávka. Přesto však patří mezi prvky, které pozitivně ovlivňují činnost nervové soustavy člověka. Výsledky roku 1997 potvrzují, že Li se vyskytuje v pitných vodách jen ve velmi nízkých koncentracích. Pouze 11 vzorků

obsahovalo více než 50 $\mu$ g Li/l, v 253 byl obsah nižší než 10 $\mu$ g Li/l a 65 analyzovaných pitných vod obsahovalo 10 - 50 $\mu$ g Li/l.

### **Nikl**

Výsledky získané v roce 1997 se od údajů z předchozích let také příliš neliší. Dosud platná nejvyšší mezná hodnota 0,1mg Ni/l nebyla překročena v žádném z analyzovaných vzorků, obsah větší než 10 $\mu$ g/l byl nalezen v 37 vzorcích, nově navrhovaná limitní hodnota 0,02 mg Ni/l byla překročena ve 9 případech.

### **Antimon**

Stejně jako v minulých letech, většina (308 z 329) vzorků obsahovalo méně než 3  $\mu$ g Sb/l. Provizorní (dočasný) limit doporučený shodně Světovou zdravotnickou organizací i Evropskou unií (5  $\mu$ g Sb/l) [2] překročilo pouze 7 vzorků, koncentrace 10 $\mu$ g Sb/l byla překročena pouze jednou.

### **Vanad**

Obdobně jako předchozí výsledky i poznatky získané v roce 1997 potvrzují, že nálezy vyšších obsahů vanadu v pitných vodách jsou pouze ojedinělé. V 329 analyzovaných vzorcích pouze v 24 případech ležel nález nad mezí detekce (5 $\mu$ g V/l) s maximem 11,8 $\mu$ g V/l.

### **Studie výskytu vybraných vedlejších produktů desinfekce v pitných vodách monitorovaných měst.**

Ve Směrniciích SZO [7] se doporučuje sledovat v pitných vodách skupinu látek, které patří k t.zv. vedlejším produktům desinfekce. Z tohoto důvodu v roce 1997 bylo do studie SZÚ, prováděné v rámci subsystému II, zařazeno sledování vybraných látek této skupiny. V tomto roce jsme se zaměřili na stanovení nejvýznamnějších produktů desinfekce, t.j. trichlormethanu (chloroformu), bromdichlormethanu, dibromchlormethanu a tribrommethanu (bromoformu), v pitné vodě v sítích monitorovaných měst. Jako odběrová síť bylo zvoleno vždy po jednom z trvale sledovaných odběrových míst v každém ze sledovaných sídelních měst, KHS Středočeského kraje odebírala vzorky z vodovodní sítě v Mladé Boleslavi. V roce 1997 byly provedeny dva odběry a to v březnu a říjnu. Vzorky pitných vod byly odebírány pracovníky hygienických stanic do speciálně ošetřených nádob, dovezeny do SZÚ, kde byly analyzovány v laboratoři OS hygieny vody. Celkem bylo získáno 232 údajů o výskytu sledovaných produktů. Výsledky jsou souhrnně zpracovány do tabulky D2, která udává též meze detekce použitých metod, počet vzorků, aritmetický a geometrický průměr, 10% a 90% kvantily, minimální a maximální nalezenou hodnotu. Seznam odběrových míst spolu s výsledky jednotlivých analýz je uveden v tabulce D4. Zjištěné nálezy nelze považovat za bezvýznamné, což potvrzuje oprávněnost plánovaného sledování časových řad obsahu těchto prioritních škodlivin v pitné vodě.

## **4. SOUHRN A ZÁVĚRY**

Řešení úkolů subsystému II pokračovalo v roce 1997 ve všech 30 vybraných lokalitách, v dobrovolné spolupráci pokračovaly OHS Jindřichův Hradec a Litoměřice. Z personálních, organizačních a finančních důvodů, dobrovolně spolupracující OHS

Uherské Hradiště se v roce 1997 spolupráce nezúčastnila; v roce 1998 však hodlá ve spolupráci pokračovat.

Údaje o jakosti pitné vody ve veřejných vodovodech, pocházejí jak z rutinního sledování jakosti pitné vody hygienickou službou, tak z rozborů prováděných provozovateli vodárenských zařízení. Hlavní pozornost je zaměřena na jakost pitné vody ve veřejných vodovodech okresních měst, včetně hlavního města Prahy, sledovány jsou však i další významné vodovody příslušných okresů.

Kontrolu kvality práce laboratoří účastnících se řešení úkolu Subsystemu 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 .

Závazným podkladem pro hodnocení jakosti pitné vody je dosud platná norma ČSN 75 7111 „Pitná voda“, hodnocení radiologických ukazatelů bylo prováděno podle Vyhlášky Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 184/97 Sb. o požadavcích na zajištění radiační ochrany. Souhrnné hodnocení radiologických dat zajišťuje pobočka SÚRO v Hradci Králové.

Z celkového počtu 210390 stanovených hodnot ukazatelů jakosti pitné vody byly limity zdravotně významných ukazatelů jakosti (NMH, MHPR) překročeny v 875 případech. Mezní hodnoty ukazatelů jakosti charakterizujících především organoleptické vlastnosti pitné vody nebyly dodrženy v 4120 nálezech. Celkem bylo zaznamenáno 11636 případů nedodržení limitních hodnot ukazatelů jakosti. Ve srovnání se situací v roce 1996 došlo k nepatrnému nárůstu podílu překročení limitních hodnot u ukazatelů limitovaných NMH nebo MHPR z 0,36% na 0,42% a k poklesu nedodržení limitních hodnot u ukazatelů limitovaných MH. Z porovnání hodnot získaných v průběhu let 1994 až 1997 je zřejmé, že ve sledovaném období nedocházelo k výrazným změnám.

Ve vzorcích pitných vod, odebraných u výtoku z úpraven, které zásobují okresní města, bylo nalezeno nedodržení limitu pro obsah volného chloru v 65% analýz, což představuje určité zlepšení proti situaci v roce 1996, kdy nebyl tento ukazatel dodržen v 84% analýz. Z celkového počtu 28191 stanovení ukazatelů jakosti došlo v 36 případech k překročení limitní hodnoty u ukazatelů limitovaných NMH nebo MHPR. Z 1216 odběrů pitné vody opouštějící úpravní monitorovaných měst. bylo nedodržení limitní hodnoty nejméně u jednoho ukazatele limitovaného NMH nebo MHPR nalezeno v 31 vzorcích. Z hodnocení jakosti vyráběné pitné vody podle charakteru zdroje surové vody vyplynulo, že stejně jako v minulých letech, doporučené hodnoty ukazatelů jakosti jsou jednoznačně nejlépe plněny u vod vyráběných z podzemních zdrojů. U zdravotně závažných ukazatelů byla četnost překročení NMH nebo MHPR nejmenší u pitné vody vyrobené z povrchových zdrojů.

V rámci monitoringu bylo v roce 1997 odebráno 3395 vzorků pitné vody z vodovodních sítí monitorovaných měst. Nedodržení limitní hodnoty nejméně u jednoho ukazatele limitovaného NMH nebo MHPR bylo nalezeno v 177 vzorcích.

K překročení NMH nebo MHPR zdravotně významných chemických kontaminantů došlo nečastěji u chloroformu (14 případů z 280), u biologických a mikrobiologických ukazatelů jakosti pitné vody pak v případě koliformních bakterií (108 nálezů z 4243 stanovení). Tyto výsledky potvrzují trendy zjištěné v minulých letech, t.j. pokles výskytu koliformních bakterií a vzrůst překročení limitních hodnot obsahu chloroformu. Ve vodárenské síti jednotlivých monitorovaných měst byly zdravotně nejvýznamnější

ukazatelé s NMH a MHPR nejčastěji překročeny v Plzni (ve 100 z 1706 stanovení - 5,9%) a Šumperku (v 32 z 673 - 4,8%).

Stejně jako v minulých letech, i v roce 1997 byla zjištěna vysoká četnost nedochlorování vody v distribučních sítích. I když z úpraven odchází voda většinou přechlorovaná, ve 30 % rozborů pitné vody odebrané z vodárenských sítí nebyla dodržena minimální mezná hodnota 0,05 mg Cl/l.

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 %.

Z údajů zaznamenaných v epidemiologickém informačním systému EPIDAT i z přímých hlášení spolupracujících hygienických stanic shodně vyplynulo, že ve sledovaných okresech nebyl v roce 1997 prokázán ani jeden případ nákazy pitnou vodou z monitorovaného veřejného vodovodu. Rovněž v těchto okresech nebyla hlášena žádná otrava v důsledku chemické kontaminace pitné vody veřejných vodovodů.

Ve výsledcích hodnocení expoziční zátěže obyvatelstva vybraným anorganickým i organickým látkám, stejně jako minulém období, jednoznačně dominuje expozice dusičnanům, která se pohybuje okolo 10% ADI. Expozice baryu, niklu a olovu se pohybuje v rozmezí 1 - 1,6% ADI pro hodnoty vypočtené z mediánu a 2,2 - 2,4% ADI pro 90% kvantil. Expoziční zátěž stanovená z hodnot 90% kvantilu přesáhla 1% expozičního limitu kromě výše uvedených látek také v případě chloroformu a kadmia. Koncentrace ostatních hodnocených kontaminantů v pitné vodě často nedosahují meze stanovitelnosti použité analytické metody. Expozici těmito látkám není možno exaktně hodnotit, s jistotou lze však říci, že je menší než 1% expozičního limitu

Pro výpočet předpovědi teoretického zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorových onemocnění v důsledku chronické expozice 15 organickým látkám a sloučeninám arsenu z příjmu pitné vody byl použit lineární bezprahový model podle metody hodnocení zdravotního rizika. Provedené výpočty ukázaly, že konzumace pitné vody mohla přispět v jednotlivých městech ke zvýšení rakovinového rizika v mezích 1 případ ročně na 250 tisíc až 1 miliardu obyvatel. Ve všech monitorovaných městech dohromady bylo možno očekávat v roce 1997 méně než 1 přídatný případ nádorového onemocnění způsobený pitnou vodou veřejného vodovodu. Použitý výpočet však představuje minimum, konzervativnější přístup k výpočtu vede k hodnotám nejméně o řád vyšším.

V roce 1997 pokračovalo řešení dílčího úkolu Subsystému II, jehož cílem je zjistit výskyt vybraných stopových prvků v pitných vodách veřejného zásobování monitorovaných okresů ČR. Ve 2 sériích odběrů bylo získáno 329 údajů o výskytu každého ze sledovaných prvků ze stejného počtu odběrových míst. Dosud platná nejvyšší mezná hodnota pro obsah Be v pitné vodě (200 ng/l) byla překročena v 16 analýzách, nově navrhovaná limitní hodnota 1µg/l byla překročena pouze ve 2 případech. Nejvyšší mezní hodnoty pro obsah niklu (0,1mg/l) a vanadu (0,1mg/l) nebyly překročeny v žádném z analyzovaných vzorků. V 7 vzorcích byla překročena limitní hodnota 0,3 mg B/l navrhovaná Světovou zdravotnickou organizací, rovněž v 7 vzorcích bylo nalezeno více než 5 µg Sb/l, což je provizorní (dočasný) limit doporučený shodně Světovou zdravotnickou organizací i Evropskou unií. Výsledky stanovení Li potvrdily, že tento prvek se vyskytuje v pitných vodách ČR většinou jen v nízkých koncentracích, pouze 11 vzorků obsahovalo více než 50µg Li/l.



.V roce 1997 bylo do studie SZÚ, prováděné v rámci subsystému II, zařazeno sledování vybraných vedlejších produktů desinfekce: trichlormethanu (chloroformu), bromdichlormethanu, dibromchlormethanu a tribrommethanu (bromoformu). Celkem bylo získáno 232 údajů o výskytu sledovaných produktů. Zjištěné nálezy nelze považovat za bezvýznamné, což potvrzuje oprávněnost plánovaného sledování časových řad obsahu těchto prioritních škodlivin v pitné vodě.

Do zpracování byly zahrnuty pouze výsledky z období běžného provozu sledovaných vodovodů, výsledky rozborů získané v průběhu havarijních stavů způsobených záplavami, kterými byly v červenci 1997 zasaženy některé monitorované vodovody, jsou zpracovány zvlášť v kapitole 8. Vzhledem k tomu, že hygienické stanice z postižených okresů, které program Vydra nepoužívají v rutinním provozu, z časových a personálních důvodů předaly pouze část získaných dat, je nutno údaje získané zpracováním těchto výsledků pokládat pouze za ilustrativní.

## 5. SUMMARY AND CONCLUSIONS

The year 1997 was the fourth year of the routine operation of "System of Monitoring the Environmental Impact on Population Health of the Czech Republic" that has been executed according to the Resolution No 369/1991 of the Czech government. It includes the Subsystem II "Health Consequences and Risks Related to Drinking Water Quality" that has been executed since the year 1993. The integral open system of collection, elaboration and evaluation of the information on the burden and health damage related to the drinking water supply has been elaborated on during the course of the solution. The information on the trends of the development of the factors indicating the quality of drinking water and basic findings on the new parameters included in the legislative regulations have been collected at the same time.

The solution of the tasks stated in subsystem II continued in the year 1997 in all 30 selected districts. The District Hygiene Institutes (OHS) Jindřichův Hradec and Litoměřice voluntarily co-operated. OHS Uherské Hradiště did not participate in the year 1997 because of personal, organisational and financial reasons, but it intends to do so in the year 1998.

The central towns of the monitored areas (district towns, former central regional cities and the capital Prague) supply with their water-supplies almost 3.5 million of the inhabitants that represent more than 60 % of persons living in towns with more than 20, 000 inhabitants. The monitoring of district towns covers 40% of 8.87 million inhabitants whose water supplies are from public water-supplies. The monitoring of all districts covers approximately 50% of the inhabitants.

The data on the drinking water quality in public water supplies issues from the routine monitoring of drinking water quality by the Public Health Service and from the obligatory analysis executed by the operators of water-supply engineering. The main emphasis is put on the quality of drinking water in public water supplies of district towns including the capital Prague, but the other important water supplies of the respective districts are monitored as well.

The independent working group for the inspection of quality of results (QA/QC) for monitoring executes the inspection of work quality through the reference book of the

control of quality in the laboratories (by an audit). All the co-operating laboratories continually participate in the inter-laboratory comparative tests.

The obligatory basis for the evaluation of drinking water quality is the Standard ČSN 75 7111 "Drinking Water" that is still in effect. The evaluation of radiological factors was elaborated according to the regulation of the State Office for Nuclear Safety (SÚJB) No 184/97 Coll. on the requirements on the radiation protection. The subsidiary of the National Radiation Protection Institute (SÚRO) Hradec Králové provides the overall evaluation of the radiological data.

From the total number of 210,390 specified data of drinking water quality, the limits of significant factors of quality (i.e. maximal limit value (NMH) and limit value of reference risk (MHPR)) were exceeded in 875 cases. The limit values of parameters characterising mainly the organo-leptic properties of drinking water were not achieved in 4,120 findings. There was a total number of 11,636 cases of exceeding the limit values of quality factors. In comparison with the situation in the year 1996 there was a light growth in the proportions of exceeding the factors limited by NMH or MHPR from 0.36% to 0.42% and the decline of the exceeding the limit values for the factors limited by limit value (MH). The comparison of data accrued over the course of the years 1994 to 1997 clearly shows that there were no significant changes in the monitored period.

The samples of drinking water taken at the outlets of water treatment plants, supplying the district towns, proved the infringement of free chlorine content (65% of the analyses). This fact represents a certain improvement in comparison with the situation in the year 1996 when this factor was observed in 84% of analyses. In 36 cases out of 28,191 the limiting values of the factors limiting NMH or MHPR were exceeded. 31 samples of drinking water taken from the water treatment plants proved the exceeding at least one factor limiting NMH or MHPR. The evaluation of processed drinking water in relation to the character of the raw water source proved that the recommended values of factors are positively observed for waters produced from underground sources, while for the factors significant from the point of view of health the frequency of exceeding NMH or MHPR was lowest in the drinking water produced from the surface water sources.

The monitoring in the year 1997 included the taking of 3,395 samples of drinking water from the water systems in the monitored sites. The limiting values of at least one factor limited by NMH or MHPR were exceeded in 177 samples.

The exceeding the NMH or MHPR of chemical contaminants significant from the point of view of health was found most frequently for chloroform (14 cases out of 280), biological and microbiological factors of drinking water and quality factors of drinking water quality for coliform bacteria (108 findings out of 4243 measurements). These trends confirm the trends detected in the previous years; these are: the reduction of coliform bacteria occurrence and the increasing exceeding limit values of chloroform content. In the water-supply systems of the individual monitored towns, the most significant sanitary factors of NMH and MHPR were most frequently exceeded in Pilsen (in 100 out of 1,706 measurements - 5.9%) and in Šumperk (in 32 out of 673 measurements - 4.8%).

As in the previous years, the high frequency of low concentration of active chlorine in the distribution system was detected. In spite of the fact that the water leaves the water

treatment plant with too much active chlorine, the minimal limit value 0.05 mg Cl/l was not observed in 30% of drinking water (taken from water supply systems) analyses.

The occurrence of natural radio nuclides in the drinking water from the monitored ensemble of water supplies causes the irradiation of inhabitants 0,02 mSv/r on average. Water accounts for about 1% of the total irradiation from natural sources.

The data detected in the epidemiological information system EPIDAT and from the direct reports of the co-operating Hygiene Institutes proved that there was no case of infection caused by drinking water from monitored public water supplies in the districts monitored in the year 1997. There was no case of poisoning as the consequence of chemical contamination of the drinking water of the public water supplies in the monitored districts.

The exposure of nitrates stated as about 10 % of ADI, positively dominates in the results of exposure burden of the population from the selected inorganic and organic materials. The same fact was detected in the previous period. The exposure to barium, nickel and lead is about in the range of 1 - 1.6 % of ADI for the values calculated from median and 2.2 - 2.4 % of ADI for the 90% quantils. The exposure stress stated from the values 90% quantil exceeded 1 % of the exposure limit (apart from the above mentioned materials) also in the case of chloroform and cadmium. The concentration of the other evaluated contaminants in the drinking water frequently do not reach the limits of determination of the used analytical method. It is not possible to evaluate exactly the exposure to these materials, but it is possible to state that it is lower than the 1 % of the exposure limit (ADI).

The linear non-threshold dose-response model according to the method of health risk assessment was used for calculation of the Annual Population Cancer Risk (theoretical forecast of the increasing of cancer disease occurrence) caused by the chronic exposure to 15 organic materials and arsenic compounds due to the consumption of drinking water. The executed calculations proved that the consumption of the drinking water could contribute in the particular towns to the increasing of the cancer risk in the range of 1 case per a year for 250 thousand to 1 billion inhabitants. In the year 1997 it was possible to expect less than one additional case of tumour disease caused by the drinking water of the public supply system in all the monitored towns together. The used calculation represents the minimum. The more conservative approach to the exposure calculation leads to the values of at least one exponent higher.

The work on the solution of the partial task of Subsystem II continued in the year 1997. Its objective is to determine the occurrence of the selected trace elements in drinking waters of the public supply in the monitored districts of the Czech Republic. In two series of sample taking in 329 cases the occurrence of each of the monitored elements was detected from the same examination sites. The valid limit value for the Be content in the drinking water (200 ng/l) exceeded in 16 analyses. The newly proposed limit value 1 µg/l was exceeded only in 2 cases. The maximum limit values for the nickel content (0.1 mg/l) and vanadium (0.1 mg/l) were not exceeded in any of the analysed samples. The limit value 0.3 mg B/l proposed by the World Health Organisation was exceeded in 7 samples. 7 samples contained more than 5 µg Sb/l - that is a provisional (temporal) limit that has been recommended by the World Health Organisation and by the European Union. The results of Li determination confirmed the occurrence of this

element in the drinking waters of the Czech Republic mainly in low concentrations, only 11 samples contained more than 50 µg Li/l.

In the year 1997 the special study done by National Institute of Public Health (SZÚ) included the monitoring of selected additional products of the disinfection: trichlormethane (chloroform), bromdichlormethane, dibrommethane and tribrommethane (bromoform). The occurrence of the monitored products was detected in 323 cases in total. The detected findings may be considered to be significant. This approves the rightfulness of the planned monitoring of the temporal lines of contents of these harmful compounds in drinking water.

The data elaboration was based only on the results from the period of regular operation of the monitored water supply systems. Chapter 8 described the results of analyses of samples taken during the emergency state caused by the floods that afflicted also some of the monitored water supply systems in July 1997. Due to the fact that the Hygiene Institutes from the affected districts that do not use the programme for monitoring data collection in their ordinary operation submitted only a part of the detected data because of personal and temporal reasons, the analysed results must be considered to be illustrative.

## 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] K. Kratzer, F. Kožíšek: Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva za období roku 1996. SZÚ, Praha 1997
- [4] Statistická ročenka životního prostředí České republiky 1997. MŽP ČR, Praha 1997
- [5] Roy L. Smith: EPA Region III Risk-Based Concentration Table, Philadelphia 1995
- [6] K. Kratzer : Studie výskytu stopových prvků v pitné vodě ČR. Zpravodaj Ústředí monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí **4**(3) str.1-2, SZÚ, Praha 1997
- [7] Guidelines for drinking - water quality, second edition, Volume 1, World Health Organization Geneva 1993

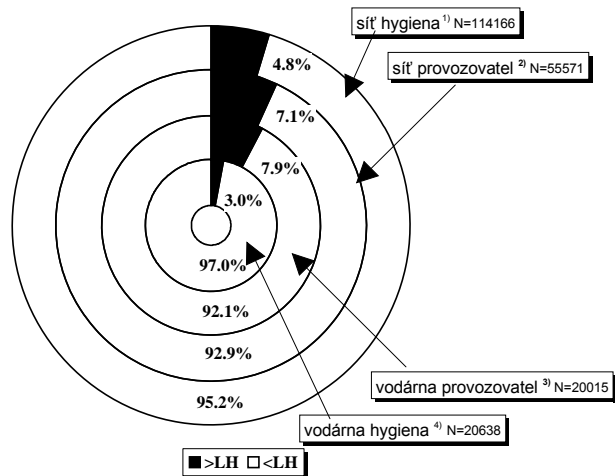
## 7. PŘÍLOHOVÁ ČÁST (OBRÁZKY A TABULKY)

Obr. 1. Překročení limitní hodnoty.....	29
Obr. 2. Překročení MH, NMH,MHPR.....	29
Obr. 3. Překročení NMH,MHPR.....	30
Obr. 4. Překročení limitní hodnoty.....	30
Obr. 5. Jakost pitné vody v monitorovaných městech - 1995 - 1997 .....	31
Obr. 6a. Mikrobiologické a biologické ukazatelé jakosti pitné vody (města - vodárna) 1995-1997 .	31
Obr. 6b. Ukazatelé jakosti pitné vody s DH nebo IH (města - vodárna) 1995 -1997.....	32
Obr. 6c. Ukazatelé jakosti pitné vody s MH (města - vodárna) 1995 -1997.....	33
Obr. 6e. Hodnocení jakosti pitné vody z hlediska zdrojů surové vody 1995 - 1997 .....	35
Obr. 7a. Mikrobiologické a biologické ukazatelé jakosti pitné vody (města - síť) 1995 - 1997.....	35
Obr. 7b. Ukazatelé jakosti pitné vody s DH nebo IH (města - síť) 1995 -1997 .....	36
Obr. 7c. Ukazatelé jakosti pitné vody s MH (města - síť) 1995 -1997 .....	37
Obr. 7d. Ukazatelé jakosti pitné vody s NMH nebo MHPR (města -síť) 1995 -1997 .....	38
Obr. 7e. Hodnocení jakosti pitné vody v síti monitorovaných měst podle typu LH. 1995 - 1997.....	39
Obr. 7e. Hodnocení jakosti pitné vody v síti monitorovaných měst podle typu LH. 1995 - 1997 (pokračování).....	40
Obr. 8. Hodnocení jakosti pitné vody v síti monitorovaných měst podle odběrů. 1994 - 1997 .....	41
Obr. 9. Chlorace pitné vody 1995 - 1997 .....	42
Obr. 10. Podíl pitné vody na expozici městského obyvatelstva vybraným látkám (% exp. std). 1995- 1997 .....	42
Obr. 11. Rozdělení expozice městského obyvatelstva vybraným látkám z pitné vody. 1995-1997 ..	43
Obr. 12. Teoretický odhad pravděpodobnosti zvýšení počtu nádorových onemocnění z příjmu pitné vody. 1994-1997 .....	44
Obr. 13. Teoretický odhad počtu přídatných případů nádorových onemocnění z příjmu pitné vody. 1994-1997 .....	45
Obr. 14a. Rozdělení koncentrací B v pitné vodě. 1995 - 1997 .....	46
Obr. 14b. Rozdělení koncentrací Be v pitné vodě. 1995 - 1997 .....	46
Obr. 14c. Rozdělení koncentrací Li v pitné vodě. 1995 - 1997 .....	47
Obr. 14d. Rozdělení koncentrací Ni v pitné vodě. 1995 - 1997 .....	47
Obr. 14e. Rozdělení koncentrací Sb v pitné vodě. 1995 - 1997 .....	48
Obr. 14f. Rozdělení koncentrací V v pitné vodě. 1995 - 1997.....	48
Tab. A1a. Jakost vyrobené pitné vody. Rok 1997 (výstup z vodárny - hygienická služba) .....	49
Tab. A1b. Jakost vyrobené pitné vody. Rok 1997 (výstup z vodárny - provozovatel) .....	52
Tab. A2. Jakost pitné vody vyrobené v monitorovaných městech. Rok 1997 (výstup z vodárny) ..	55
Tab. A3. Hodnocení jakosti vyrobené pitné vody. Rok 1997 (výstup z vodárny) .....	58
Tab. A4a. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené v jednotlivých monitorovaných městech podle typu LH. Rok 1997 (výstup z vodárny) .....	61

Tab. A4b. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené v jednotlivých monitorovaných okresech podle typu LH. Rok 1997 (výstup z vodárny) .....	62
Tab. A5a. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené v jednotlivých monitorovaných městech podle analyzovaných vzorků. Rok 1997 (výstup z vodárny) .....	63
Tab. A5b. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené v jednotlivých monitorovaných okresech podle analyzovaných vzorků. Rok 1997 (výstup z vodárny) .....	64
Tab. A6. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené z podzemních zdrojů. Rok 1997.....	66
Tab. A7. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené z povrchových zdrojů. Rok 1997 .....	67
Tab. A8. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené ze smíšených zdrojů. Rok 1997 .....	69
Tab. B1a. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů. Rok 1997 (výsledky kontrol provedených hygienickou službou).....	71
Tab. B1b. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů. Rok 1997 (výsledky kontrol provedených provozovatelem).....	74
Tab. B2. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů monitorovaných měst. Rok 1997 .....	77
Tab. B3. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů. Rok 1997 .....	80
Tab. B4a. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů monitorovaných měst podle typu LH. Rok 1997 .....	83
Tab. B4b. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů jednotlivých okresů podle typu LH. Rok 1997 .....	84
Tab. B5a. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů monitorovaných měst podle analyzovaných vzorků. Rok 1997 .....	86
Tab. B5b. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů jednotlivých okresů podle analyzovaných vzorků. Rok 1997 .....	87
Tab. C1. Počet vodou přenosných infekčních onemocnění evidovaných v monitorovaných okresech. Rok 1997.....	89
Tab. C2 Podíl pitné vody na expozici obyvatelstva vybraným látkám. Rok 1997.....	89
Tab. C3. Rozdělení expozice obyvatelstva vybraným látkám z pitné vody. Rok 1997 .....	90
Tab. C4. Odhad zvýšení rizika a počtu nádorových onemocnění z příjmu pitné vody. Rok 1997 ....	90
Tab. D1. Výskyt vybraných stopových prvků v pitných vodách monitorovaných oblastí ČR v roce1997. (Souhrn).....	91
Tab. D2. Výskyt vybraných vedlejších produktů desinfekce v pitných vodách monitorovaných měst ČR v roce1997. (Souhrn) .....	91
Tab. D3. Výskyt vybraných stopových prvků v pitných vodách monitorovaných oblastí. Rok1997. (Jednotlivé výsledky).....	92
Tab. D4. Výskyt vybraných vedlejších produktů desinfekce [µg/l] v pitných vodách monitorovaných měst ČR v roce1997. (Jednotlivé výsledky) .....	99
Tab. E1. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů postižených povodněmi podle analyzovaných vzorků. ....	102
Tab. E2. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů postižených povodněmi.....	103

**Obr. 1. Překročení limitní hodnoty**

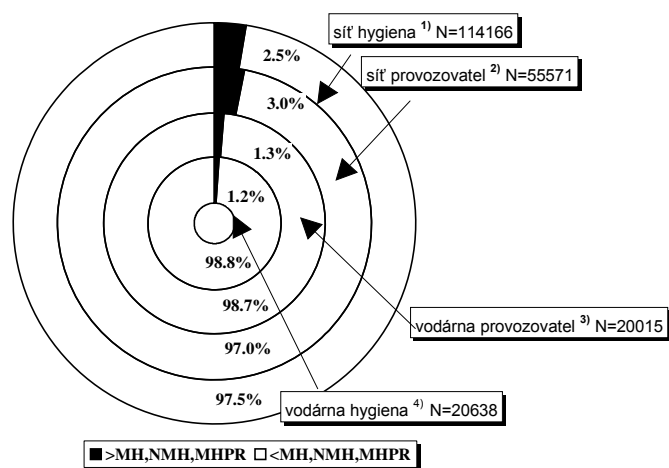
Fig. 1. Exceeded general limit values



- 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**

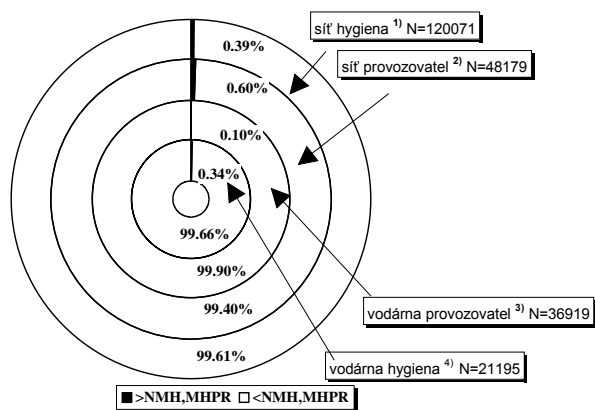
Fig. 2. Exceeded limit value (MH), maximal limit value (NMH), limit value of reference risk (MHPR)



- 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

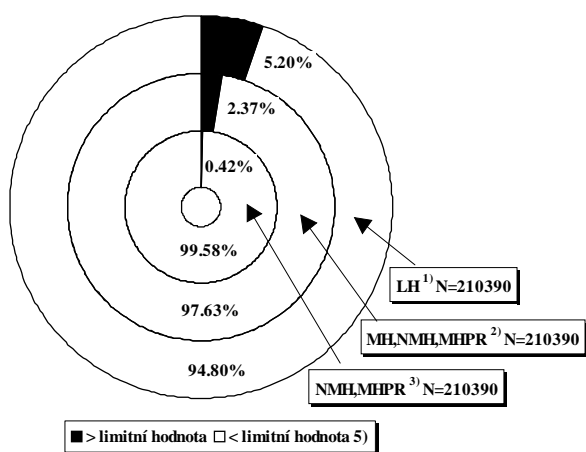


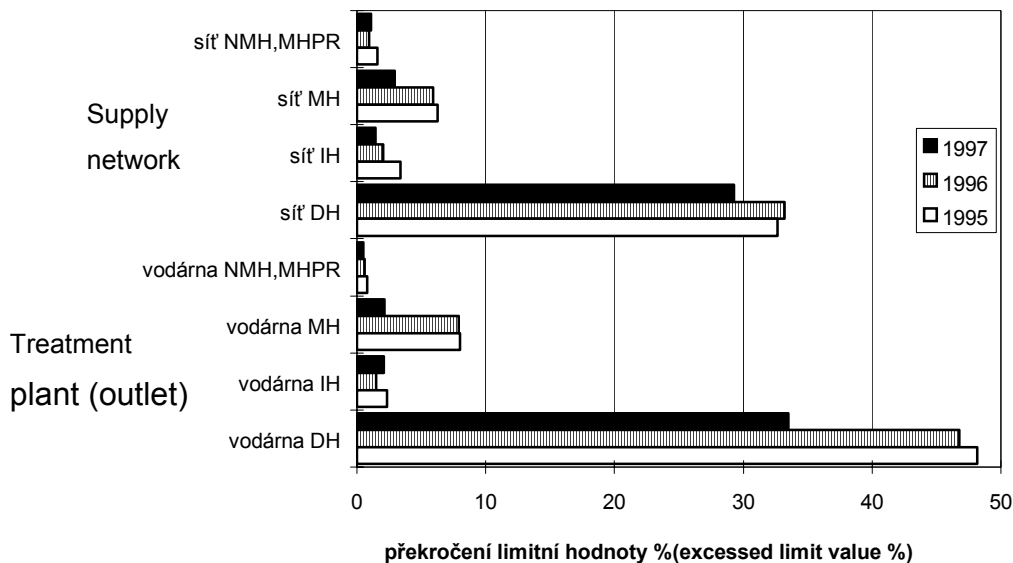
Fig. 4. Exceeded limit

- 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



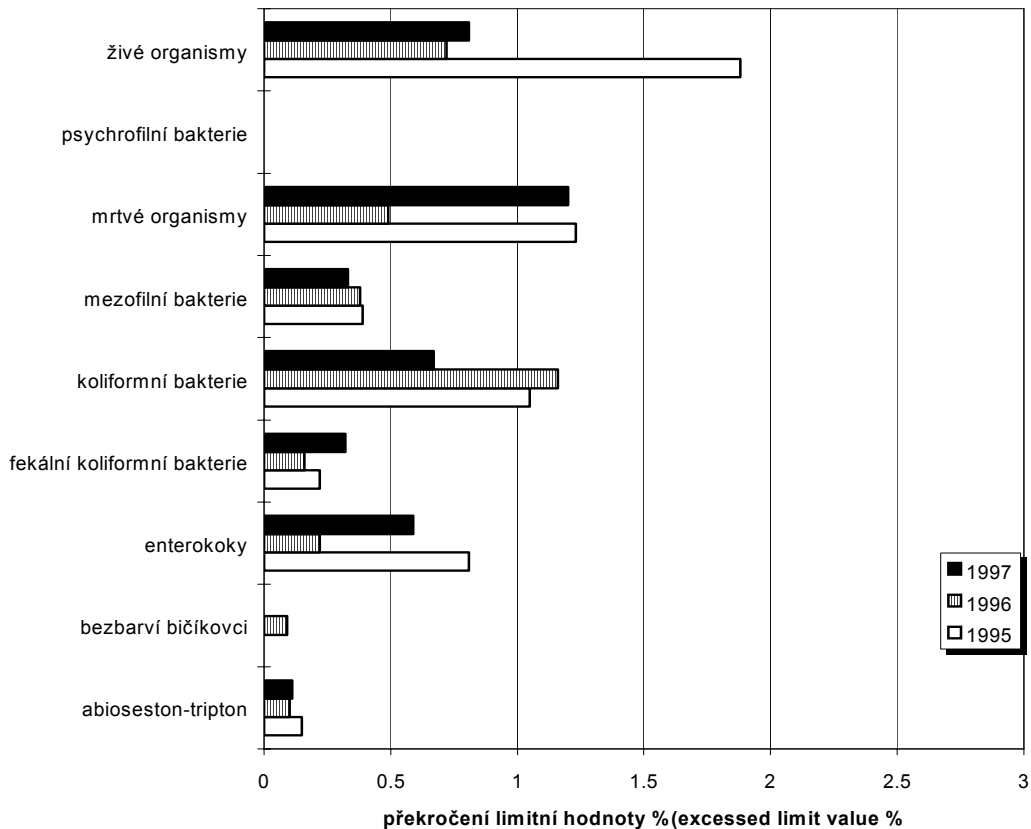
**Obr. 5. Jakost pitné vody v monitorovaných městech - 1995 - 1997**

Fig. 5. Drinking water quality in monitored cities - 1995 - 1997



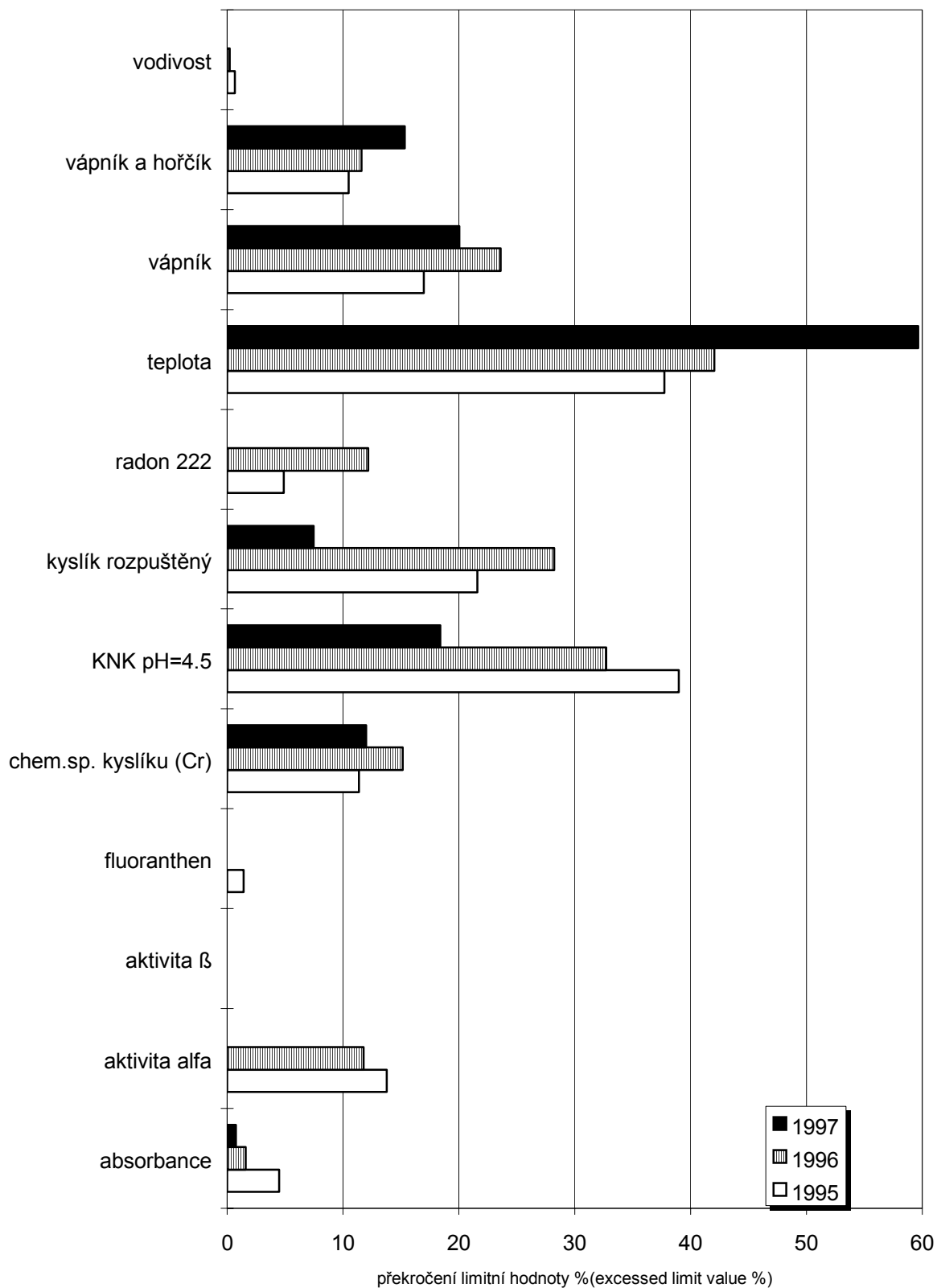
**Obr. 6a. Mikrobiologické a biologické ukazatelé jakosti pitné vody (města - vodárna) 1995-1997**

Fig. 6a. Microbiological and biological indicators of drinking water quality (cities - treatment plant) 1995-1997



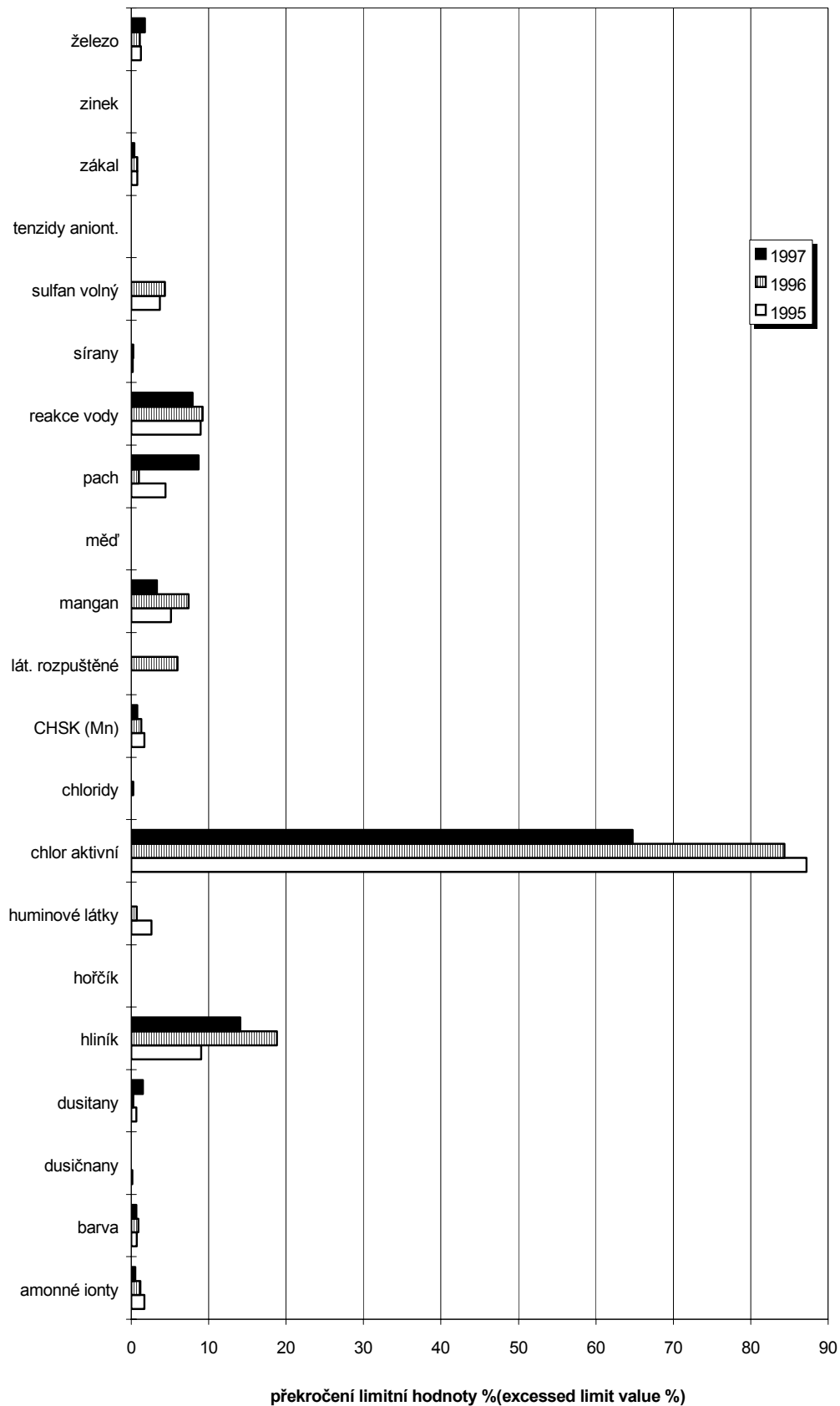
**Obr. 6b. Ukazatelé jakosti pitné vody s DH nebo IH (města - vodárna) 1995 -1997**

Fig. 6b. Indicators of drinking water quality with recommended or orientation value (cities - treatment plant) 1995-1997



**Obr. 6c. Ukazatelé jakosti pitné vody s MH (města - vodárna) 1995 -1997**

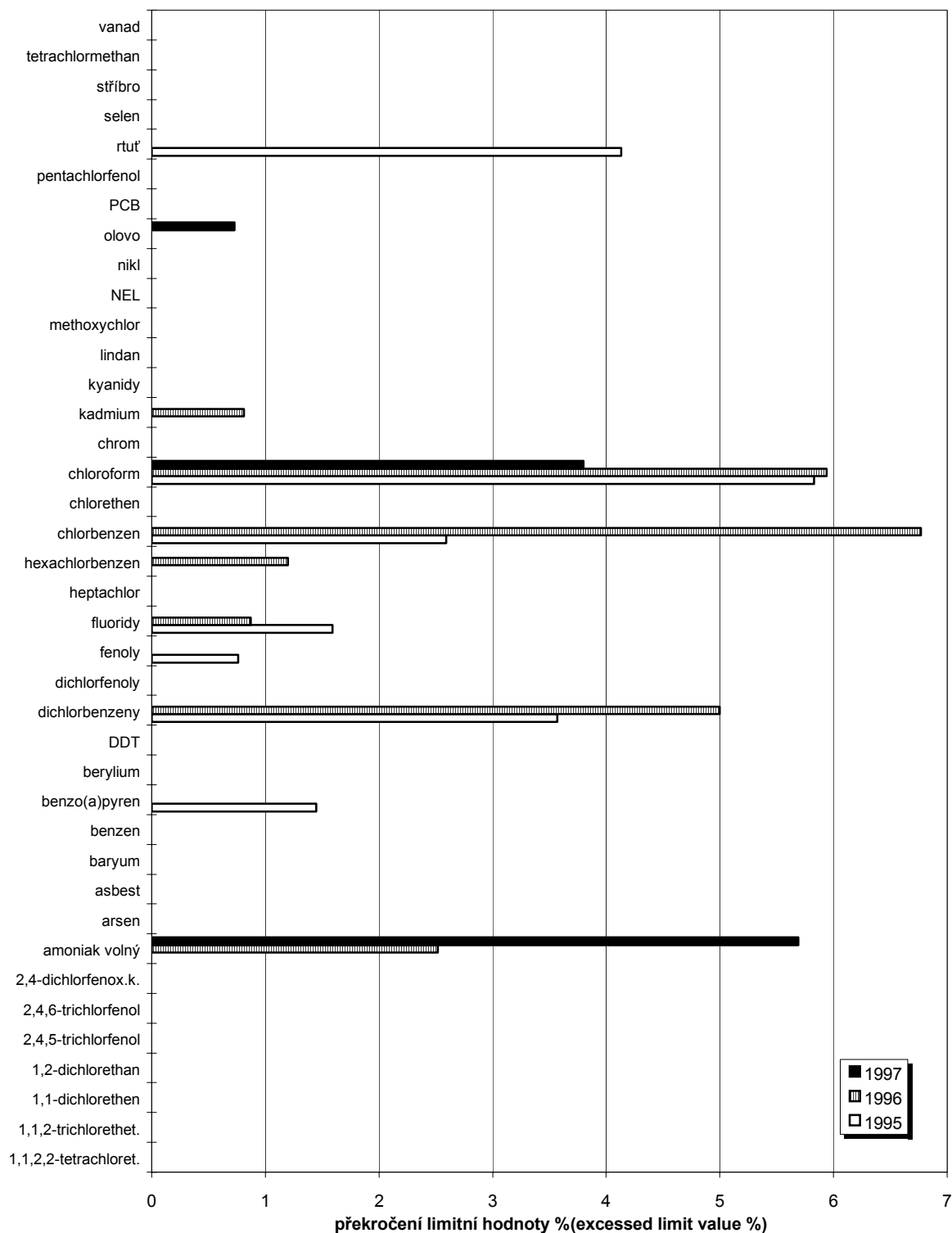
Fig. 6c. Indicators of drinking water quality with limit value -(cities - treatment plant) 1994-1996



## Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

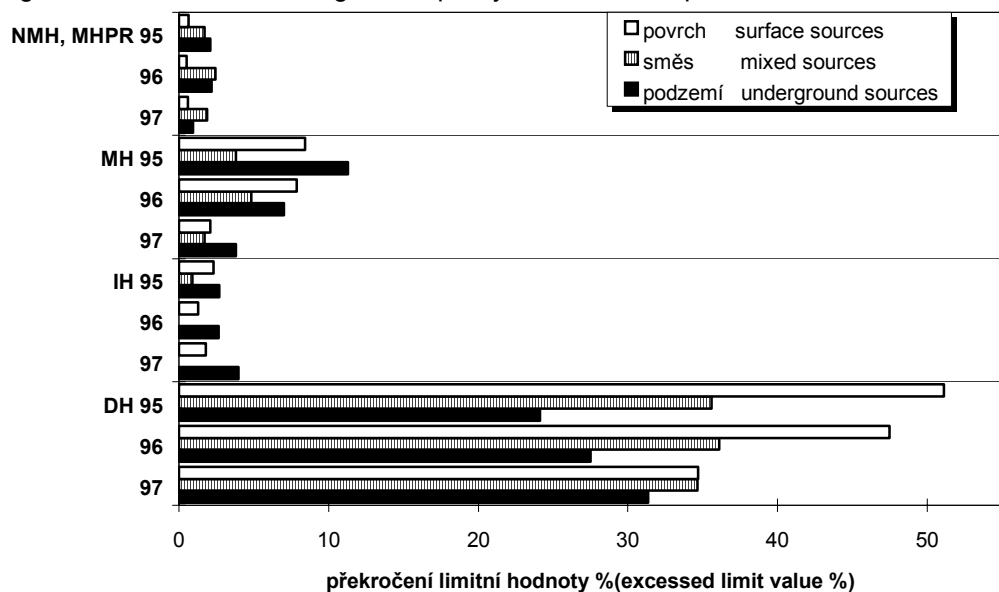
Obr. 6d. Ukazatelé jakosti pitné vody s NMH nebo MHPR (města - vodárna) 1995 -1997

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



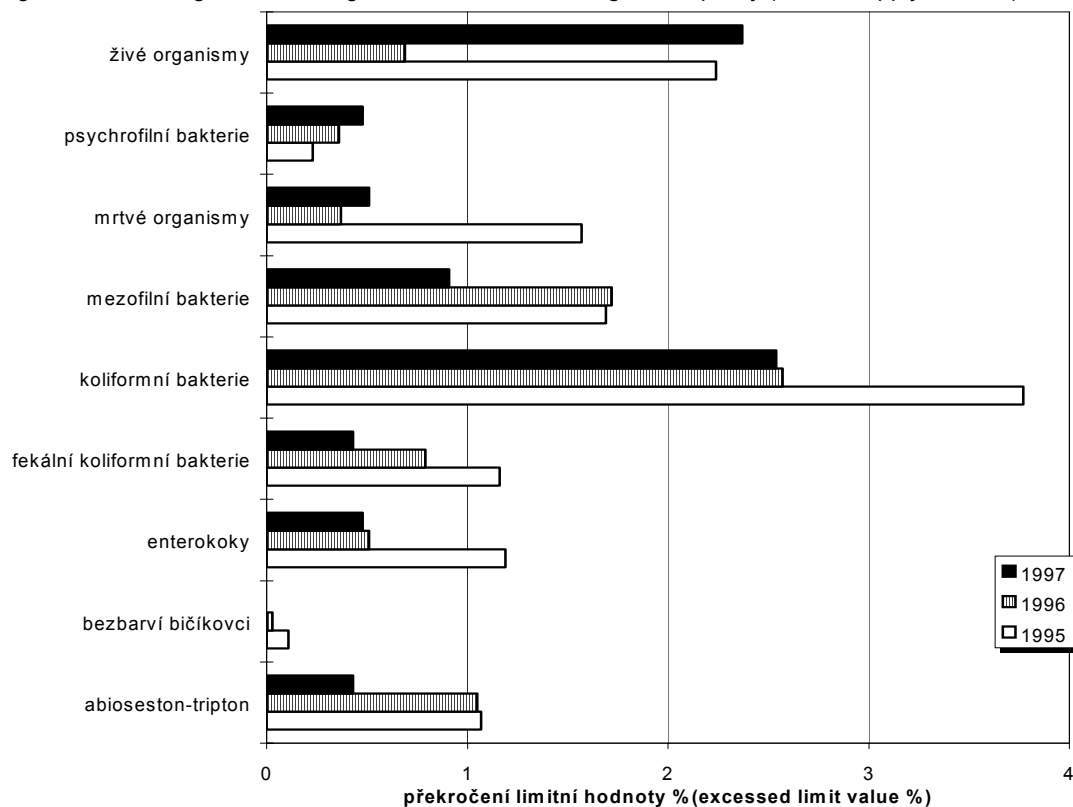
**Obr. 6e. Hodnocení jakosti pitné vody z hlediska zdrojů surové vody 1995 - 1997**

Fig. 6e. Evaluation of drinking water quality from the standpoint of raw water sources 1995 - 1997



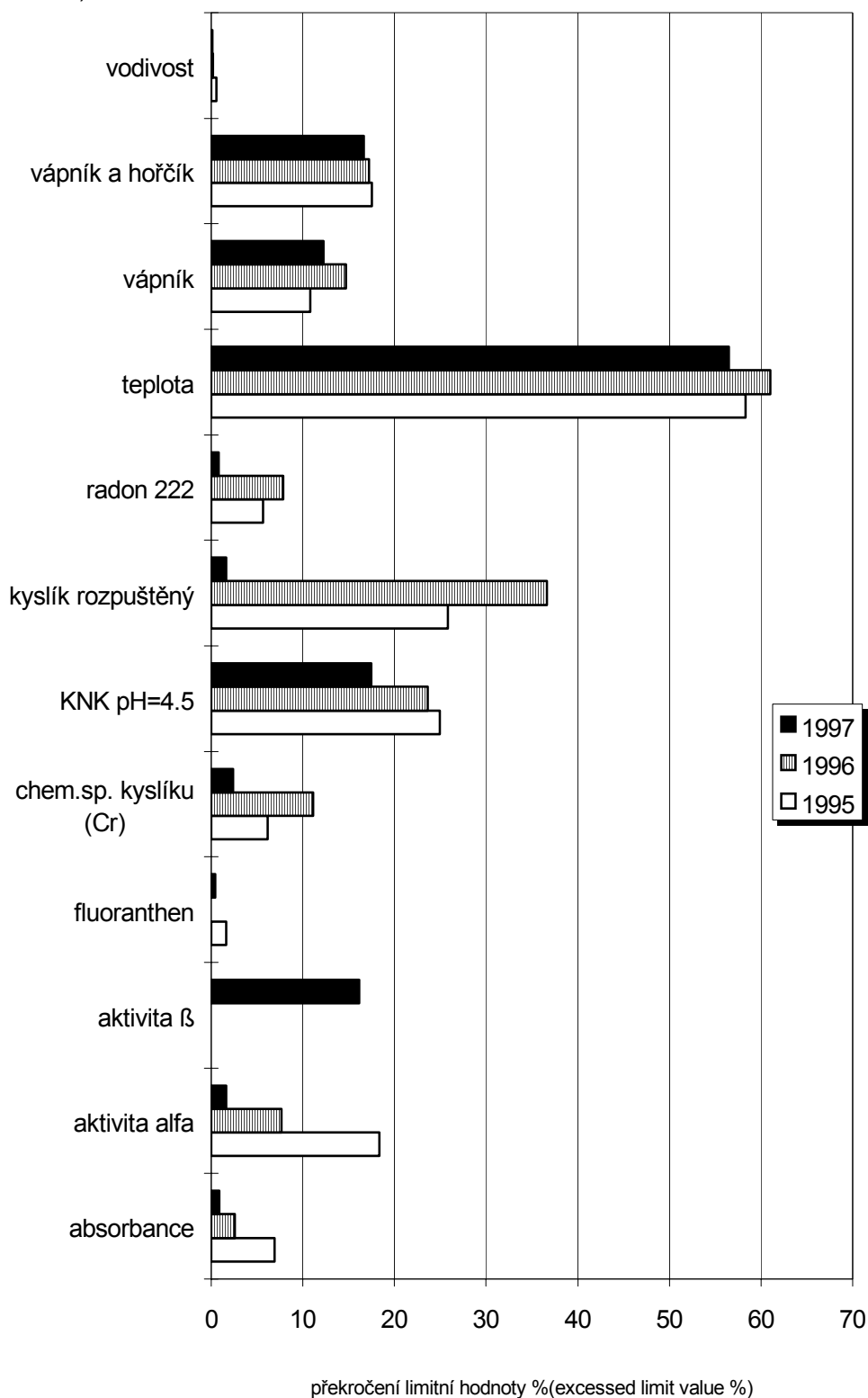
**Obr. 7a. Mikrobiologické a biologické ukazatelé jakosti pitné vody (města - síť) 1995 - 1997**

Fig. 7a. Microbiological and biological indicators of drinking water quality (cities - supply network) 1995-1997



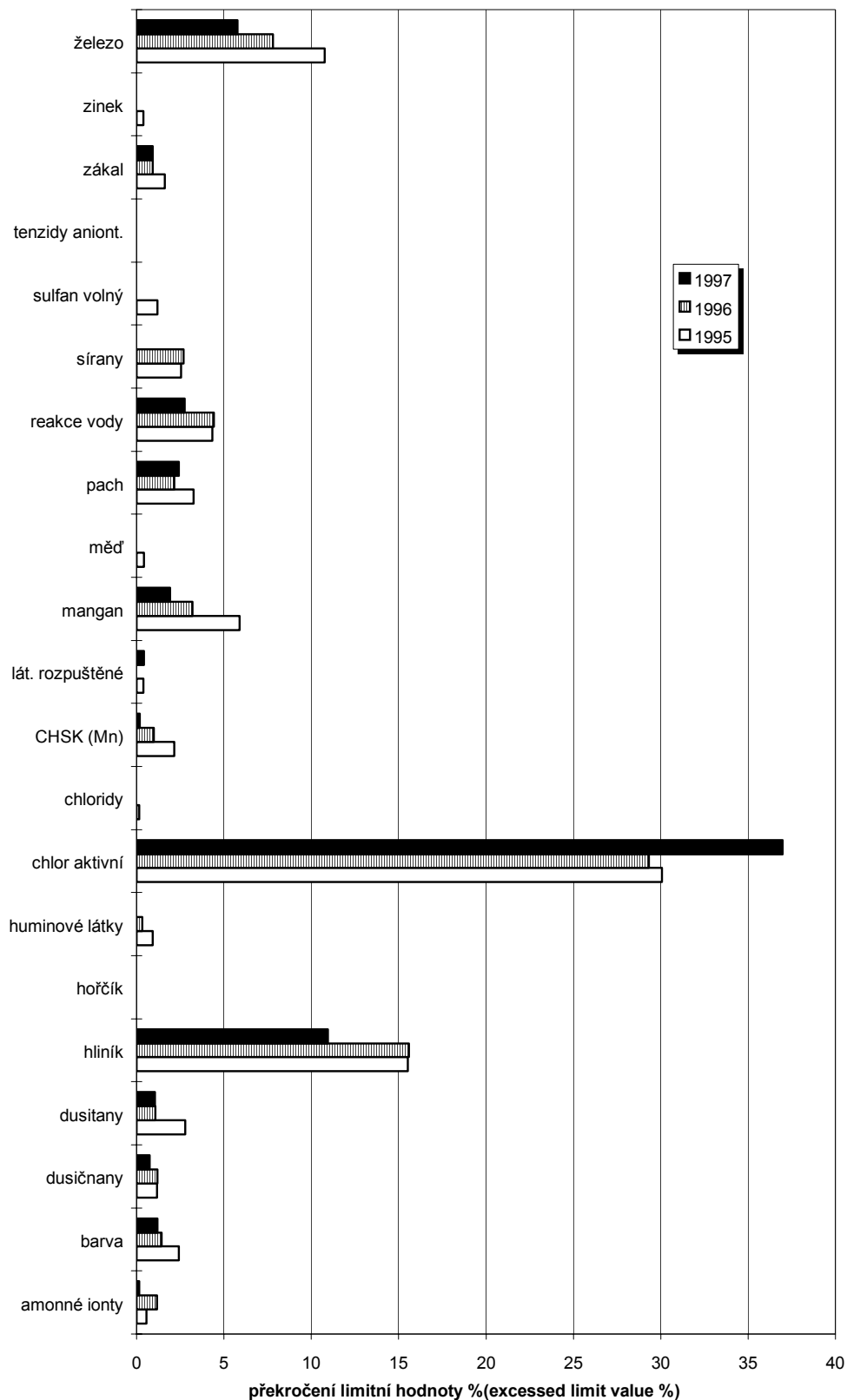
**Obr. 7b. Ukazatelé jakosti pitné vody s DH nebo IH (města - síť) 1995 -1997**

Fig. 7b. Indicators of drinking water quality with recommended or orientation value (cities - supply network) 1995-1997



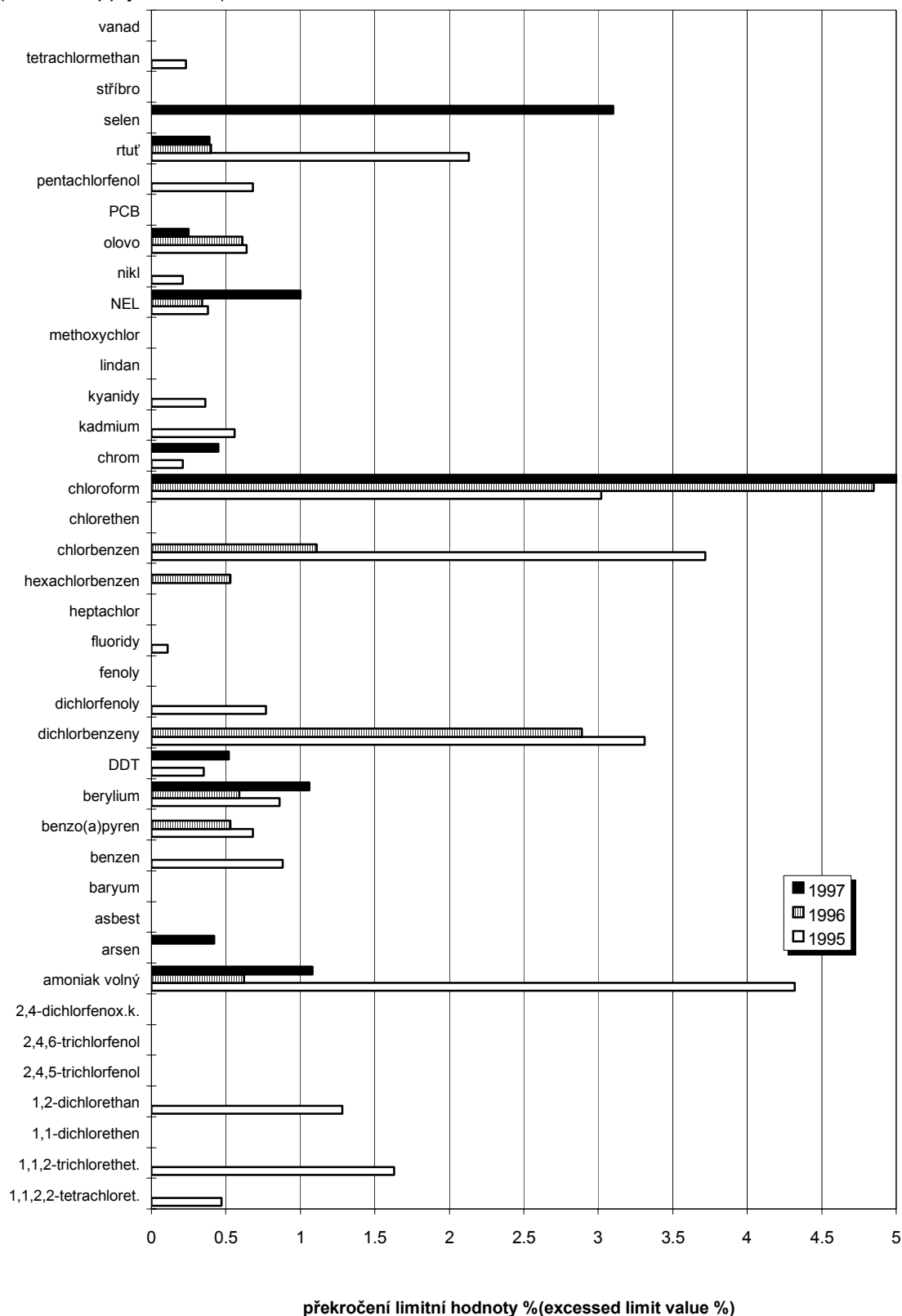
**Obr. 7c. Ukazatelé jakosti pitné vody s MH (města - síť) 1995 -1997**

Fig. 7c. Indicators of drinking water quality with limit value (cities - supply network) 1995-1997



**Obr. 7d. Ukazatelé jakosti pitné vody s NMH nebo MHPR (města -sít') 1995 -1997**

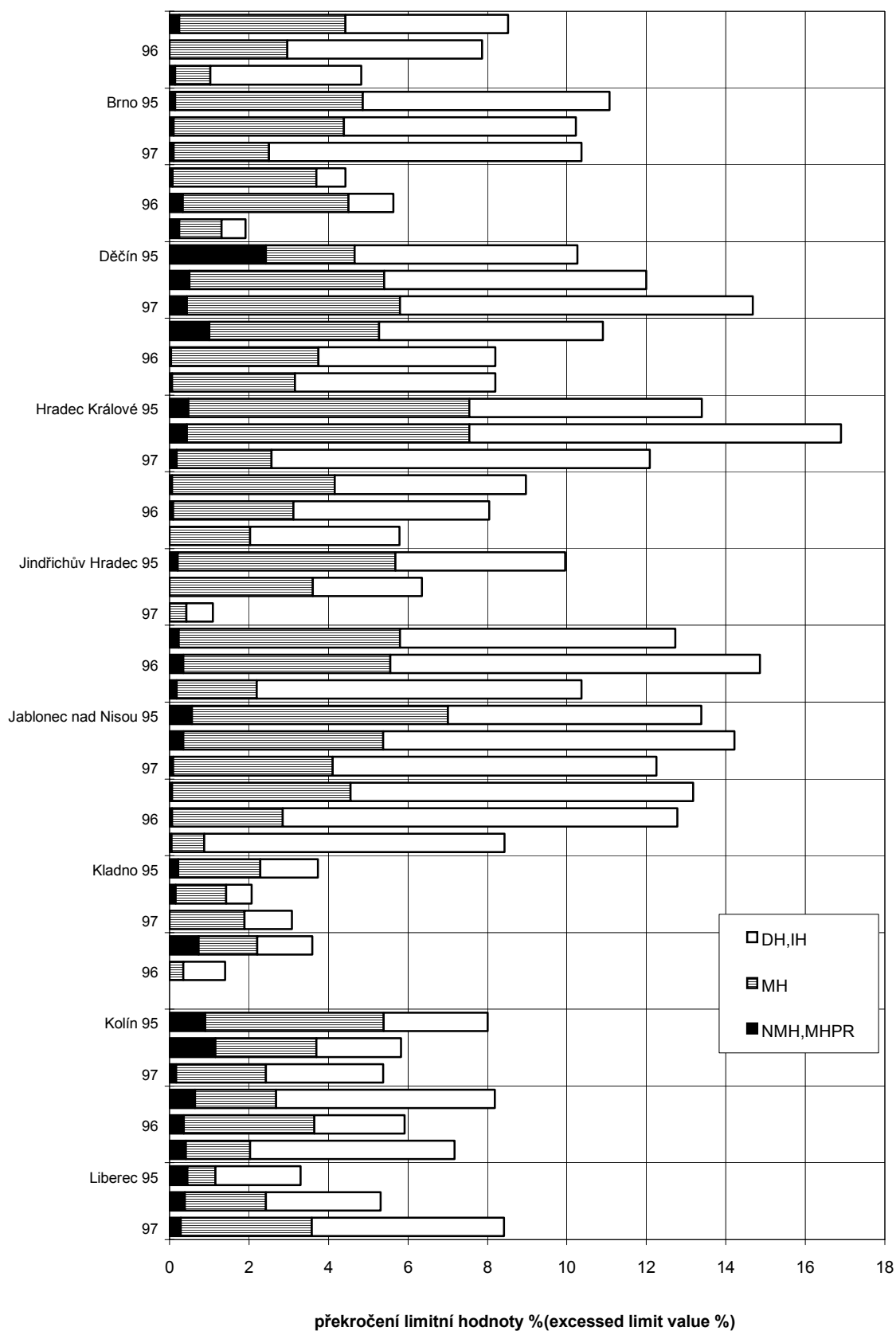
Fig. 7d. Indicators of drinking water quality with maximal limit value or limit value of reference risk (cities - supply network) 1995-1997





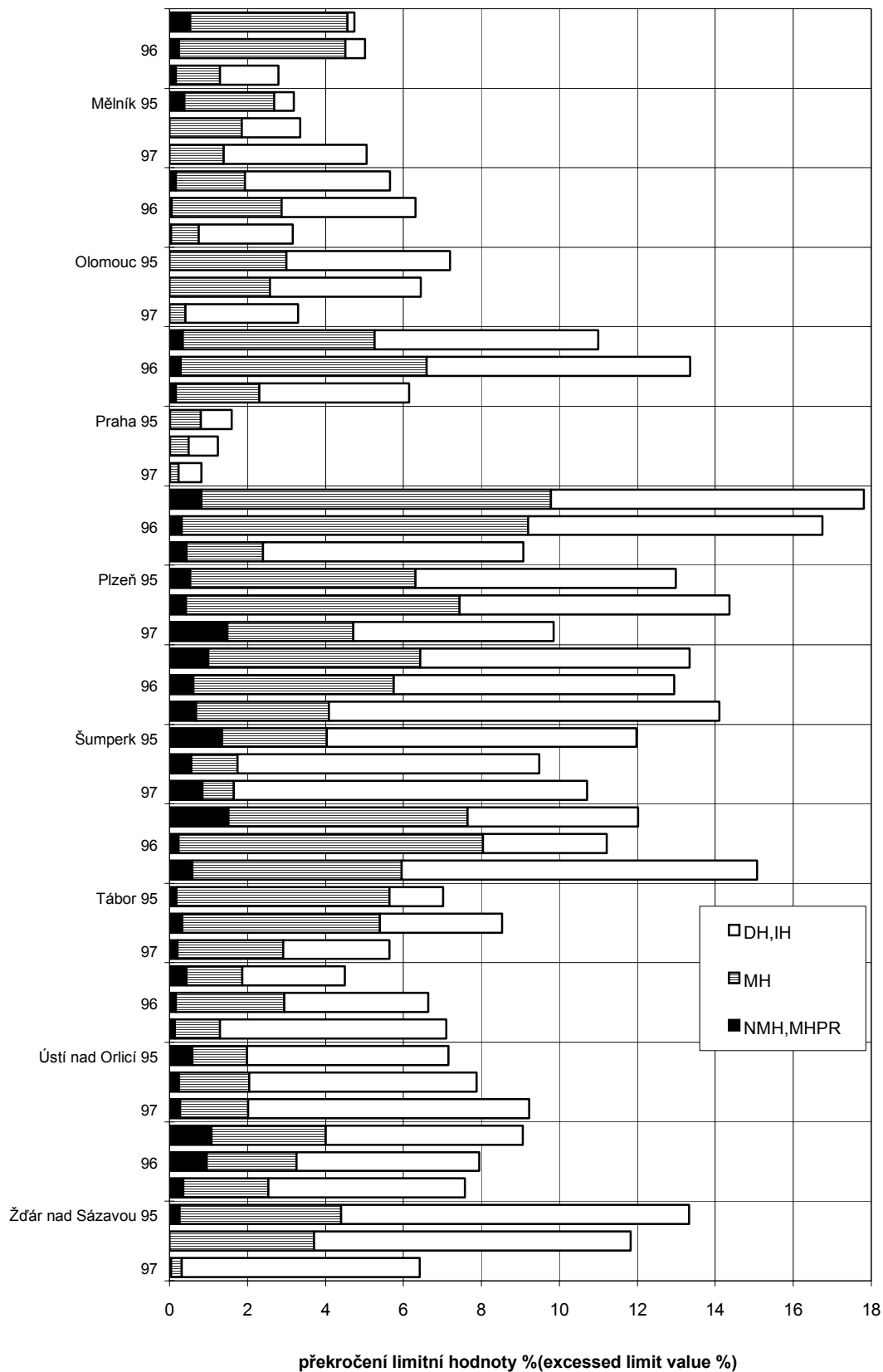
**Obr. 7e. Hodnocení jakosti pitné vody v síti monitorovaných měst podle typu LH. 1995 - 1997**

Fig. 7e. Evaluation of drinking water quality in the supply network of monitored cities under type of LV. 1995 -1997



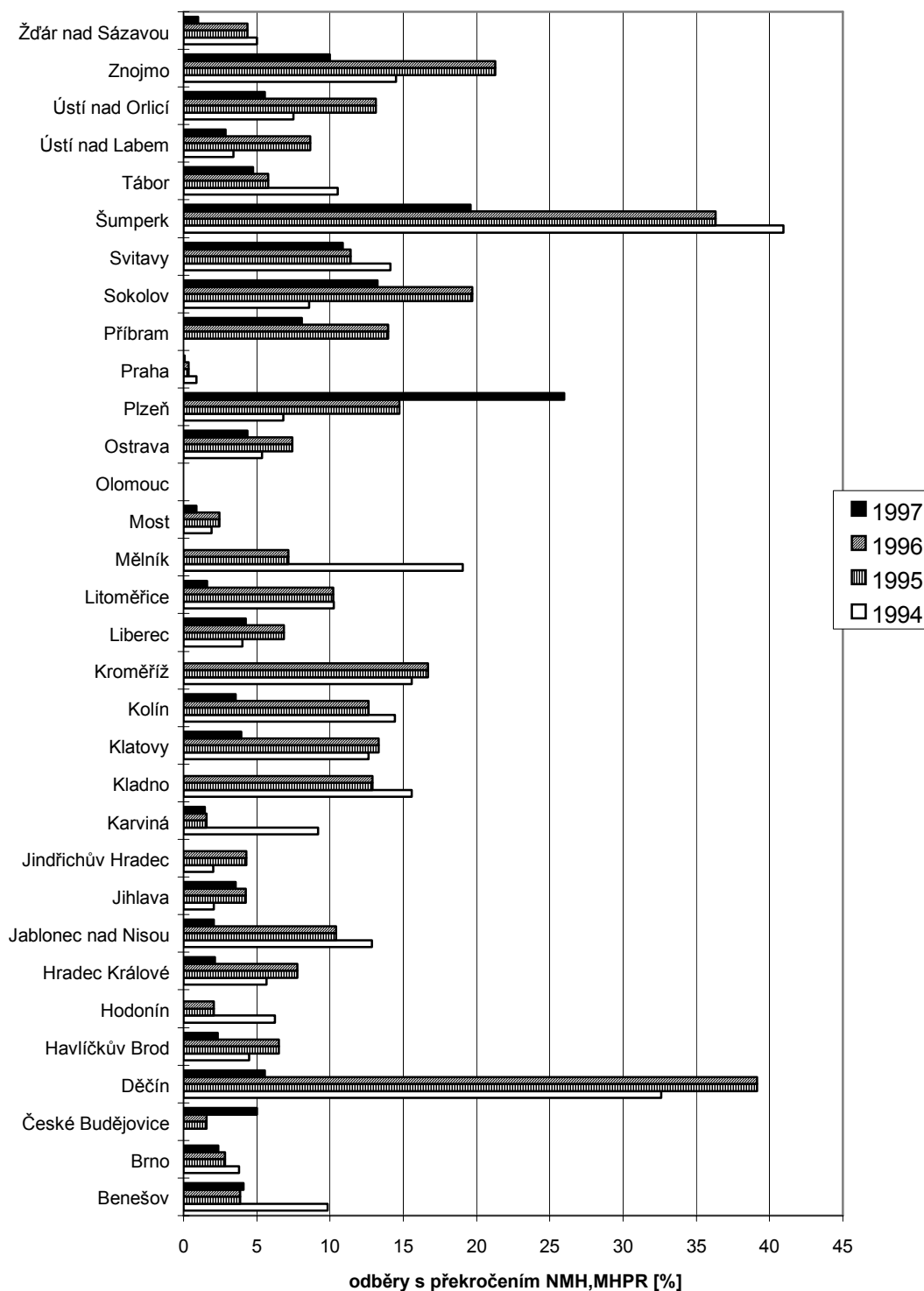
Obr. 7e. Hodnocení jakosti pitné vody v síti monitorovaných měst podle typu LH. 1995 - 1997 (pokračování)

Fig. 7e. Evaluation of drinking water quality in the supply network of monitored cities under type of LV. 1995 -1997



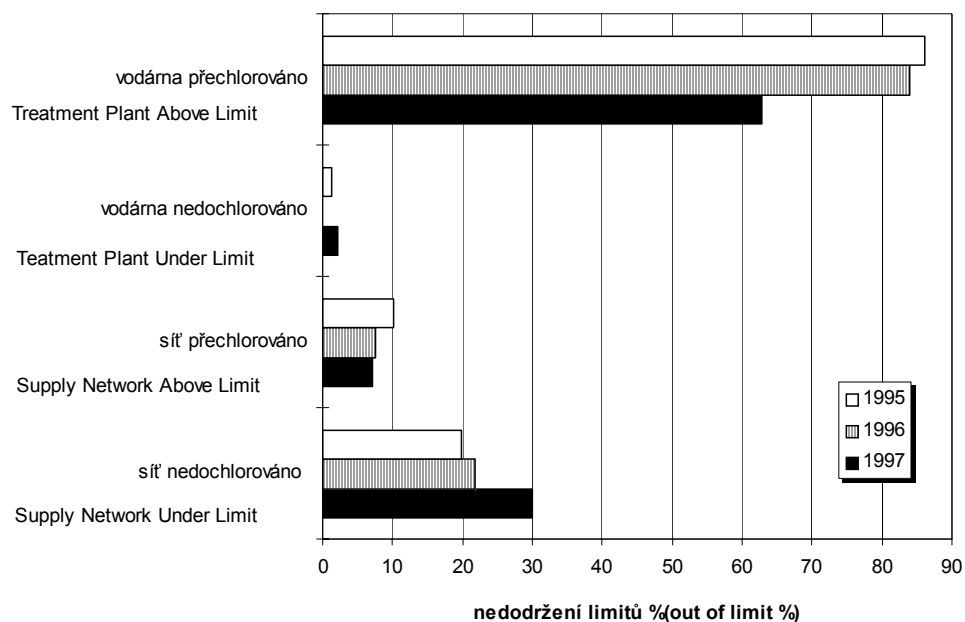
**Obr. 8. Hodnocení jakosti pitné vody v síti monitorovaných měst podle odběrů. 1994 - 1997**

Fig.8. Evaluation of drinking water quality in the supply network of monitored cities under sampling. 1994 -1997



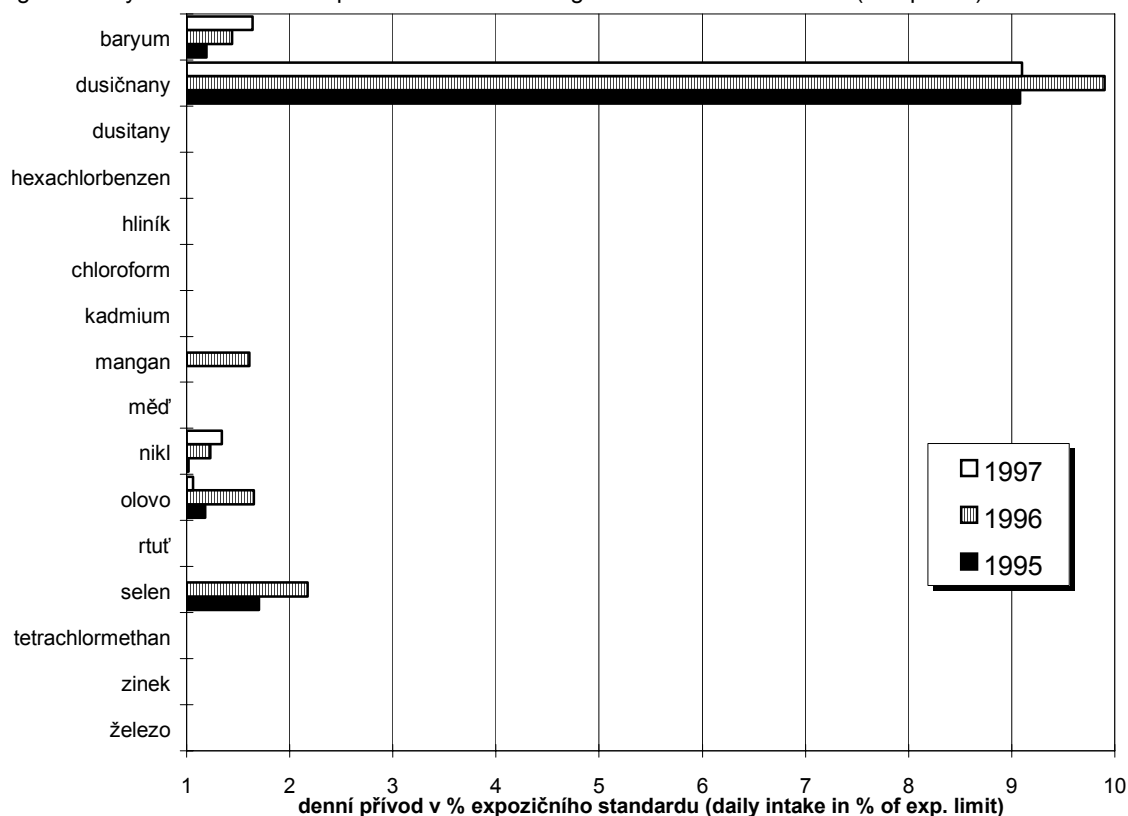
**Obr. 9. Chlorace pitné vody 1995 - 1997**

Fig. 9. Chlorination of drinking water 1995-1997



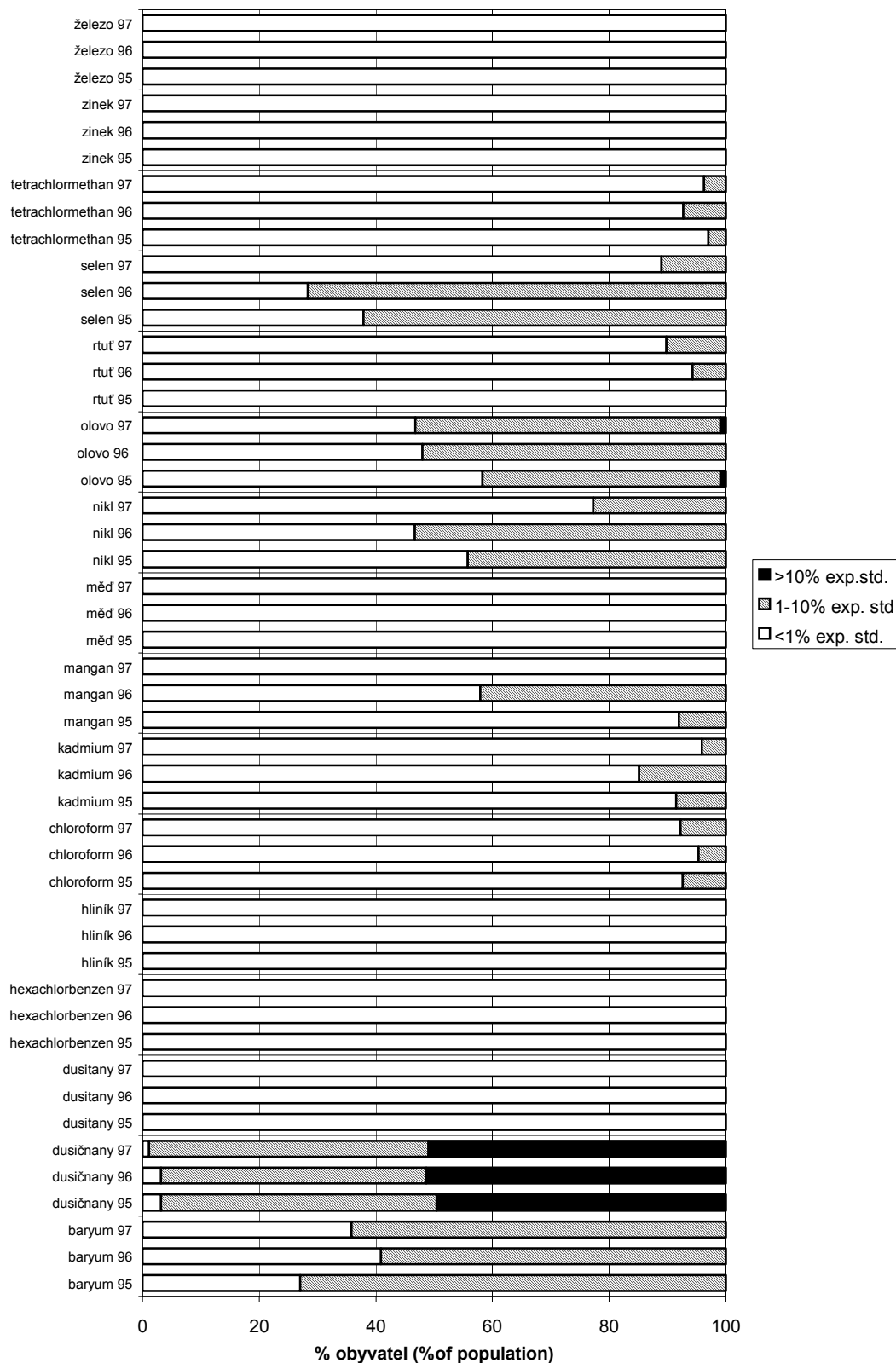
**Obr. 10. Podíl pitné vody na expozici městského obyvatelstva vybraným látkám (% exp. std). 1995-1997**

Fig. 10. Daily intake of selected pollutants from drinking water in monitored cities (%exp. std.). 1995 - 1997



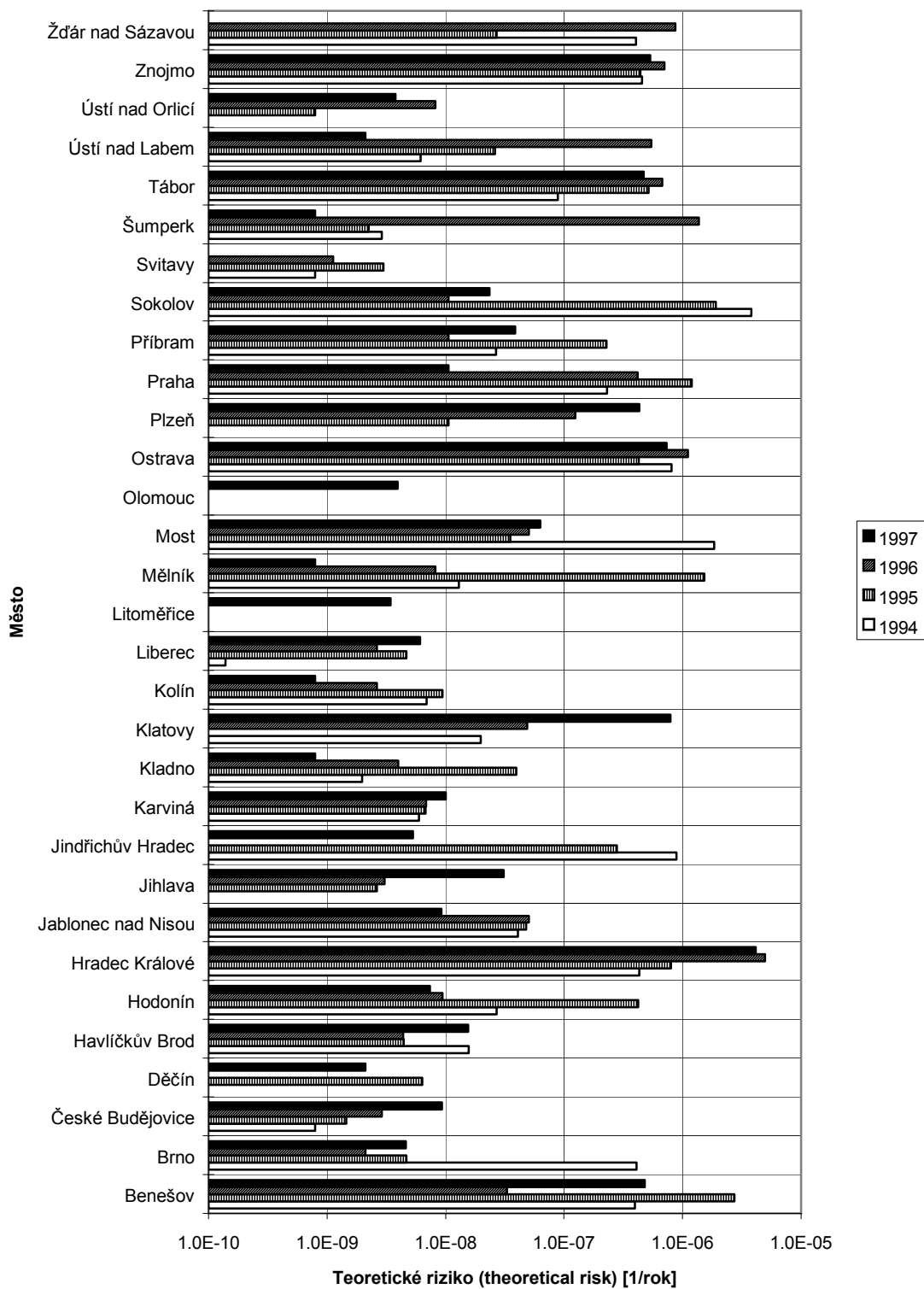
**Obr. 11. Rozdělení expozice městského obyvatelstva vybraným látkám z pitné vody. 1995-1997**

Fig. 11. Distribution of urban population exposure to selected contaminants from drinking water. 1995 - 1997



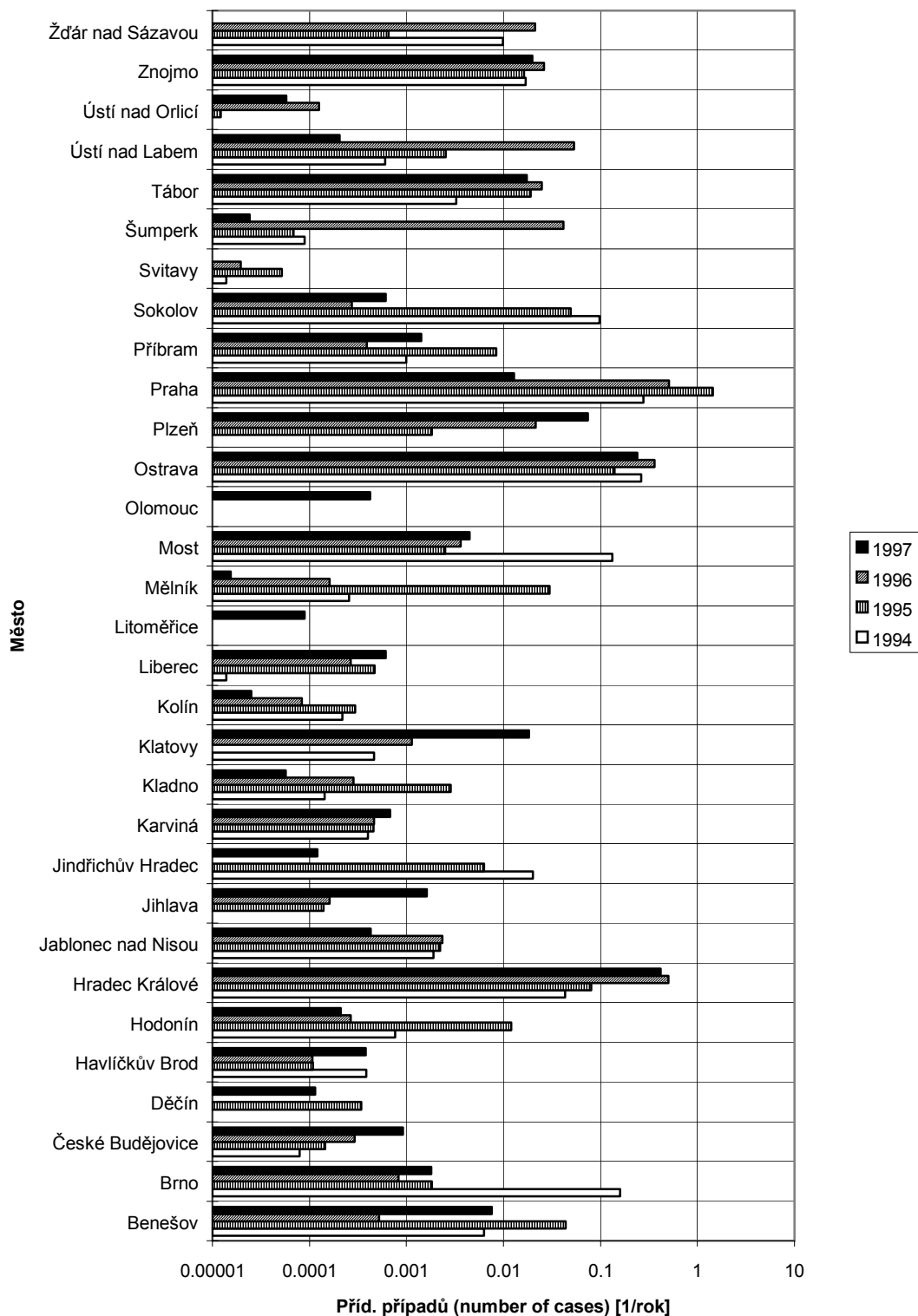
**Obr. 12. Teoretický odhad pravděpodobnosti zvýšení počtu nádorových onemocnění z příjmu pitné vody. 1994-1997**

Fig. 12. The theoretical excess of relative cancer risks from the uptake of drinking water. 1994 - 1997



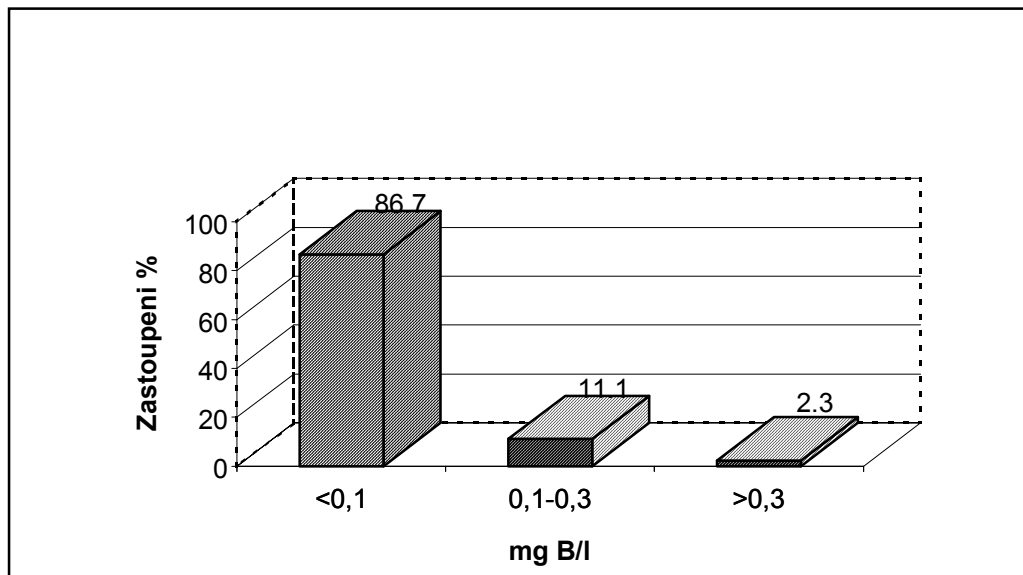
**Obr. 13. Teoretický odhad počtu přídatných případů nádorových onemocnění z příjmu pitné vody. 1994-1997**

Fig. 13. The theoretical valuation of the number of cancers from the uptake of drinking water. 1994 - 1997



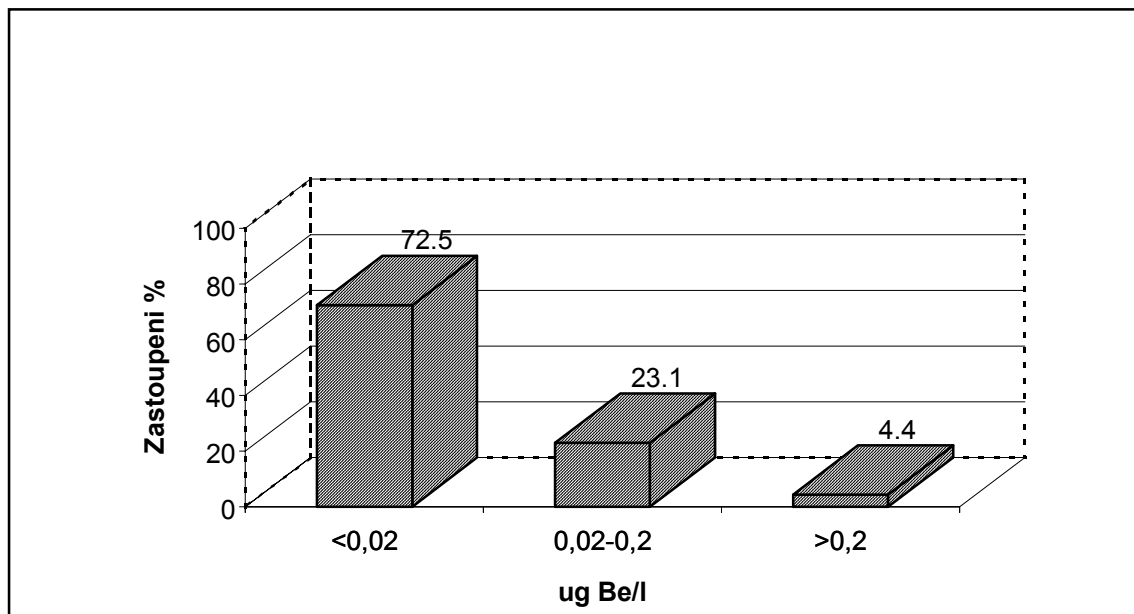
**Obr. 14a. Rozdělení koncentrací B v pitné vodě. 1995 - 1997**

Fig.14a. Distribution of boron in drinking water of monitored districts (1995-97).



**Obr. 14b. Rozdělení koncentrací Be v pitné vodě. 1995 - 1997**

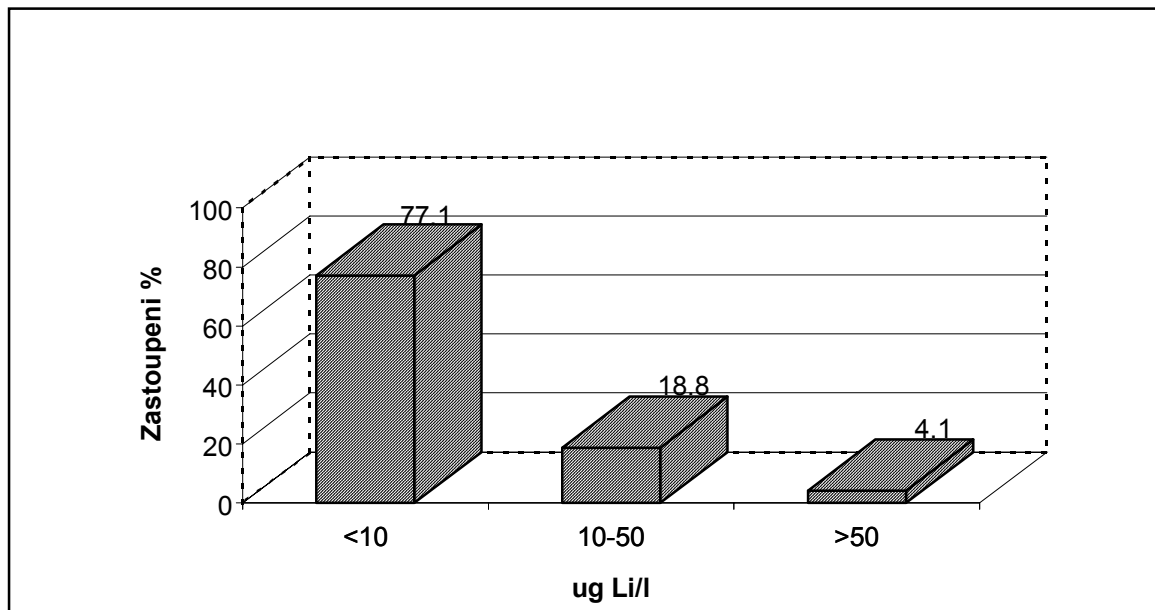
Fig.14b. Distribution of beryllium in drinking water of monitored districts (1995-97).





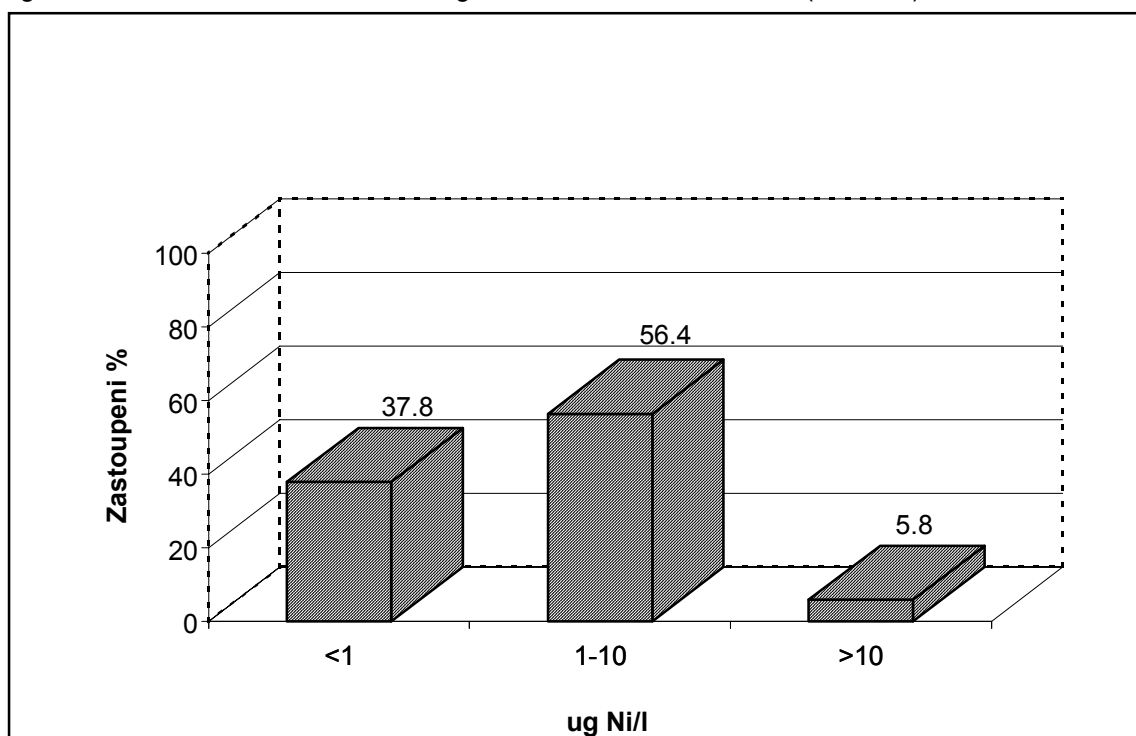
**Obr. 14c. Rozdělení koncentrací Li v pitné vodě. 1995 - 1997**

Fig. 14c. Distribution of lithium in drinking water of monitored districts (1995-97).



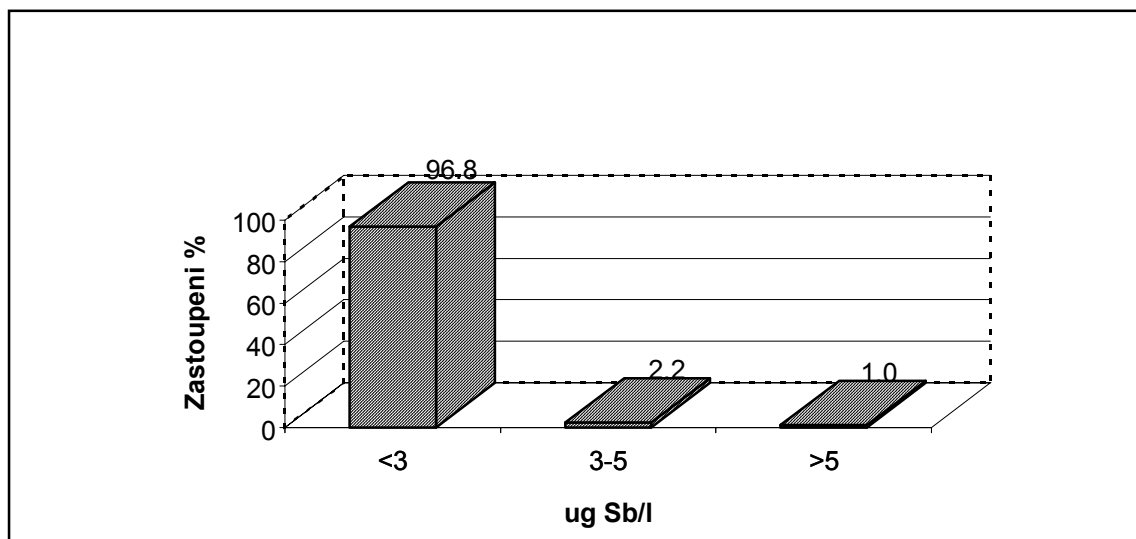
**Obr. 14d. Rozdělení koncentrací Ni v pitné vodě. 1995 - 1997**

Fig.14d. Distribution of nickel in drinking water of monitored districts (1995-97).



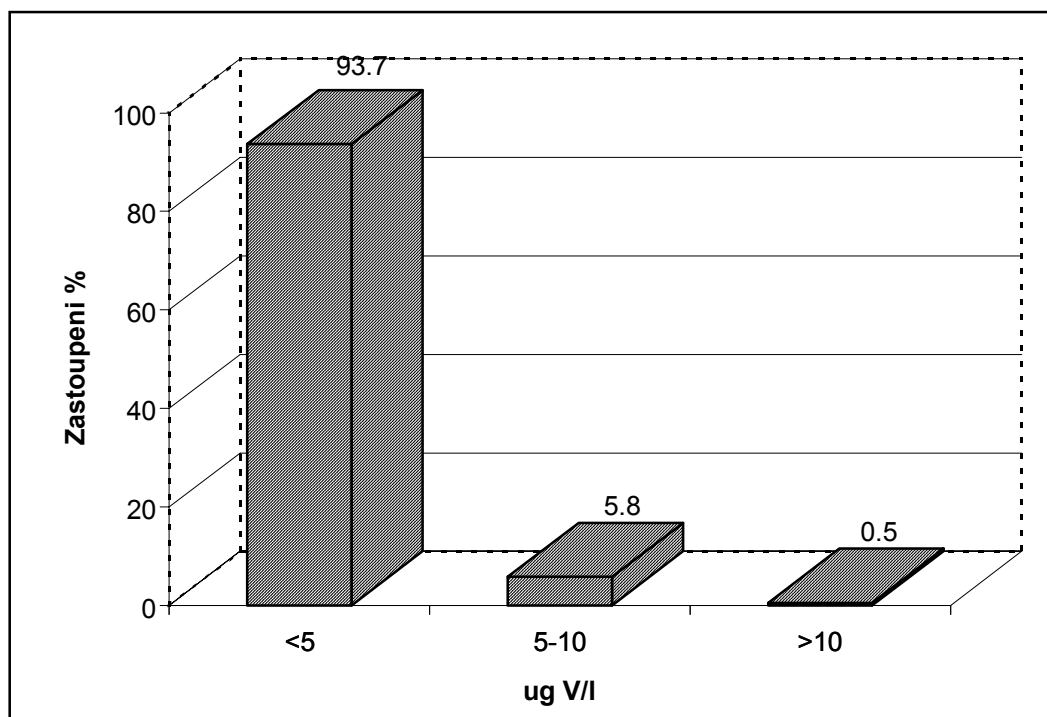
**Obr. 14e. Rozdělení koncentrací Sb v pitné vodě. 1995 - 1997**

Fig. 14e. Distribution of antimony in drinking water of monitored districts (1995-97).



**Obr. 14f. Rozdělení koncentrací V v pitné vodě. 1995 - 1997**

Fig. 14f. Distribution of vanadium in drinking water of monitored districts (1995-97).



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. A1a. Jakost vyrobené pitné vody. Rok 1997 (výstup z vodárny - hygienická služba)

Tab. A1a. Quality of processed drinking water - 1997 (treatment plant - public health service)

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.pr. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
abioseston-tripton	%	<.0000	20.00	2.876	2.060	3.000	1.000	4.000	3	1	702	Abiosestone
bezbarví bičkovci	jedinci/ml	.0000	3.000	.0047	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	634	Colorless Flag
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	60.00	.1760	.0000	.0000	.0000	.0000	0	8	818	Faecal streptococci
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	90.00	.1787	.0000	.0000	.0000	.0000	0	7	677	Faecal colif. bact.
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	98.00	.3370	.0000	.0000	.0000	.0000	0	12	819	Coliform. bact.
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	160.0	1.573	.0022	1.000	.0000	3.000	0	6	829	Total plate count 37
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	320.0	2.309	.0000	.0000	.0000	3.000	0	6	698	Dead algae
psychrofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	127.0	2.001	.0034	1.000	.0000	3.000	0	0	824	Total plate count 20
Živé organismy	jedinci/ml	.0000	28.00	.0909	.0000	.0000	.0000	.0000	0	8	704	Live algae
1,1,2,2-tetrachlorethen	µg/l	<.0021	8.000	.8165	.1970	.2500	.0250	2.501	75	0	108	1,1,2,2-tetrachloret
1,1,2-trichlorethen	µg/l	<.0005	30.00	2.990	.3630	.2500	.0500	11.01	78	0	113	1,1,2-trichlorethene
1,1-dichlorethen	ng/l	<10.00	<140.0	30.29	23.89	15.00	15.00	70.00	32	0	34	1,1-dichlorethene
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0001	<.0030	.0004	.0003	.0003	.0001	.0006	46	0	49	1,2-dichlorethane
2,4,5-trichlorfenol	µg/l	<.0100	<.5000	.0496	.0289	.0421	.0125	.1000	65	0	73	2,4,5-trichlorophenol
2,4,6-trichlorfenol	µg/l	<.0100	<1.000	.0870	.0362	.0500	.0125	.1039	73	0	82	2,4,6-trichlorophenol
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0020	<.0200	.0046	.0040	.0050	.0010	.0050	48	0	52	2,4-dichlorophenoxya
absorbance		<.0020	.1553	.0297	.0266	.0300	.0120	.0400	1	3	349	Absorbance
amoniak volný	mg/l	<.0010	.0500	.0047	.0023	.0020	.0010	.0090	22	7	63	Ammonia
amonné ionty	mg/l	<.0010	.6000	.0908	.0616	.0810	.0200	.1700	164	3	629	Ammonium ions
arsen	mg/l	<.0002	<.0500	.0018	.0010	.0010	.0003	.0025	104	0	134	Arsenic
barva	mg/l	<1.000	64.40	4.965	3.056	4.000	.5000	10.00	96	7	296	Colour
baryum	mg/l	<.0040	.4170	.0553	.0289	.0250	.0100	.1000	49	0	111	Barium
benzen	µg/l	<.1000	5.000	.6156	.2750	.5000	.1000	1.500	89	0	96	Benzene
benzo(a)pyren	ng/l	<.0300	7.000	.8413	.4981	.5000	.0500	2.000	93	0	136	Benzo(a)pyrene
beryllium	ng/l	<2.000	490.0	52.08	17.63	25.00	1.000	130.0	82	5	125	Beryllium
chem.sp. kyslíku dichromanem	mg/l	<1.000	11.86	6.218	4.631	7.000	1.004	11.02	2	3	16	COD-Cr
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	<.0800	7.500	1.269	1.078	1.280	.4200	1.900	6	9	642	COD-Mn
chlor aktivní	mg/l	<.0100	1.670	.4128	.2252	.3000	.0200	.9800	29	160	254	Chlorine res.
chlorbenzen	µg/l	<.0100	2.400	.1855	.1280	.1000	.0500	.4008	75	0	83	Chlorobenzene
chlorethen	µg/l	<.5000	<.5000	.2500	.2500	.2500	.2500	.2500	1	0	1	Chlorethene

## Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.pr. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
chloridy	mg/l	<1.000	87.80	20.03	16.86	21.00	5.900	28.67	1	0	585	Chloride
chloroform	mg/l	<.0001	.0463	.0080	.0026	.0038	.0002	.0200	36	6	118	Chloroform
chrom	mg/l	<.0001	<.0200	.0026	.0015	.0020	.0003	.0062	98	0	145	Chromium
chuť	stupeň	.0000	2.000	1.000	.0058	.1667	.0000	1.233	0	0	3	Taste
dichlorbenzeny	ng/l	<5.000	300.0	76.81	46.89	100.0	7.500	125.0	72	0	76	Dichlorbenzenes
dichlorfenoly	µg/l	<.0250	1.000	.0925	.0509	.0500	.0125	.2006	67	0	81	Dichlorphenoles
dusitany	mg/l	<.0010	1.000	.0084	.0034	.0040	.0010	.0100	267	3	607	Nitrite
dusičnany	mg/l	<.1000	58.10	18.41	14.32	17.00	4.600	32.00	7	8	636	Nitrate
fenoly	mg/l	<.0001	.0500	.0074	.0049	.0070	.0005	.0150	94	0	118	Phenols
fluoranthen	ng/l	<.3000	38.70	4.803	2.952	3.000	.5602	10.00	48	0	121	Fluoranthene
fluoridy	mg/l	<.0500	.7100	.1232	.0874	.0750	.0350	.2500	78	0	159	Fluoride
heptachlor	ng/l	<.1000	<100.0	3.875	2.984	2.500	1.000	5.000	97	0	105	Heptachlor
hexachlorbenzen	ng/l	<.1000	5.000	.7263	.5994	.5000	.5000	1.000	98	0	108	Hexachlorbenzene
hliník	mg/l	<.0010	.9430	.0680	.0269	.0250	.0050	.1750	83	18	218	Aluminium
hořčík	mg/l	<.2200	40.00	8.625	6.631	8.100	1.800	14.60	3	0	254	Magnesium
huminové látky	mg/l	<.2000	1.830	.5507	.4452	.5000	.1500	1.001	61	0	94	Humic acids
kadmium	µg/l	<.0400	5.000	.4304	.2397	.2500	.0500	1.000	137	0	180	Cadmium
kyanidy	mg/l	<.0010	.0100	.0019	.0015	.0015	.0005	.0030	114	0	131	Cyanide
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	.1000	7.000	1.472	1.177	1.050	.6000	3.200	0	69	528	Acidity to pH 4.5
kyslík rozpuštěný	% nasycení	5.000	115.0	82.84	75.74	91.01	49.80	100.0	0	5	57	Oxygen diss.
lindan (G-HCH)	µg/l	<.0001	<1.000	.0500	.0090	.0030	.0010	.1500	100	0	111	Lindane
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0020	.1950	.0167	.0100	.0100	.0025	.0350	87	5	140	Crude oil product
látky rozpuštěné	mg/l	39.60	681.0	264.9	220.8	236.0	84.40	470.0	0	0	120	Dissolved solids
mangan	mg/l	<.0010	.6500	.0364	.0185	.0200	.0050	.0600	143	10	284	Manganese
methoxychlor	µg/l	<.0010	<30.00	1.447	.1408	.1000	.0075	2.500	96	0	105	Methoxychlor
měď	mg/l	<.0001	.0730	.0053	.0025	.0025	.0005	.0150	100	0	166	Cooper
nikl	mg/l	<.0005	.0500	.0069	.0034	.0025	.0005	.0150	74	0	105	Nickel
olovo	mg/l	<.0005	.0320	.0026	.0014	.0015	.0005	.0055	142	0	180	Lead
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	µg/l	<.0010	<1.000	.0466	.0127	.0050	.0025	.0500	93	0	104	DDT
pach	stupeň	<.0000	3.000	.8470	.0004	.0000	.0000	2.000	18	21	268	Odour
pentachlorfenol	µg/l	<.0100	1.000	.1127	.0483	.0500	.0250	.5000	76	0	83	Pentachlorphenol
polychlorované bifenily	ng/l	<1.000	50.00	7.151	5.010	5.000	2.500	14.00	121	0	138	PCB
reakce vody		4.400	9.000	7.357	7.341	7.390	6.820	7.820	0	27	674	pH
rtuť	µg/l	<.0500	1.900	.2185	.1218	.1000	.0500	.5000	82	2	126	Mercury

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.pr. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
selen	mg/l	<.0005	.0230	.0026	.0013	.0015	.0003	.0064	81	10	113	Selenium
stříbro	mg/l	<.0001	<.0300	.0029	.0013	.0015	.0001	.0100	94	0	117	Silver
sulfan volný	mg/l	<.0010	.0100	.0021	.0015	.0010	.0005	.0050	9	0	16	Hydrogen sulfide
sírany	mg/l	7.000	223.0	66.33	53.80	61.00	20.00	113.0	0	0	184	Sulfate
tenzidy aniontové	mg/l	<.0100	.1700	.0315	.0264	.0250	.0150	.0500	102	0	126	Anion active deterge
teplota	°C	1.200	18.00	9.654	8.861	9.600	5.001	14.50	0	74	153	Temperature
tetrachlormethan	µg/l	<.0100	1.000	.1687	.0905	.0500	.0302	.5000	73	0	87	Tetrachlormethane
vanad	mg/l	<.0010	.0500	.0104	.0059	.0050	.0005	.0250	101	0	117	Vanad
vodivost	mS/m	6.000	89.30	36.52	31.82	34.00	13.82	62.00	0	0	262	Conductivity
vápník	mg/l	4.000	141.0	49.54	40.31	40.00	15.00	99.91	0	38	252	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	<.2000	19.00	1.640	1.440	1.450	.8101	2.800	1	59	557	Hardness
zinek	mg/l	<.0010	1.000	.0674	.0287	.0250	.0050	.1510	54	0	169	Zinc
zákal	ZF	<.1000	17.30	.7900	.5760	.5000	.5000	1.500	501	4	626	Turbidity
železo	mg/l	<.0040	1.080	.0728	.0486	.0500	.0200	.1200	160	13	629	Iron
celková objemová aktivita alfa	Bq/l	<.0100	1.000	.1086	.0603	.0751	.0150	.2001	13	4	39	Gross alpha activity
celková objemová aktivita β	Bq/l	<.0300	.8000	.1929	.1188	.1000	.0301	.5000	13	4	56	Gross beta activity
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	<2.000	58.00	9.107	6.452	5.000	3.000	14.04	25	1	56	222 Rn
Celkem počet stanovení N total											20638	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. A1b. Jakost vyrobené pitné vody. Rok 1997 (výstup z vodárny - provozovatel)

Tab. A1b. Quality of processed drinking water - 1997 (treatment plant - distributors)

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.pr avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil kv 10%		kv 90%	<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
abioseston-tripton	%	.0000	7.000	1.937	1.358	2.000	1.000	3.000	0	0	0	415	Abiosestone
bezbarví bičkovci	jedinci/ml	.0000	20.00	1.233	.0000	.0000	.0000	6.000	0	0	0	227	Colourless Flag
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	120.0	.2721	.0000	.0000	.0000	.0000	0	8	8	768	Faecal streptococci
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	2.000	.0066	.0000	.0000	.0000	.0000	0	2	2	608	Faecal colif. bact.
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	280.0	.4432	.0000	.0000	.0000	.0000	0	7	7	792	Coliform. bact.
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	50.00	1.301	.0000	.0000	.0000	3.000	0	3	3	763	Total plate count 37
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	324.0	10.37	.0001	.0000	.0000	40.00	0	18	18	423	Dead algae
psychofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	178.0	1.766	.0000	.0000	.0000	3.000	0	0	0	662	Total plate count 20
živé organismy	jedinci/ml	.0000	70.00	.2115	.0000	.0000	.0000	.0000	0	1	1	331	Live algae
1,1,2,2-tetrachlorethen	µg/l	<.0010	<1.000	.1134	.0655	.0500	.0250	.2500	41	0	0	45	1,1,2,2-tetrachloret
1,1,2-trichlorethen	µg/l	<.0500	<5.000	.2194	.1084	.1000	.0250	.5000	40	0	0	45	1,1,2-trichlorethene
1,1-dichlorethen	ng/l	<25.00	<300.0	55.24	47.78	50.00	25.00	70.00	19	0	0	21	1,1-dichlorethene
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0001	.0022	.0003	.0002	.0003	.0001	.0008	36	0	0	37	1,2-dichlorethane
2,4,5-trichlorfenol	µg/l	<.0010	<.5000	.0676	.0211	.0460	.0005	.2000	18	0	0	22	2,4,5-trichlorophenol
2,4,6-trichlorfenol	µg/l	<.0010	<1.000	.0801	.0139	.0125	.0005	.2000	22	0	0	24	2,4,6-trichlorophenol
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0020	<.0200	.0044	.0034	.0050	.0010	.0050	11	0	0	11	2,4-dichlorophenoxya
absorbance		<.0050	.1000	.0323	.0282	.0300	.0150	.0540	1	3	3	155	Absorbance
amoniak volný	mg/l	<.0008	.0086	.0028	.0023	.0023	.0010	.0054	5	0	0	88	Ammonia
amonné ionty	mg/l	<.0010	1.650	.0867	.0531	.0500	.0200	.2060	146	2	2	710	Ammonium ions
arsen	mg/l	<.0001	.0200	.0018	.0008	.0005	.0001	.0050	37	0	0	55	Arsenic
barva	mg/l	<.5000	60.00	4.189	3.271	4.000	1.000	6.000	84	2	2	622	Colour
baryum	mg/l	<.0050	.3500	.0614	.0414	.0500	.0080	.1004	21	0	0	42	Barium
benzen	µg/l	<.0500	5.000	.2868	.1116	.1000	.0250	.5000	36	0	0	40	Benzene
benzo(a)pyren	ng/l	<.1000	<5.000	.9650	.6132	.5000	.2500	2.500	39	0	0	40	Benzo(a)pyrene
beryllium	ng/l	<2.000	200.0	55.68	20.91	10.00	1.047	140.4	21	0	0	34	Beryllium
chem.sp. kyslíku dichromanem	mg/l	<2.580	17.01	6.020	5.024	4.000	2.503	9.352	1	2	2	16	COD-Cr
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	<.0500	6.000	1.555	1.373	1.500	.8000	2.500	4	5	5	785	COD-Mn
chlor aktivní	mg/l	<.0100	2.000	.4645	.3375	.4000	.1000	1.000	14	408	408	677	Chlorine res.
chlor organicky vázaný	mg/l	.0001	.0015	.0003	.0003	.0002	.0002	.0006	0	0	0	40	EOX
chlorbenzen	µg/l	<.0100	2.000	.1886	.0804	.1000	.0050	.5000	36	0	0	39	Chlorbenzene

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.pr avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil kv 10%		kv 90%	<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
chlorthen	µg/l	<.5000	<3.000	.4773	.3463	.2500	.2500	.3523	11	0	0	11	Chlorethene
chloridy	mg/l	<1.000	95.00	17.23	13.19	15.80	4.700	31.20	5	0	0	697	Chloride
chloroform	mg/l	<.0001	.0630	.0087	.0036	.0055	.0002	.0205	8	1	0	44	Chloroform
chrom	mg/l	<.0002	<.0500	.0030	.0014	.0025	.0002	.0050	41	0	0	57	Chromium
chuť	stupeň	.0000	2.000	.8271	.0001	.0000	.0000	2.000	0	0	0	133	Taste
dichlorbenzeny	ng/l	<15.00	<300.0	71.67	49.58	50.00	7.500	150.0	32	0	0	33	Dichlorbenzenes
dichlorfenoly	µg/l	<.0113	<2.000	.2165	.1105	.1000	.0250	.5000	20	0	0	21	Dichlorphenoles
dusitany	mg/l	<.0010	.2000	.0095	.0045	.0050	.0005	.0100	421	13	0	679	Nitrite
dusičnany	mg/l	<.4000	48.60	12.81	8.542	11.00	1.500	24.32	24	0	0	769	Nitrate
fenoly	mg/l	<.0009	.0380	.0098	.0060	.0050	.0010	.0200	26	0	0	51	Phenols
fluoranthen	ng/l	<.5000	40.00	4.005	1.886	1.506	.2500	8.028	22	0	0	43	Fluoranthene
fluoridy	mg/l	<.0500	.6900	.2271	.1768	.1501	.0900	.5151	5	0	0	63	Fluoride
heptachlor	ng/l	<1.000	<100.0	4.769	1.891	1.500	.5000	5.013	39	0	0	39	Heptachlor
hexachlorbenzen	ng/l	<1.000	<10.00	1.232	.8620	.5000	.5000	2.500	37	0	0	41	Hexachlorbenzene
hliník	mg/l	<.0020	.8800	.1039	.0623	.0700	.0100	.2300	58	62	0	488	Aluminium
hořčík	mg/l	<.0200	54.00	9.112	6.337	7.700	1.800	17.10	12	0	0	648	Magnesium
huminové látky	mg/l	<.1360	2.500	1.033	.7758	.6120	.2721	2.000	28	0	0	136	Humic acids
kadmium	µg/l	<.0100	<5.000	.4942	.2181	.2500	.0200	1.000	40	0	0	57	Cadmium
kyanidy	mg/l	<.0010	.0100	.0020	.0016	.0020	.0005	.0050	42	0	0	51	Cyanide
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	.0500	8.200	1.508	1.047	1.100	.3000	4.000	0	211	0	711	Acidity to pH 4.5
kyslík rozpuštěný	% nasycení	<10.60	117.7	77.14	71.01	83.00	52.87	104.1	1	6	0	118	Oxygen diss.
lindan (G-HCH)	µg/l	<.0010	1.000	.0712	.0044	.0025	.0005	.0276	28	0	0	41	Lindane
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0010	.0500	.0143	.0100	.0100	.0025	.0250	34	0	0	48	Crude oil product
látky rozpuštěné	mg/l	<20.00	1253	242.2	198.0	223.4	104.0	363.0	1	1	0	124	Dissolved solids
mangan	mg/l	<.0010	.4000	.0262	.0109	.0200	.0005	.0600	306	25	0	716	Manganese
methoxychlor	µg/l	<.0100	6.000	.3343	.0173	.0100	.0050	.0750	35	0	0	38	Methoxychlor
měď	mg/l	<.0001	.0230	.0035	.0018	.0025	.0001	.0075	39	0	0	57	Cooper
nikl	mg/l	<.0006	<.0500	.0044	.0024	.0030	.0003	.0075	38	0	0	53	Nickel
olovo	mg/l	<.0005	.0970	.0052	.0019	.0025	.0003	.0050	42	1	0	56	Lead
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	µg/l	<.0010	.2000	.0183	.0062	.0050	.0025	.0250	39	0	0	41	DDT
pach	stupeň	<.0000	2.000	1.664	.1965	2.000	.0000	2.000	3	0	0	67	Odour
pentachlorfenol	µg/l	<.0010	2.000	.3000	.0316	.0250	.0005	.5231	20	0	0	26	Pentachlorphenol
polychlorované bifenily	ng/l	<2.500	<50.00	6.417	5.182	5.000	2.500	10.00	40	0	0	45	PCB
reakce vody		5.840	9.300	7.387	7.368	7.390	6.720	8.000	0	76	0	793	pH

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.pr avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil kv 10%	kv 90%	<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
rtuť	µg/l	<.0300	1.700	.2464	.1668	.2000	.0500	.5000	32	1	53	Mercury
selen	mg/l	<.0001	.0100	.0021	.0013	.0025	.0002	.0050	32	0	39	Selenium
stříbro	mg/l	<.0001	<.0500	.0044	.0015	.0025	.0001	.0150	40	0	50	Silver
sulfan volný	mg/l	<.0010	<.0100	.0036	.0025	.0050	.0001	.0050	8	0	9	Hydrogen sulfide
sírany	mg/l	<5.000	888.0	62.61	45.50	47.50	14.00	129.6	28	1	453	Sulfate
tenzidy aniontové	mg/l	<.0014	.0900	.0158	.0095	.0100	.0025	.0370	29	0	80	Anion active deterge
teplota	°C	.5000	18.00	8.689	7.750	9.000	4.000	13.50	0	294	540	Temperature
tetrachlormethan	µg/l	<.0500	<1.000	.2226	.1265	.1000	.0250	.5000	30	0	31	Tetrachlormethane
vanad	mg/l	<.0010	<.0500	.0074	.0042	.0050	.0005	.0150	26	0	36	Vanad
vodivost	mS/m	<5.000	137.0	32.43	26.89	30.30	10.10	56.00	1	7	556	Conductivity
vápník	mg/l	<.6000	260.0	45.24	33.86	37.90	12.20	103.2	2	178	683	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	<.2000	8.100	1.588	1.235	1.350	.4000	3.070	1	218	731	Hardness
zinek	mg/l	<.0030	.4100	.0645	.0278	.0250	.0050	.1603	20	0	56	Zinc
zákal	ZF	<.1000	4.500	.6906	.5254	.5000	.1000	1.000	126	0	372	Turbidity
železo	mg/l	<.0010	2.120	.0637	.0309	.0300	.0050	.1000	268	15	736	Iron
celková objemová aktivita alfa	Bq/l	<.0300	.1200	.0536	.0425	.0400	.0150	.1000	9	0	22	Gross alpha activity
celková objemová aktivita β	Bq/l	<.0180	.2600	.1446	.1133	.1403	.0090	.2301	2	0	19	Gross beta activity
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	<.3000	12.40	3.818	2.379	2.500	.3082	8.069	10	0	17	222 Rn
Celkem počet stanovení N total											20015	



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. A2. Jakost pitné vody vyrobené v monitorovaných městech. Rok 1997 (výstup z vodárny )**

Tab. A2. Quality of processed drinking water in monitored cities - 1997 (treatment plant)

Ukazatel	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil kv 10%		kv 90%	<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
abioseston-tripton	%	.0000	20.00	2.620	1.971	3.000	1.000	4.000	2	1	930	Abiosestone	
bezbarví bičkovci	jedinci/ml	.0000	20.00	.0763	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	668	Colourless Flag	
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	74.00	.0768	.0000	.0000	.0000	.0000	0	7	1185	Faecal streptococci	
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	2.000	.0054	.0000	.0000	.0000	.0000	0	3	930	Faecal colif. bact.	
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	58.00	.0798	.0000	.0000	.0000	.0000	0	8	1203	Coliform. bact.	
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	160.0	1.473	.0004	.0004	.0000	3.000	0	4	1195	Total plate count 37	
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	320.0	2.959	.0000	.0000	.0000	5.000	0	11	918	Dead algae	
psychrofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	178.0	1.560	.0004	.0000	.0000	2.000	0	0	1175	Total plate count 20	
Živé organismy	jedinci/ml	.0000	70.00	.1384	.0000	.0000	.0000	.0000	0	7	867	Live algae	
1,1,2,2-tetrachlorethen	µg/l	<.0010	8.000	1.031	.2292	.2500	.0250	3.013	44	0	71	1,1,2,2-tetrachloret	
1,1,2-trichlorethen	µg/l	<.0005	30.00	4.181	.4466	.3000	.0252	16.01	42	0	76	1,1,2-trichlorethene	
1,1-dichlorethen	ng/l	<10.00	<140.0	31.82	25.91	25.00	15.00	70.00	40	0	44	1,1-dichlorethene	
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0001	.0030	.0003	.0002	.0003	.0001	.0005	54	0	58	1,2-dichlorethane	
2,4,5-trichlorfenol	µg/l	<.0010	<.5000	.0649	.0401	.0500	.0050	.1000	43	0	50	2,4,5-trichlorophenol	
2,4,6-trichlorfenol	µg/l	<.0010	<1.000	.1173	.0471	.0500	.0050	.5000	47	0	53	2,4,6-trichlorophenol	
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0020	<.0200	.0036	.0027	.0025	.0010	.0060	20	0	24	2,4-dichlorophenoxya	
absorbance		<.0020	.1180	.0305	.0280	.0300	.0160	.0410	1	3	397	Absorbance	
amoniak volný	mg/l	<.0008	.0500	.0039	.0024	.0022	.0010	.0067	13	7	123	Ammonia	
amonné ionty	mg/l	<.0010	1.650	.0995	.0637	.0800	.0200	.2000	127	5	952	Ammonium ions	
arsen	mg/l	<.0001	<.0500	.0017	.0008	.0010	.0001	.0025	68	0	102	Arsenic	
barva	mg/l	<.5000	60.00	4.147	2.957	4.000	1.000	7.000	115	4	605	Colour	
baryum	mg/l	<.0040	.4170	.0488	.0255	.0250	.0050	.1000	40	0	86	Barium	
benzen	µg/l	<.0500	5.000	.7186	.2670	.5000	.0500	1.500	60	0	70	Benzene	
benzo(a)pyren	ng/l	<.0300	7.000	.8167	.4486	.5000	.0500	1.508	55	0	83	Benzo(a)pyrene	
beryllium	ng/l	<2.000	200.0	35.34	17.92	12.50	5.000	100.0	59	0	83	Beryllium	
chem.sp. kyslíku dichromanem	mg/l	<1.110	17.01	6.108	5.021	4.001	2.402	10.02	3	3	25	COD-Cr	
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	<.0500	7.500	1.491	1.326	1.400	.8000	2.400	2	8	1034	COD-Mn	
chlor aktivní	mg/l	<.0100	2.000	.4948	.3669	.4100	.1100	1.000	12	377	582	Chlorine res.	
chlor organicky vázaný	mg/l	.0001	.0015	.0003	.0003	.0002	.0002	.0006	0	0	40	EOX	
chlorbenzen	µg/l	<.0100	2.400	.2093	.1021	.1250	.0100	.2519	54	0	62	Chlorbenzene	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel	rozměr	minim	maxim	arit.p.	geom.p.	medián	kvantil		<MS	>LH	počet	Indicator
	Unit	val.	val.	avera.	geom.m	Me	kv 10%	kv 90%	<LOQ	>LV		
chllorethen	µg/l	<.5000	<.5000	.2500	.2500	.2500	.0250	.2500	7	0	7	Chlorethene
chloridy	mg/l	<1.000	95.00	18.92	15.82	20.33	5.300	27.00	4	0	909	Chloride
chloroform	mg/l	<.0001	.0630	.0091	.0036	.0057	.0002	.0211	17	3	79	Chloroform
chrom	mg/l	<.0001	<.0200	.0022	.0014	.0023	.0003	.0050	64	0	109	Chromium
chuť	stupeň	.0000	2.000	.8309	.0001	.0000	.0000	2.000	0	0	136	Taste
dichlorbenzeny	ng/l	<5.000	<300.0	32.11	21.11	15.00	7.500	50.00	48	0	51	Dichlorbenzenes
dichlorfenoly	µg/l	<.0500	<1.000	.1099	.0799	.0500	.0500	.2004	41	0	46	Dichlorphenoles
dusitany	mg/l	<.0010	1.000	.0094	.0039	.0050	.0010	.0100	366	14	919	Nitrite
dusičnany	mg/l	<.4000	48.60	16.53	12.35	16.50	2.300	30.00	2	0	1016	Nitrate
fenoly	mg/l	<.0009	.0380	.0095	.0068	.0100	.0025	.0150	65	0	97	Phenols
fluoranthen	ng/l	<.5000	40.00	4.198	2.199	2.500	.5000	9.010	40	0	73	Fluoranthene
fluoridy	mg/l	<.0500	.6900	.1656	.1119	.1000	.0500	.4000	53	0	132	Fluoride
heptachlor	ng/l	<.1000	<100.0	4.663	2.763	5.000	.5000	5.000	72	0	79	Heptachlor
hexachlorbenzen	ng/l	<.1000	<5.000	.8346	.6460	.5000	.5000	2.401	69	0	82	Hexachlorbenzene
hliník	mg/l	<.0010	.8800	.0951	.0458	.0500	.0100	.2500	80	65	462	Aluminium
hořčík	mg/l	<.0200	30.60	8.428	6.221	8.500	1.600	15.50	13	0	566	Magnesium
huminové látky	mg/l	<.1360	2.500	.8863	.6543	.5000	.2500	2.000	64	0	188	Humic acids
kadmium	µg/l	<.0100	5.000	.3670	.2153	.2500	.0500	1.000	98	0	138	Cadmium
kyanidy	mg/l	<.0010	.0100	.0019	.0016	.0015	.0010	.0025	78	0	98	Cyanide
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	.0500	7.000	1.335	1.080	1.050	.5000	3.000	0	164	891	Acidity to pH 4.5
kyslík rozpuštěný	% nasycení	5.000	117.7	75.15	68.11	71.30	52.23	104.2	0	8	107	Oxygen diss.
lindan (G-HCH)	µg/l	<.0001	1.000	.0858	.0154	.0100	.0010	.1500	65	0	84	Lindane
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0010	.0500	.0140	.0098	.0100	.0045	.0300	58	0	91	Crude oil product
látky rozpuštěné	mg/l	45.00	646.0	274.0	245.7	254.7	101.0	412.2	0	0	111	Dissolved solids
mangan	mg/l	<.0010	.6500	.0297	.0134	.0200	.0010	.0600	237	22	662	Manganese
methoxychlor	µg/l	<.0010	<30.00	1.582	.2408	1.500	.0050	2.500	69	0	79	Methoxychlor
měď	mg/l	<.0001	.0300	.0032	.0020	.0020	.0005	.0055	67	0	133	Cooper
nikl	mg/l	<.0005	.0250	.0037	.0025	.0025	.0005	.0074	48	0	80	Nickel
olovo	mg/l	<.0005	.0970	.0030	.0015	.0015	.0005	.0050	91	1	137	Lead
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	µg/l	<.0010	<1.000	.0461	.0163	.0500	.0010	.0500	66	0	79	DDT
pach	stupeň	<.0000	3.000	1.303	.0137	2.000	.0000	2.000	16	19	218	Odour
pentachlorfenol	µg/l	<.0010	2.000	.2493	.0667	.0500	.0050	.5000	46	0	56	Pentachlorphenol
polychlorované bifenily	ng/l	<1.000	<50.00	4.652	3.609	5.000	1.250	10.00	79	0	89	PCB
reakce vody		6.000	9.300	7.445	7.431	7.440	6.860	7.950	0	85	1076	pH

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel	rozměr	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
	Unit						kv 10%	kv 90%				
rtuť	µg/l	<.0300	1.000	.1982	.1208	.1000	.0250	.5000	57	0	98	Mercury
selen	mg/l	<.0001	.0100	.0014	.0009	.0010	.0003	.0025	60	0	74	Selenium
stříbro	mg/l	<.0001	<.0150	.0018	.0012	.0015	.0005	.0050	68	0	91	Silver
sulfan volný	mg/l	<.0010	.0100	.0023	.0015	.0010	.0005	.0050	10	0	13	Hydrogen sulfide
sírany	mg/l	<10.00	240.0	65.85	50.61	53.76	15.80	129.1	22	0	397	Sulfate
tenzidy aniontové	mg/l	<.0014	.1700	.0238	.0149	.0250	.0028	.0500	63	0	123	Anion active deterge
teplota	°C	.5000	18.00	8.827	7.750	9.000	3.800	15.00	0	297	498	Temperature
tetrachlormethan	µg/l	<.0100	1.000	.2492	.1555	.2500	.0250	.5000	41	0	48	Tetrachlormethane
vanad	mg/l	<.0010	.0500	.0083	.0044	.0050	.0005	.0250	58	0	82	Vanad
vodivost	mS/m	5.800	83.80	33.98	29.47	33.00	8.600	54.00	0	0	529	Conductivity
vápník	mg/l	<.9000	141.0	42.73	35.17	39.80	12.90	84.20	1	118	589	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	.2000	19.00	1.540	1.329	1.450	.4500	2.500	0	141	920	Hardness
zinek	mg/l	<.0010	1.000	.0791	.0292	.0250	.0025	.1830	47	0	136	Zinc
zákal	ZF	<.1000	17.30	.7192	.5242	.5000	.2000	1.000	464	3	767	Turbidity
železo	mg/l	<.0010	1.410	.0580	.0352	.0350	.0100	.1000	257	17	976	Iron
celková objemová aktivita alfa	Bq/l	<.0100	.2000	.0516	.0380	.0302	.0101	.1000	8	0	27	Gross alpha activity
celková objemová aktivita β	Bq/l	<.0180	.4800	.1380	.0993	.1100	.0093	.2301	7	0	28	Gross beta activity
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	<2.000	30.00	5.450	3.954	3.500	1.018	10.00	16	0	24	222 Rn
Celkem počet stanovení N total											28191	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. A3. Hodnocení jakosti vyrobené pitné vody. Rok 1997 (výstup z vodárny)**

Tab. A3. Evaluation of the quality of processed drinking water - 1997 (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	218	23.44	711	76.45	1	0.1	320	28.64	796	71.26	1	0.08
bezbarví bičíkovci	662	99.1	6	0.89	0	0	828	96.16	33	3.83	0	0
enterokoky	1178	99.4	0	0	7	0.59	1570	98.99	0	0	16	1
fekální koliformní bakterie	927	99.67	0	0	3	0.32	1276	99.29	0	0	9	0.7
koliformní bakterie	1195	99.33	0	0	8	0.66	1592	98.82	0	0	19	1.17
mezofilní bakterie	1055	88.28	136	11.38	4	0.33	1409	88.5	174	10.92	9	0.56
mrtvé organismy	827	90.08	80	8.71	11	1.19	962	85.81	135	12.04	24	2.14
psychofilní bakterie	1162	98.89	13	1.1	0	0	1463	98.45	23	1.54	0	0
živé organismy	860	99.19	0	0	7	0.8	1026	99.13	0	0	9	0.86
1,1,2,2-tetrachlorethen	55	77.46	16	22.53	0	0	133	86.92	20	13.07	0	0
1,1,2-trichlorethen	60	78.94	16	21.05	0	0	137	86.7	21	13.29	0	0
1,1-dichlorethen	23	52.27	21	47.72	0	0	23	41.81	32	58.18	0	0
1,2-dichlorethan	56	96.55	2	3.44	0	0	74	86.04	12	13.95	0	0
2,4,5-trichlorfenol	45	90	5	10	0	0	84	88.42	11	11.57	0	0
2,4,6-trichlorfenol	53	100	0	0	0	0	106	100	0	0	0	0
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	22	91.66	2	8.33	0	0	58	92.06	5	7.93	0	0
absorbance	5	1.25	389	97.98	3	0.75	12	2.38	486	96.42	6	1.19
amoniak volný	27	21.95	89	72.35	7	5.69	35	23.17	109	72.18	7	4.63
amonné ionty	362	38.02	585	61.44	5	0.52	579	43.24	755	56.38	5	0.37
arsen	98	96.07	4	3.92	0	0	178	94.17	11	5.82	0	0
barva	171	28.26	430	71.07	4	0.66	213	23.2	696	75.81	9	0.98
baryum	79	91.86	7	8.13	0	0	136	88.88	17	11.11	0	0
benzen	62	88.57	8	11.42	0	0	123	90.44	13	9.55	0	0
benzo(a)pyren	60	72.28	23	27.71	0	0	127	72.15	49	27.84	0	0
beryllium	32	38.55	51	61.44	0	0	63	39.62	91	57.23	5	3.14
chem.sp. kyslíku dichromanem	0	0	22	88	3	12	1	3.12	26	81.25	5	15.62
chem.sp. kyslíku manganistanem	28	2.7	998	96.51	8	0.77	58	4.06	1355	94.95	14	0.98
chlor aktivní	0	0	203	34.87	379	65.12	0	0	361	38.77	570	61.22
chlor organicky vázaný	34	85	6	15	0	0	34	85	6	15	0	0

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	%
chlorbenzen	50	80.64	12	19.35	0	0	95	77.86	27	22.13	0	0
chlorethen	7	100	0	0	0	0	10	83.33	2	16.66	0	0
chloridy	185	20.35	724	79.64	0	0	345	26.91	937	73.08	0	0
chloroform	28	35.44	48	60.75	3	3.79	69	42.59	86	53.08	7	4.32
chrom	92	84.4	17	15.59	0	0	158	78.21	44	21.78	0	0
chuť	79	58.08	57	41.91	0	0	79	58.08	57	41.91	0	0
dichlorbenzeny	31	60.78	20	39.21	0	0	34	31.19	75	68.8	0	0
dichlorfenoly	37	80.43	9	19.56	0	0	84	82.35	18	17.64	0	0
dusitany	736	80.08	169	18.38	14	1.52	943	73.32	327	25.42	16	1.24
dusičnany	161	15.84	855	84.15	0	0	270	19.21	1127	80.21	8	0.56
fenoly	24	24.74	73	75.25	0	0	38	22.48	131	77.51	0	0
fluoranthen	35	47.94	38	52.05	0	0	83	50.6	81	49.39	0	0
fluoridy	80	60.6	52	39.39	0	0	143	64.41	79	35.58	0	0
heptachlor	76	96.2	3	3.79	0	0	138	95.83	6	4.16	0	0
hexachlorbenzen	68	82.92	14	17.07	0	0	119	79.86	30	20.13	0	0
hliník	115	24.89	282	61.03	65	14.06	154	21.81	472	66.85	80	11.33
hořčík	462	81.62	104	18.37	0	0	710	78.71	192	21.28	0	0
huminové látky	8	4.25	180	95.74	0	0	8	3.47	222	96.52	0	0
kadmium	101	73.18	37	26.81	0	0	151	63.71	86	36.28	0	0
kyanidy	12	12.24	86	87.75	0	0	41	22.52	141	77.47	0	0
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	0	0	727	81.59	164	18.4	0	0	959	77.4	280	22.59
kyslík rozpuštěný	0	0	99	92.52	8	7.47	0	0	164	93.71	11	6.28
lindan (G-HCH)	79	94.04	5	5.95	0	0	146	96.05	6	3.94	0	0
látky extrahovatelné nepolární	8	8.79	83	91.2	0	0	35	18.61	148	78.72	5	2.65
látky rozpuštěné	10	9	101	90.99	0	0	27	11.06	216	88.52	1	0.4
mangan	211	31.87	429	64.8	22	3.32	336	33.6	629	62.9	35	3.5
methoxychlor	61	77.21	18	22.78	0	0	122	85.31	21	14.68	0	0
měď	123	92.48	10	7.51	0	0	180	80.71	43	19.28	0	0
nikl	75	93.75	5	6.25	0	0	122	77.21	36	22.78	0	0
olovo	118	86.13	18	13.13	1	0.72	193	81.77	42	17.79	1	0.42
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	75	94.93	4	5.06	0	0	138	95.17	7	4.82	0	0
pach	63	28.89	136	62.38	19	8.71	143	42.68	171	51.04	21	6.26
pentachlorfenol	53	94.64	3	5.35	0	0	106	97.24	3	2.75	0	0

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	%
polychlorované bifenily	43	48.31	46	51.68	0	0	57	31.14	126	68.85	0	0
reakce vody	0	0	991	92.1	85	7.89	0	0	1364	92.97	103	7.02
rtuť	44	44.89	54	55.1	0	0	71	39.66	105	58.65	3	1.67
selen	41	55.4	33	44.59	0	0	64	42.1	78	51.31	10	6.57
stříbro	81	89.01	10	10.98	0	0	129	77.24	38	22.75	0	0
sulfan volný	6	46.15	7	53.84	0	0	10	40	15	60	0	0
sírany	69	17.38	328	82.61	0	0	112	17.58	524	82.26	1	0.15
tenzidy aniontové	52	42.27	71	57.72	0	0	64	31.06	142	68.93	0	0
teplota	0	0	201	40.36	297	59.63	0	0	325	46.89	368	53.1
tetrachlormethan	23	47.91	25	52.08	0	0	77	65.25	41	34.74	0	0
vanad	58	70.73	24	29.26	0	0	86	56.2	67	43.79	0	0
vodivost	64	12.09	465	87.9	0	0	73	8.92	738	90.22	7	0.85
vápník	0	0	471	79.96	118	20.03	0	0	719	76.89	216	23.1
vápník a hořčík	0	0	779	84.67	141	15.32	0	0	1011	78.49	277	21.5
zinek	134	98.52	2	1.47	0	0	223	99.11	2	0.88	0	0
zákal	133	17.34	631	82.26	3	0.39	140	14.02	854	85.57	4	0.4
železo	334	34.22	625	64.03	17	1.74	387	28.35	950	69.59	28	2.05
celková objemová aktivita alfa	4	14.81	23	85.18	0	0	4	6.55	53	86.88	4	6.55
celková objemová aktivita β	3	10.71	25	89.28	0	0	11	14.66	60	80	4	5.33
objemová aktivita radonu 222	7	29.16	17	70.83	0	0	19	26.02	53	72.6	1	1.36

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. A4a. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené v jednotlivých monitorovaných městech podle typu LH. Rok 1997 (výstup z vodárny)**

Tab. A4a. Evaluation of the quality of drinking water processed in each monitored city under type of LV - 1997 (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	1316	353	26.82	1230	17	1.38	5671	42	0.74	2759	0	0
Brno	110	31	28.18	112	5	4.46	338	16	4.73	199	1	0.5
České Budějovice	110	12	10.9	84	1	1.19	333	4	1.2	164	0	0
Děčín	4	2	50	2	0	0	14	2	14.28	5	0	0
Hradec Králové	159	60	37.73	175	6	3.42	494	17	3.44	258	1	0.38
Hodonín	69	23	33.33	61	0	0	198	6	3.03	115	1	0.86
Jihlava	44	15	34.09	40	0	0	122	4	3.27	88	5	5.68
Jablonec nad Nisou	249	174	69.87	190	5	2.63	909	38	4.18	279	0	0
Karviná	81	16	19.75	66	0	0	221	3	1.35	133	0	0
Kroměříž	9	0	0	12	0	0	39	0	0	20	0	0
Kolín	32	4	12.5	25	0	0	108	2	1.85	103	0	0
Klatovy	1	0	0	20	16	80	210	1	0.47	126	0	0
Liberec	168	32	19.04	130	0	0	695	8	1.15	257	0	0
Mělník	28	3	10.71	29	0	0	95	4	4.21	86	0	0
Most	41	3	7.31	28	0	0	132	1	0.75	85	0	0
Olomouc	13	0	0	24	0	0	73	1	1.36	84	0	0
Příbram	857	376	43.87	421	9	2.13	2229	81	3.63	575	9	1.56
Plzeň	834	236	28.29	817	18	2.2	2467	34	1.37	876	3	0.34
Sokolov	23	11	47.82	28	0	0	75	2	2.66	50	0	0
Šumperk	128	64	50	106	0	0	375	5	1.33	184	12	6.52
Tábor	116	21	18.1	94	7	7.44	334	9	2.69	197	3	1.52
Ústí nad Orlicí	2	1	50	5	0	0	14	0	0	5	0	0
Znojmo	81	38	46.91	87	2	2.29	285	20	7.01	87	1	1.14
Žďár nad Sázavou	550	208	37.81	305	0	0	1533	61	3.97	441	0	0
celkem Total	5025	1683	33.49	4091	86	2.10	16964	361	2.13	7176	36	0.50

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. A4b. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené v jednotlivých monitorovaných okresech podle typu LH. Rok 1997 (výstup z vodárny)**

Tab. A4b. Evaluation of the quality of drinking water processed in each monitored district under type of LV- 1997 (treatment plant)

Okres Locality	DH			IH			MH			NMH,MHPR		
	Total Celkem	>DH N	%	Total Celkem	>IH N	%	Total Celkem	>MH N	%	Total Celkem	>NMH,MHPR N	%
Praha	1316	353	26.82	1230	17	1.38	5671	42	0.74	2759	0	0
Brno	110	31	28.18	112	5	4.46	338	16	4.73	199	1	0.5
České Budějovice	201	51	25.37	131	2	1.52	581	12	2.06	323	0	0
Děčín	12	5	41.66	6	2	33.33	42	5	11.9	15	0	0
Hradec Králové	159	60	37.73	175	6	3.42	494	17	3.44	258	1	0.38
Hodonín	145	35	24.13	128	0	0	417	10	2.39	259	1	0.38
Jindřichův Hradec	18	2	11.11	28	1	3.57	61	3	4.91	65	0	0
Jihlava	92	31	33.69	85	0	0	260	7	2.69	179	10	5.58
Jablonec nad Nisou	275	181	65.81	208	5	2.4	1005	39	3.88	301	0	0
Karviná	486	79	16.25	360	0	0	1301	10	0.76	437	1	0.22
Kroměříž	25	2	8	35	0	0	113	1	0.88	60	3	5
Kolín	61	17	27.86	57	2	3.5	218	4	1.83	171	0	0
Klatovy	1	0	0	20	16	80	210	1	0.47	126	0	0
Liberec	226	65	28.76	186	2	1.07	964	19	1.97	480	3	0.62
Litoměřice	184	20	10.86	55	7	12.72	423	3	0.7	108	0	0
Mělník	28	3	10.71	29	0	0	95	4	4.21	86	0	0
Most	507	265	52.26	313	2	0.63	1618	33	2.03	756	4	0.52
Olomouc	31	1	3.22	55	2	3.63	169	1	0.59	141	0	0
Ostrava	295	77	26.1	338	13	3.84	970	49	5.05	1296	16	1.23
Příbram	1028	446	43.38	523	15	2.86	2695	90	3.33	729	12	1.64
Píseň	834	236	28.29	817	18	2.2	2467	34	1.37	876	3	0.34
Sokolov	102	45	44.11	131	1	0.76	343	11	3.2	240	4	1.66
Šumperk	136	65	47.79	116	0	0	399	5	1.25	220	12	5.45
Svitavy	89	27	30.33	71	4	5.63	233	14	6	157	12	7.64
Tábor	116	21	18.1	94	7	7.44	334	9	2.69	197	3	1.52
Ústí nad Orlicí	94	48	51.06	116	2	1.72	394	33	8.37	126	4	3.17
Znojmo	81	38	46.91	87	2	2.29	285	20	7.01	87	1	1.14
Žďár nad Sázavou	550	208	37.81	305	0	0	1533	61	3.97	441	0	0
celkem Total	7202	2412	33.49	5811	131	2.25	23633	553	2.34	11092	91	0.82



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. A5a. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené v jednotlivých monitorovaných městech podle analyzovaných vzorků. Rok 1997 (výstup z vodárny)**

Tab. A5a. Evaluation of the quality of drinking water processed in each monitored city under sampling - 1997 (treatment plant)

Okres	Odběrů celkem	Typ LH	Mikrob.a biol.rozb.		Fyz. a chem.rozb.		Odběry >LH
			Celkem	>LH	Celkem	>LH	
Praha	570	NMH,MHPR	477	0	36	0	0
		MH	477	1	374	36	36
Brno	20	NMH,MHPR	18	1	6	0	1
		MH	18	5	20	9	12
České Budějovice	26	NMH,MHPR	25	0	3	0	0
		MH	25	0	26	4	4
Děčín	1	NMH,MHPR	1	0	1	0	0
		MH	1	0	1	1	1
Hradec Králové	34	NMH,MHPR	34	1	6	0	1
		MH	34	0	34	13	13
Hodonín	11	NMH,MHPR	10	0	8	1	1
		MH	10	0	11	6	6
Jihlava	6	NMH,MHPR	6	1	6	2	3
		MH	6	0	6	3	3
Jablonec nad Nisou	55	NMH,MHPR	54	0	2	0	0
		MH	54	0	55	34	34
Karviná	13	NMH,MHPR	13	0	3	0	0
		MH	13	0	13	3	3
Kroměříž	2	NMH,MHPR	2	0	2	0	0
		MH	2	0	2	0	0
Kolín	8	NMH,MHPR	6	0	8	0	0
		MH	6	0	6	2	2
Klatovy	64	NMH,MHPR	62	0	2	0	0
		MH	62	0	63	1	1
Liberec	42	NMH,MHPR	42	0	16	0	0
		MH	42	0	40	7	7
Mělník	5	NMH,MHPR	5	0	2	0	0
		MH	5	0	5	4	4
Most	10	NMH,MHPR	10	0	2	0	0
		MH	10	0	10	1	1
Olomouc	4	NMH,MHPR	4	0	2	0	0
		MH	4	0	4	1	1
Příbram	159	NMH,MHPR	146	5	24	4	9
		MH	146	2	153	62	62
Plzeň	123	NMH,MHPR	122	1	114	1	2
		MH	123	5	120	23	26
Sokolov	4	NMH,MHPR	4	0	4	0	0
		MH	4	0	4	2	2
Šumperk	22	NMH,MHPR	22	10	14	0	10
		MH	22	0	22	3	3
Tábor	22	NMH,MHPR	22	0	4	3	3
		MH	22	0	22	9	9

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Okres	Odběrů celkem	Typ LH	Mikrob.a biol.rozb.		Fyz. a chem.rozb.		Odběry >LH
			Celkem	>LH	Celkem	>LH	
Ústí nad Orlicí	1	NMH,MHPR	1	0	1	0	0
		MH	1	0	1	0	0
Znojmo	15	NMH,MHPR	15	1	15	0	1
		MH	15	0	15	13	13
Žďár nad Sázavou	106	NMH,MHPR	100	0	5	0	0
		MH	100	2	106	46	48
Česká republika	1216	NMH,MHPR	1097	20	277	11	31
		MH	1097	15	1010	270	276

**Tab. A5b. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené v jednotlivých monitorovaných okresech podle analyzovaných vzorků. Rok 1997 (výstup z vodárny)**

Tab. A5b. Evaluation of the quality of drinking water processed in each monitored district under sampling - 1997 (treatment plant)

Okres	Odběrů celkem	Typ LH	Mikrob.a biol.rozb.		Fyz. a chem.rozb.		Odběry >LH
			Celkem	>LH	Celkem	>LH	
Praha	570	NMH,MHPR	477	0	36	0	0
		MH	477	1	374	36	36
Brno	20	NMH,MHPR	18	1	6	0	1
		MH	18	5	20	9	12
České Budějovice	47	NMH,MHPR	42	0	7	0	0
		MH	42	0	47	12	12
Děčín	3	NMH,MHPR	3	0	3	0	0
		MH	3	0	3	3	3
Hradec Králové	34	NMH,MHPR	34	1	6	0	1
		MH	34	0	34	13	13
Hodonín	24	NMH,MHPR	21	0	17	1	1
		MH	21	0	24	10	10
Jindřichův Hradec	4	NMH,MHPR	3	0	2	0	0
		MH	3	0	4	2	2
Jihlava	13	NMH,MHPR	13	3	11	3	6
		MH	13	0	13	6	6
Jablonec nad Nisou	61	NMH,MHPR	60	0	2	0	0
		MH	60	0	61	35	35
Karviná	83	NMH,MHPR	83	1	6	0	1
		MH	83	0	83	10	10
Kroměříž	6	NMH,MHPR	6	3	6	0	3
		MH	6	1	6	0	1
Kolín	15	NMH,MHPR	13	0	10	0	0
		MH	13	0	13	4	4
Klatovy	64	NMH,MHPR	62	0	2	0	0
		MH	62	0	63	1	1
Liberec	62	NMH,MHPR	58	1	31	2	3
		MH	58	1	60	16	17
Litoměřice	37	NMH,MHPR	36	0	0	0	0

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Okres	Odběrů celkem	Typ LH	Mikrob.a biol.rozb.		Fyz. a chem.rozb.		Odběry >LH
			Celkem	>LH	Celkem	>LH	
		MH	36	0	37	3	3
Mělník	5	NMH,MHPR	5	0	2	0	0
		MH	5	0	5	4	4
Most	121	NMH,MHPR	116	0	22	4	4
		MH	107	13	101	20	31
Olomouc	11	NMH,MHPR	11	0	3	0	0
		MH	11	0	11	1	1
Ostrava	43	NMH,MHPR	43	1	35	14	15
		MH	43	1	43	38	38
Příbram	192	NMH,MHPR	176	7	31	5	12
		MH	176	2	184	70	70
Plzeň	123	NMH,MHPR	122	1	114	1	2
		MH	123	5	120	23	26
Sokolov	17	NMH,MHPR	17	0	17	3	3
		MH	17	0	17	9	9
Šumperk	23	NMH,MHPR	23	10	15	0	10
		MH	23	0	23	3	3
Svitavy	15	NMH,MHPR	15	5	12	1	6
		MH	15	1	15	8	9
Tábor	22	NMH,MHPR	22	0	4	3	3
		MH	22	0	22	9	9
Ústí nad Orlicí	30	NMH,MHPR	22	3	9	0	3
		MH	22	1	30	23	24
Znojmo	15	NMH,MHPR	15	1	15	0	1
		MH	15	0	15	13	13
Žďár nad Sázavou	106	NMH,MHPR	100	0	5	0	0
		MH	100	2	106	46	48
Česká republika	1550	NMH,MHPR	1410	38	407	37	75
		MH	1408	33	1333	400	419

**Tab. A6. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené z podzemních zdrojů. Rok 1997**

Tab. A6. Evaluation of the quality of drinking water processed from underground sources - 1997

Ukazatel Indicator	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
abioseston-tripton	53	50.47	51	48.57	1	0.95
bezbarví bičíkovci	91	100	0	0	0	0
enterokoky	175	96.68	0	0	6	3.31
fekální koliformní bakterie	153	97.45	0	0	4	2.54
koliformní bakterie	169	96.57	0	0	6	3.42
mezofilní bakterie	156	84.32	28	15.13	1	0.54
mrtvé organismy	111	99.1	1	0.89	0	0
psychofilní bakterie	168	96.55	6	3.44	0	0
živé organismy	112	99.11	0	0	1	0.88
1,1,2,2-tetrachlorethen	39	72.22	15	27.77	0	0
1,1,2-trichlorethen	39	72.22	15	27.77	0	0
1,1-dichlorethen	19	59.37	13	40.62	0	0
1,2-dichlorethan	38	97.43	1	2.56	0	0
2,4,5-trichlorfenol	26	81.25	6	18.75	0	0
2,4,6-trichlorfenol	34	100	0	0	0	0
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	11	78.57	3	21.42	0	0
absorbance	3	6	47	94	0	0
amoniak volný	5	50	5	50	0	0
amonné ionty	122	69.71	53	30.28	0	0
arsen	31	88.57	4	11.42	0	0
barva	45	25.28	128	71.91	5	2.8
baryum	34	87.17	5	12.82	0	0
benzen	40	100	0	0	0	0
benzo(a)pyren	42	82.35	9	17.64	0	0
beryllium	14	31.81	30	68.18	0	0
chem.sp. kyslíku dichromanem	0	0	0	0	2	100
chem.sp. kyslíku manganistanem	33	17.46	154	81.48	2	1.05
chlor aktivní	0	0	58	38.66	92	61.33
chlorbenzen	28	71.79	11	28.2	0	0
chlorethen	6	85.71	1	14.28	0	0
chloridy	25	14.45	148	85.54	0	0
chloroform	26	50	26	50	0	0
chrom	35	77.77	10	22.22	0	0
chuť	1	100	0	0	0	0
dichlorbenzeny	21	60	14	40	0	0
dichlorfenoly	26	81.25	6	18.75	0	0
dusitany	104	62.27	62	37.12	1	0.59
dusičnany	26	14.2	156	85.24	1	0.54
fenoly	6	13.63	38	86.36	0	0
fluoranthen	22	45.83	26	54.16	0	0
fluoridy	33	58.92	23	41.07	0	0
heptachlor	36	92.3	3	7.69	0	0
hexachlorbenzen	30	73.17	11	26.82	0	0
hliník	58	60.41	35	36.45	3	3.12
hořčík	70	60.34	46	39.65	0	0
huminové látky	3	7.14	39	92.85	0	0
kadmium	33	57.89	24	42.1	0	0
kyanidy	5	9.09	50	90.9	0	0
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	0	0	138	97.18	4	2.81
kyslík rozpuštěný	0	0	12	80	3	20

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
lindan (G-HCH)	40	95.23	2	4.76	0	0
látky extrahovatelné nepolární	11	18.64	47	79.66	1	1.69
látky rozpuštěné	1	2.94	33	97.05	0	0
mangan	44	30.34	91	62.75	10	6.89
methoxychlor	31	86.11	5	13.88	0	0
měď	43	89.58	5	10.41	0	0
nikl	26	86.66	4	13.33	0	0
olovo	50	87.71	6	10.52	1	1.75
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	36	94.73	2	5.26	0	0
pach	46	55.42	34	40.96	3	3.61
pentachlorfenol	35	100	0	0	0	0
polychlorované bifenyly	34	58.62	24	41.37	0	0
reakce vody	0	0	177	97.25	5	2.74
rtuť	18	42.85	23	54.76	1	2.38
selen	24	66.66	12	33.33	0	0
stříbro	35	85.36	6	14.63	0	0
sulfan volný	2	28.57	5	71.42	0	0
sírany	13	12.14	94	87.85	0	0
tenzidy aniontové	0	0	45	100	0	0
teplota	0	0	83	62.4	50	37.59
tetrachlormethan	18	60	12	40	0	0
vanad	31	75.6	10	24.39	0	0
vodivost	6	4.44	129	95.55	0	0
vápník	0	0	108	92.3	9	7.69
vápník a hořčík	0	0	135	90.6	14	9.39
zinek	48	96	2	4	0	0
zákal	31	19.13	130	80.24	1	0.61
železo	38	20.99	126	69.61	17	9.39
celková objemová aktivita alfa	2	15.38	10	76.92	1	7.69
celková objemová aktivita β	1	7.14	13	92.85	0	0
objemová aktivita radonu 222	4	28.57	10	71.42	0	0

**Tab. A7. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené z povrchových zdrojů. Rok 1997**

Tab. A7. Evaluation of the quality of drinking water processed from surface sources - 1997

Ukazatel Indicator	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
abioseston-tripton	209	22.59	716	77.4	0	0
bezbarví bičíkovci	669	95.29	33	4.7	0	0
enterokoky	1252	99.52	0	0	6	0.47
fekální koliformní bakterie	990	99.69	0	0	3	0.3
koliformní bakterie	1273	99.53	0	0	6	0.46
mezofilní bakterie	1127	90.16	119	9.52	4	0.32
mrtvé organismy	781	83.26	133	14.17	24	2.55
psychofilní bakterie	1160	99.48	6	0.51	0	0
živé organismy	845	99.52	0	0	4	0.47
1,1,2,2-tetrachlorethen	68	95.77	3	4.22	0	0
1,1,2-trichlorethen	73	96.05	3	3.94	0	0
1,1-dichlorethen	4	25	12	75	0	0
1,2-dichlorethan	25	73.52	9	26.47	0	0
2,4,5-trichlorfenol	44	93.61	3	6.38	0	0
2,4,6-trichlorfenol	54	100	0	0	0	0

## Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	32	94.11	2	5.88	0	0
absorbance	4	0.92	422	97.91	5	1.16
amoniak volný	26	19.4	101	75.37	7	5.22
amonné ionty	367	36.05	646	63.45	5	0.49
arsen	111	98.23	2	1.76	0	0
barva	159	24.27	492	75.11	4	0.61
baryum	79	86.81	12	13.18	0	0
benzen	59	84.28	11	15.71	0	0
benzo(a)pyren	68	68	32	32	0	0
beryllium	31	41.89	38	51.35	5	6.75
chem.sp. kyslíku dichromanem	0	0	26	89.65	3	10.34
chem.sp. kyslíku manganistanem	11	1	1071	97.98	11	1
chlor aktivní	0	0	232	34.78	435	65.21
chlor organicky vázaný	34	85	6	15	0	0
chlorbenzen	45	76.27	14	23.72	0	0
chloridy	263	27.36	698	72.63	0	0
chloroform	32	39.5	43	53.08	6	7.4
chrom	83	75.45	27	24.54	0	0
chuť	78	57.77	57	42.22	0	0
dichlorbenzeny	13	27.08	35	72.91	0	0
dichlorfenoly	45	84.9	8	15.09	0	0
dusitany	706	72.48	253	25.97	15	1.54
dusičnany	199	18.54	871	81.17	3	0.27
fenoly	28	26.92	76	73.07	0	0
fluoranthen	53	56.98	40	43.01	0	0
fluoridy	66	57.89	48	42.1	0	0
heptachlor	82	98.79	1	1.2	0	0
hexachlorbenzen	71	81.6	16	18.39	0	0
hliník	78	14.47	385	71.42	76	14.1
hořčík	544	84.6	99	15.39	0	0
humínové látky	5	2.9	167	97.09	0	0
kadmium	100	67.11	49	32.88	0	0
kyanidy	25	25.77	72	74.22	0	0
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	0	0	713	74.42	245	25.57
kyslík rozpuštěný	0	0	138	94.52	8	5.47
lindan (G-HCH)	85	96.59	3	3.4	0	0
látky extrahovatelné nepolární	17	16.66	84	82.35	1	0.98
látky rozpuštěné	21	12.65	145	87.34	0	0
mangan	257	34.63	462	62.26	23	3.09
methoxychlor	71	83.52	14	16.47	0	0
měď	119	82.63	25	17.36	0	0
nikl	80	80	20	20	0	0
olovo	123	83.1	25	16.89	0	0
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	82	96.47	3	3.52	0	0
pach	71	36.04	109	55.32	17	8.62
pentachlorfenol	53	94.64	3	5.35	0	0
polychlorované bifenyly	21	20.79	80	79.2	0	0
reakce vody	0	0	1044	91.82	93	8.17
rtuť	43	37.71	69	60.52	2	1.75
selen	34	43.58	37	47.43	7	8.97
stříbro	77	75.49	25	24.5	0	0
sulfan volný	5	35.71	9	64.28	0	0
sírany	61	13.89	378	86.1	0	0
tenzidy aniontové	61	44.52	76	55.47	0	0

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
teplota	0	0	225	43.26	295	56.73
tetrachlormethan	46	70.76	19	29.23	0	0
vanad	46	64.78	25	35.21	0	0
vodivost	55	9.49	524	90.5	0	0
vápník	0	0	490	73.13	180	26.86
vápník a hořčík	0	0	774	78.02	218	21.97
zinek	144	100	0	0	0	0
zákal	108	14.47	635	85.12	3	0.4
železo	330	31.88	696	67.24	9	0.86
celková objemová aktivita alfa	2	5.55	32	88.88	2	5.55
celková objemová aktivita β	6	13.63	36	81.81	2	4.54
objemová aktivita radonu 222	12	27.9	31	72.09	0	0

**Tab. A8. Hodnocení jakosti pitné vody vyrobené ze smíšených zdrojů. Rok 1997**

Tab. A8. Evaluation of the quality of drinking water processed from combined sources - 1997

Ukazatel Indicator	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
abioseston-tripton	45	68.18	21	31.81	0	0
bezbarví bičíkovci	51	100	0	0	0	0
enterokoky	70	97.22	0	0	2	2.77
fekální koliformní bakterie	73	97.33	0	0	2	2.66
koliformní bakterie	78	95.12	0	0	4	4.87
mezofilní bakterie	63	76.82	18	21.95	1	1.21
mrtvé organismy	51	98.07	1	1.92	0	0
psychofilní bakterie	70	88.6	9	11.39	0	0
živé organismy	48	92.3	0	0	4	7.69
1,1,2,2-tetrachlorethen	7	100	0	0	0	0
1,1,2-trichlorethen	7	100	0	0	0	0
1,1-dichlorethen	0	0	4	100	0	0
1,2-dichlorethan	4	100	0	0	0	0
2,4,5-trichlorfenol	3	75	1	25	0	0
2,4,6-trichlorfenol	6	100	0	0	0	0
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	3	100	0	0	0	0
absorbance	2	50	2	50	0	0
amonné ionty	60	81.08	14	18.91	0	0
arsen	23	92	2	8	0	0
barva	7	12.72	48	87.27	0	0
baryum	9	100	0	0	0	0
benzen	6	100	0	0	0	0
benzo(a)pyren	5	71.42	2	28.57	0	0
beryllium	6	24	19	76	0	0
chem.sp. kyslíku manganistanem	5	7.14	65	92.85	0	0
chlor aktivní	0	0	30	57.69	22	42.3
chlorbenzen	4	66.66	2	33.33	0	0
chlorethen	3	75	1	25	0	0
chloridy	42	56.75	32	43.24	0	0
chloroform	3	42.85	4	57.14	0	0
chrom	25	96.15	1	3.84	0	0
dichlorbenzeny	0	0	7	100	0	0
dichlorfenoly	2	66.66	1	33.33	0	0
dusitany	74	100	0	0	0	0

## Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	<=0,1 LH		0,1 - 1,0 LH		> 1,0 LH	
	N	%	N	%	N	%
dusičnany	11	14.86	59	79.72	4	5.4
fenoly	3	75	1	25	0	0
fluoranthen	5	83.33	1	16.66	0	0
fluoridy	26	86.66	4	13.33	0	0
heptachlor	6	85.71	1	14.28	0	0
hexachlorbenzen	4	57.14	3	42.85	0	0
hliník	13	25.49	37	72.54	1	1.96
hořčík	68	94.44	4	5.55	0	0
huminové látky	0	0	8	100	0	0
kadmium	7	77.77	2	22.22	0	0
kyanidy	1	11.11	8	88.88	0	0
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	0	0	50	67.56	24	32.43
kyslík rozpuštěný	0	0	5	100	0	0
lindan (G-HCH)	7	100	0	0	0	0
látky extrahovatelné nepolární	4	44.44	5	55.55	0	0
látky rozpuštěné	4	17.39	19	82.6	0	0
mangan	29	39.18	44	59.45	1	1.35
methoxychlor	7	100	0	0	0	0
měď	7	77.77	2	22.22	0	0
nikl	7	77.77	2	22.22	0	0
olovo	8	88.88	1	11.11	0	0
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	7	100	0	0	0	0
pach	16	59.25	11	40.74	0	0
pentachlorfenol	6	100	0	0	0	0
polychlorované bifenyly	0	0	7	100	0	0
reakce vody	0	0	72	96	3	4
rtuť	3	50	3	50	0	0
selen	1	4	24	96	0	0
stříbro	8	88.88	1	11.11	0	0
sírany	30	53.57	26	46.42	0	0
tenzidy aniontové	3	50	3	50	0	0
teplota	0	0	8	34.78	15	65.21
tetrachlormethan	2	33.33	4	66.66	0	0
vanad	4	16.66	20	83.33	0	0
vodivost	12	23.52	39	76.47	0	0
vápník	0	0	56	72.72	21	27.27
vápník a hořčík	0	0	50	66.66	25	33.33
zinek	9	100	0	0	0	0
zákal	0	0	64	100	0	0
železo	11	14.28	66	85.71	0	0
celková objemová aktivita alfa	0	0	2	100	0	0
celková objemová aktivita β	0	0	2	100	0	0
objemová aktivita radonu 222	0	0	2	100	0	0



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. B1a. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů. Rok 1997 (výsledky kontrol provedených hygienickou službou)

Tab. B1a. Quality of drinking water in the supply distribution network - 1997 (results of the public health service)

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil kv 10%		kv 90%	<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
abioseston-tripton	%	<.0000	30.00	3.124	2.189	3.000	1.000	5.000	12	22	3931	Abiosestone	
bezbarví bičkovci	jedinci/ml	.0000	12.00	.0271	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	3654	Colourless Flag	
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	72.00	.0883	.0000	.0000	.0000	.0000	0	48	5167	Faecal streptococci	
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	51.00	.0551	.0000	.0000	.0000	.0000	0	52	4665	Faecal colif. bact.	
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	120.0	.3544	.0000	.0000	.0000	.0000	0	210	5206	Coliform. bact.	
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	>500.0	2.746	.0012	1.000	.0000	4.000	0	72	5203	Total plate count 37	
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	>500.0	1.352	.0000	.0000	.0000	.0000	0	15	3854	Dead algae	
psychrofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	1110	6.850	.0017	1.000	.0000	8.000	0	29	5178	Total plate count 20	
Živé organismy	jedinci/ml	.0000	80.00	.2937	.0000	.0000	.0000	.0000	0	81	3875	Live algae	
1,1,2,2-tetrachlorethen	µg/l	<.0016	10.00	.3568	.1398	.1000	.0500	.5001	294	0	366	1,1,2,2-tetrachloret	
1,1,2-trichlorethen	µg/l	<.0004	30.00	.8486	.1707	.1000	.0500	.5001	298	0	367	1,1,2-trichlorethene	
1,1-dichlorethen	ng/l	<10.00	<140.0	33.53	26.22	30.20	10.00	50.00	38	0	51	1,1-dichlorethene	
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0001	<.0050	.0003	.0002	.0003	.0001	.0005	118	0	131	1,2-dichlorethane	
2,4,5-trichlorfenol	µg/l	<.0100	<.5000	.0753	.0435	.0500	.0125	.2500	121	0	137	2,4,5-trichlorophenol	
2,4,6-trichlorfenol	µg/l	<.0100	<1.000	.1941	.0787	.0500	.0125	.5000	153	0	169	2,4,6-trichlorophenol	
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0020	<.0200	.0044	.0037	.0050	.0010	.0100	113	0	118	2,4-dichlorophenoxya	
absorbance		<.0022	.2000	.0330	.0275	.0310	.0100	.0550	46	14	1197	Absorbance	
amoniak volný	mg/l	<.0010	.0500	.0030	.0025	.0025	.0010	.0050	475	4	602	Ammonia	
amonné ionty	mg/l	<.0010	1.349	.0602	.0348	.0300	.0050	.1300	2166	9	4131	Ammonium ions	
arsen	mg/l	<.0002	.0240	.0018	.0011	.0015	.0003	.0025	243	0	308	Arsenic	
asbest	vlákna/l	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	7	Asbestos	
barva	mg/l	<1.000	127.4	5.572	3.461	5.000	.5000	10.00	1545	52	3318	Colour	
baryum	mg/l	<.0020	.5700	.0671	.0338	.0300	.0100	.2080	79	0	248	Barium	
benzen	µg/l	<.1000	10.00	.5346	.2260	.2000	.0500	1.000	204	0	226	Benzene	
benzo(a)pyren	ng/l	<.0100	11.20	1.012	.6202	.5000	.2200	1.900	283	2	380	Benzo(a)pyrene	
beryllium	ng/l	<2.000	4170	103.8	21.05	12.50	5.000	130.0	197	19	291	Beryllium	
chem.sp. kyslíku dichromanem	mg/l	<1.000	11.00	3.594	2.582	2.101	1.000	7.001	10	2	51	COD-Cr	
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	<.0400	5.800	.9992	.8353	.9000	.4000	1.800	37	14	4291	COD-Mn	
chlor aktivní	mg/l	<.0010	1.500	.0947	.0443	.0500	.0050	.2500	1097	1584	3314	Chlorine res.	
chlorbenzen	µg/l	<.0100	<2.000	.2080	.1323	.1000	.0500	.5000	160	0	192	Chlorbenzene	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil kv 10%	kv 90%	<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
chlorethen	µg/l	<.5000	<.5000	.2500	.2500	.2500	.0250	.2500	8	0	8	Chlorethene
chloridy	mg/l	<.9000	190.5	17.84	14.57	16.80	5.800	29.00	1	4	3372	Chloride
chloroform	mg/l	<.0001	.3000	.0087	.0034	.0053	.0003	.0162	80	16	420	Chloroform
chrom	mg/l	<.0001	.1217	.0032	.0015	.0025	.0004	.0070	209	1	290	Chromium
chuť	stupeň	.0000	2.000	.4815	.0001	.0000	.0000	1.000	0	0	27	Taste
dichlorbenzeny	ng/l	<5.000	<300.0	64.18	42.38	50.00	10.00	125.0	161	0	173	Dichlorbenzenes
dichlorfenoly	µg/l	<.0250	<1.000	.1015	.0646	.0500	.0125	.2500	147	0	174	Dichlorphenoles
dusitany	mg/l	<.0010	.9400	.0118	.0053	.0050	.0010	.0200	2792	57	4227	Nitrite
dusičnany	mg/l	<.1000	156.0	19.37	13.80	16.00	4.000	36.00	79	67	3717	Nitrate
fenoly	mg/l	<.0001	.0500	.0071	.0048	.0050	.0010	.0150	218	0	267	Phenols
fluoranthen	ng/l	<.3900	59.60	6.910	4.288	5.000	.6000	13.60	161	4	356	Fluoranthene
fluoridy	mg/l	<.0180	.9900	.1648	.1224	.1200	.0500	.3100	356	0	992	Fluoride
heptachlor	ng/l	<.1000	<100.0	5.429	3.408	5.000	2.500	5.000	208	0	218	Heptachlor
hexachlorbenzen	ng/l	<.1000	5.000	.9342	.7003	.5000	.5000	2.500	203	0	230	Hexachlorbenzene
hliník	mg/l	<.0010	1.011	.0728	.0350	.0360	.0050	.1700	257	71	891	Aluminium
hořčík	mg/l	<.6000	48.90	8.550	6.942	7.200	3.600	14.60	43	0	2124	Magnesium
huminové látky	mg/l	<.1000	4.100	.4605	.3735	.5000	.1500	.8000	212	1	315	Humic acids
kadmium	µg/l	<.0500	14.00	.4748	.2510	.2500	.0500	.7000	380	1	463	Cadmium
kyanidy	mg/l	<.0010	.0100	.0021	.0017	.0020	.0005	.0030	322	0	360	Cyanide
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	<.1000	7.540	2.405	1.793	1.800	.6000	4.700	1	439	2597	Acidity to pH 4.5
kyslík rozpuštěný	% nasycení	27.00	121.8	89.57	88.47	92.50	70.80	101.0	0	1	254	Oxygen diss.
lindan (G-HCH)	µg/l	<.0001	1.930	.0784	.0114	.0050	.0010	.1500	214	0	245	Lindane
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0010	.0750	.0134	.0100	.0100	.0025	.0250	314	2	504	Crude oil product
látky rozpuštěné	mg/l	45.40	1456	254.6	211.1	220.0	90.00	468.0	0	1	284	Dissolved solids
mangan	mg/l	<.0010	.5200	.0265	.0177	.0200	.0060	.0500	1057	56	2031	Manganese
methoxychlor	µg/l	<.0010	<30.00	1.557	.1309	.1000	.0050	2.500	193	0	223	Methoxychlor
měď	mg/l	<.0002	.0970	.0055	.0030	.0030	.0005	.0130	218	0	449	Cooper
nikl	mg/l	<.0006	.0500	.0051	.0027	.0025	.0005	.0150	194	0	258	Nickel
olovo	mg/l	<.0005	.1560	.0037	.0019	.0015	.0005	.0080	318	1	461	Lead
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	µg/l	<.0010	1.190	.0562	.0131	.0050	.0025	.0500	212	1	237	DDT
pach	stupeň	<.0000	4.000	.4110	.0000	.0000	.0000	1.000	145	45	2606	Odour
pentachlorfenol	µg/l	<.0100	1.000	.2477	.1008	.0500	.0250	.5000	155	0	171	Pentachlorphenol
polychlorované bifenily	ng/l	<1.000	50.00	7.072	5.506	5.000	2.500	10.00	232	0	278	PCB
reakce vody		4.500	9.400	7.338	7.323	7.400	6.800	7.800	0	145	3790	pH

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel Indicator	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil kv 10%	kv 90%	<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
rtuť	µg/l	<.0100	1.400	.2849	.1785	.2000	.0500	.7000	219	3	440	Mercury
selen	mg/l	<.0003	.0134	.0019	.0011	.0010	.0005	.0039	197	6	254	Selenium
stříbro	mg/l	<.0001	.0450	.0027	.0013	.0025	.0001	.0050	203	0	263	Silver
sulfan volný	mg/l	<.0010	.0130	.0041	.0034	.0050	.0010	.0050	65	1	82	Hydrogen sulfide
sírany	mg/l	<1.000	237.0	64.19	50.08	49.50	23.50	133.0	21	0	436	Sulfate
tenzidy aniontové	mg/l	<.0100	.1900	.0361	.0275	.0250	.0100	.0800	225	0	308	Anion active deterge
teplota	°C	3.000	24.70	10.94	10.36	10.50	6.900	16.00	0	1104	2119	Temperature
tetrachlormethan	µg/l	<.0100	3.700	.1521	.0882	.1000	.0500	.5000	301	1	341	Tetrachlormethane
vanad	mg/l	<.0010	.0501	.0073	.0037	.0050	.0005	.0208	204	0	261	Vanad
vodivost	mS/m	5.800	135.3	32.30	28.24	31.00	13.00	53.00	0	2	2060	Conductivity
vápník	mg/l	5.000	160.3	60.30	48.10	48.10	17.00	106.1	0	310	2283	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	<.2000	16.00	2.078	1.737	2.000	.7000	3.400	1	588	3428	Hardness
zinek	mg/l	<.0010	2.000	.0935	.0352	.0370	.0040	.2100	106	0	459	Zinc
zákal	ZF	<.1000	35.90	.7442	.5517	.5000	.3500	1.000	3042	30	3749	Turbidity
železo	mg/l	<.0010	5.600	.1392	.0781	.0900	.0250	.2800	860	264	3703	Iron
celková objemová aktivita alfa	Bq/l	<.0100	.2200	.0532	.0322	.0300	.0100	.1300	30	3	82	Gross alpha activity
celková objemová aktivita β	Bq/l	<.0100	1.000	.2153	.1249	.1300	.0420	.5500	23	11	98	Gross beta activity
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	<.1000	108.0	9.540	3.269	5.000	.0500	18.20	78	4	160	222 Rn
Celkem počet stanovení N total											114166	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. B1b. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů. Rok 1997 (výsledky kontrol provedených provozovatelem)**

Tab. B1b. Quality of drinking water in the supply distribution network - 1997 (results of the distributors)

Ukazatel	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
abioseston-tripton	%	.0000	30.00	2.437	1.450	1.000	1.000	6.000	0	2	581	Abiosestone
bezbarví bičkovci	jedinci/ml	.0000	4.000	.0440	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	364	Colourless Flag
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	94.00	.2167	.0000	.0000	.0000	.0000	0	64	3074	Faecal streptococci
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	45.00	.0529	.0000	.0000	.0000	.0000	0	13	2137	Faecal colif. bact.
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	>300.0	1.693	.0000	.0000	.0000	.0000	0	249	2907	Coliform. bact.
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	300.0	2.243	.0000	.0000	.0000	3.000	0	56	2870	Total plate count 37
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	52.00	.5163	.0000	.0000	.0000	.0000	0	1	492	Dead algae
psychrofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	350.0	2.015	.0000	.0000	.0000	2.000	0	4	2067	Total plate count 20
Živé organismy	jedinci/ml	.0000	4.000	.0081	.0000	.0000	.0000	.0000	0	1	491	Live algae
1,1,2,2-tetrachlorethen	µg/l	<.0500	3.900	.3434	.1278	.1000	.0250	1.000	50	0	76	1,1,2,2-tetrachloret
1,1,2-trichlorethen	µg/l	<.0100	1.600	.2099	.0736	.0500	.0050	.5000	65	0	88	1,1,2-trichlorethene
1,1-dichlorethen	ng/l	<50.00	300.0	84.23	65.52	50.00	25.00	200.0	20	0	26	1,1-dichlorethene
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0001	.0010	.0002	.0001	.0002	.0001	.0005	52	0	62	1,2-dichlorethane
2,4,5-trichlorfenol	µg/l	<.0010	<.5000	.0504	.0119	.0500	.0005	.0980	40	0	40	2,4,5-trichlorophenol
2,4,6-trichlorfenol	µg/l	<.0010	<1.000	.1171	.0148	.0500	.0005	.5000	39	0	39	2,4,6-trichlorophenol
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0020	<.0200	.0053	.0037	.0050	.0001	.0100	6	0	6	2,4-dichlorophenoxya
absorbance		<.0030	.1100	.0378	.0337	.0400	.0190	.0500	4	1	177	Absorbance
amoniak volný	mg/l	<.0002	.0100	.0024	.0012	.0010	.0001	.0050	4	0	10	Ammonia
amonné ionty	mg/l	<.0030	.9300	.0617	.0422	.0250	.0240	.1300	1149	9	2349	Ammonium ions
arsen	mg/l	<.0002	.1000	.0032	.0014	.0025	.0003	.0030	60	1	83	Arsenic
barva	mg/l	<.7000	55.00	5.562	4.365	5.000	2.000	10.00	181	15	1123	Colour
baryum	mg/l	<.0050	.3070	.0449	.0304	.0250	.0100	.0800	39	0	69	Barium
benzen	µg/l	<.0500	<1.000	.2542	.1499	.1500	.0250	.5000	52	0	63	Benzene
benzo(a)pyren	ng/l	<.0700	10.00	1.202	.5276	.5000	.1000	2.500	40	0	68	Benzo(a)pyrene
beryllium	ng/l	<10.00	230.0	37.13	18.68	10.00	5.000	100.0	49	1	63	Beryllium
chem.sp. kyslíku dichromanem	mg/l	<3.000	12.00	6.338	5.805	6.000	3.000	9.730	1	2	20	COD-Cr
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	<.0500	4.400	1.186	.9710	1.080	.3300	2.170	6	3	2552	COD-Mn
chlor aktivní	mg/l	<.0010	1.550	.1112	.0641	.0700	.0100	.2700	374	969	2718	Chlorine res.
chlorbenzen	µg/l	<.0100	<1.000	.1076	.0334	.0250	.0050	.5000	54	0	64	Chlorobenzene
chlorethen	µg/l	<.5000	10.00	4.400	1.565	1.500	.2500	10.00	6	0	10	Chlorethene

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
chloridy	mg/l	<.2000	95.70	19.97	15.28	17.70	5.600	34.00	13	0	2193	Chloride
chloroform	mg/l	<.0001	.0570	.0065	.0020	.0014	.0003	.0170	15	3	82	Chloroform
chrom	mg/l	<.0002	.0500	.0046	.0030	.0025	.0005	.0090	61	0	81	Chromium
chuť	stupeň	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	8	Taste
dichlorbenzeny	ng/l	<10.00	300.0	67.68	27.31	50.00	5.000	150.0	58	0	69	Dichlorbenzenes
dichlorfenoly	µg/l	<.0100	<2.000	.1653	.0832	.0508	.0300	.2573	31	0	31	Dichlorphenoles
dusitany	mg/l	<.0010	.2950	.0131	.0061	.0050	.0020	.0300	1430	32	2402	Nitrite
dusičnany	mg/l	<.5000	80.60	13.73	10.09	10.19	3.890	30.80	20	66	2542	Nitrate
fenoly	mg/l	<.0009	<.0500	.0079	.0055	.0050	.0005	.0150	28	0	47	Phenols
fluoranthen	ng/l	<.3000	36.00	5.182	2.835	2.500	.8008	11.80	17	0	98	Fluoranthene
fluoridy	mg/l	<.0300	.8600	.1760	.1304	.1500	.0500	.3300	52	0	207	Fluoride
heptachlor	ng/l	<1.000	<100.0	3.584	1.433	1.000	.5000	5.000	57	0	69	Heptachlor
hexachlorbenzen	ng/l	<.5000	<10.00	.7576	.6059	.5000	.5000	1.000	57	0	66	Hexachlorbenzene
hliník	mg/l	<.0050	1.070	.0958	.0642	.0700	.0250	.2200	121	65	556	Aluminium
hořčík	mg/l	<.0100	58.30	10.35	6.380	6.080	1.800	25.50	15	0	1388	Magnesium
huminové látky	mg/l	<.2500	1.750	.5808	.5315	.5000	.4505	1.000	50	0	67	Humic acids
kadmium	µg/l	<.0500	5.000	.5488	.3720	.3000	.1000	1.000	77	0	105	Cadmium
kyanidy	mg/l	<.0010	.0100	.0030	.0022	.0025	.0005	.0050	56	0	68	Cyanide
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	.0100	10.00	2.183	1.526	1.200	.5000	4.950	0	442	1910	Acidity to pH 4.5
kyslík rozpuštěný	% nasycení	<19.00	130.0	85.24	83.76	87.00	69.40	99.90	1	16	830	Oxygen diss.
lindan (Ô-HCH)	µg/l	<.0010	<1.000	.1308	.0075	.0020	.0005	.5000	48	0	66	Lindane
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0050	.0800	.0145	.0106	.0100	.0050	.0250	81	2	105	Crude oil product
látky rozpuštěné	mg/l	40.80	990.0	358.4	314.8	356.0	160.0	558.0	0	0	174	Dissolved solids
mangan	mg/l	<.0010	.4170	.0327	.0188	.0270	.0025	.0500	1279	26	2045	Manganese
methoxychlor	µg/l	<.0020	<30.00	.8312	.0448	.0200	.0025	1.003	61	0	66	Methoxychlor
měď	mg/l	<.0002	.0400	.0056	.0041	.0040	.0020	.0100	52	0	99	Cooper
nikl	mg/l	<.0010	.6000	.0141	.0054	.0050	.0025	.0200	60	1	81	Nickel
olovo	mg/l	<.0010	.5000	.0065	.0025	.0025	.0010	.0050	127	1	148	Lead
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	µg/l	<.0010	<1.000	.1280	.0143	.0050	.0010	.5000	58	0	63	DDT
pach	stupeň	.0000	2.000	.0168	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	835	Odour
pentachlorfenol	µg/l	<.0010	2.000	.1283	.0111	.0300	.0005	.2000	27	0	31	Pentachlorphenol
polychlorované bifenily	ng/l	<5.000	50.00	6.426	5.512	5.000	2.500	10.00	73	0	88	PCB
reakce vody		3.400	8.900	7.462	7.453	7.500	7.100	7.820	0	60	2582	pH
rtuť	µg/l	<.0100	1.000	.2760	.1537	.1500	.0500	.5000	50	0	83	Mercury

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
selen	mg/l	<.0010	.0100	.0024	.0015	.0020	.0005	.0050	48	0	71	Selenium
stříbro	mg/l	<.0010	<.0500	.0028	.0019	.0025	.0005	.0050	68	0	79	Silver
sulfan volný	mg/l	<.0010	<.0100	.0028	.0021	.0025	.0005	.0050	15	0	15	Hydrogen sulfide
sírany	mg/l	<4.180	208.4	59.57	48.48	42.30	27.40	124.8	9	0	645	Sulfate
tenzidy aniontové	mg/l	<.0100	.0800	.0240	.0211	.0250	.0100	.0350	101	0	136	Anion active deterge
teplota	°C	2.700	23.30	10.97	10.34	11.00	6.400	16.00	0	895	1593	Temperature
tetrachlormethan	µg/l	<.0050	1.000	.1226	.0619	.0500	.0100	.5000	41	0	63	Tetrachlormethane
vanad	mg/l	<.0010	.0700	.0062	.0020	.0005	.0005	.0125	54	0	60	Vanad
vodivost	mS/m	<3.000	142.4	41.17	34.98	40.50	12.10	65.30	1	32	2123	Conductivity
vápník	mg/l	5.000	234.0	64.74	48.41	44.00	16.03	126.1	0	268	1460	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	.2000	25.00	1.967	1.497	1.300	.5000	3.800	0	473	1823	Hardness
zinek	mg/l	<.0050	1.500	.1523	.0593	.0500	.0100	.3362	17	0	105	Zinc
zákal	ZF	<.1000	12.00	.8466	.5700	.5000	.3000	1.600	440	13	736	Turbidity
železo	mg/l	<.0020	7.100	.1132	.0659	.0650	.0200	.2300	507	131	2620	Iron
celková objemová aktivita Ó	Bq/l	<.0100	.3260	.0860	.0463	.0441	.0050	.1804	7	3	27	Gross alpha activity
celková objemová aktivita ß	Bq/l	<.0100	.4100	.1103	.0806	.0903	.0065	.1403	5	0	15	Gross beta activity
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	<4.000	55.00	12.06	7.767	6.000	2.500	24.08	10	1	26	222 Rn
Celkem počet stanovení N total											55571	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Tab. B2. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů monitorovaných měst. Rok 1997

Tab. B2. Quality of drinking water in the supply distribution network of monitored cities - 1997

Ukazatel	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil kv 10%		kv 90%	<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
abioseston-tripton	%	<.0000	30.00	3.138	2.303	3.000	1.000	5.000	10	14	3224	Abiosestone	
bezbarví bičkovci	jedinci/ml	.0000	4.000	.0147	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	2784	Colourless Flag	
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	94.00	.0620	.0000	.0000	.0000	.0000	0	21	4373	Faecal streptococci	
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	51.00	.0276	.0000	.0000	.0000	.0000	0	16	3657	Faecal colif. bact.	
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	74.00	.1428	.0000	.0000	.0000	.0000	0	108	4243	Coliform. bact.	
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	240.0	2.081	.0012	1.000	.0000	4.000	0	39	4259	Total plate count 37	
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	>500.0	1.675	.0000	.0000	.0000	.0000	0	16	3094	Dead algae	
psychrofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	850.0	5.949	.0017	1.000	.0000	7.000	0	20	4117	Total plate count 20	
Živé organismy	jedinci/ml	.0000	80.00	.3560	.0000	.0000	.0000	.0000	0	74	3115	Live algae	
1,1,2,2-tetrachlorethen	µg/l	<.0016	10.00	.3945	.1286	.1000	.0500	.8000	182	0	246	1,1,2,2-tetrachlorethene	
1,1,2-trichlorethen	µg/l	<.0004	30.00	1.026	.1632	.1000	.0500	.6500	179	0	245	1,1,2-trichlorethene	
1,1-dichlorethen	ng/l	<10.00	300.0	50.88	32.10	25.05	10.00	100.9	34	0	51	1,1-dichlorethene	
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0001	<.0030	.0002	.0001	.0002	.0001	.0005	89	0	109	1,2-dichlorethane	
2,4,5-trichlorfenol	µg/l	<.0010	<.5000	.0563	.0257	.0500	.0010	.1000	95	0	111	2,4,5-trichlorophenol	
2,4,6-trichlorfenol	µg/l	<.0010	<1.000	.1170	.0378	.0500	.0050	.5000	113	0	129	2,4,6-trichlorophenol	
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0020	<.0200	.0044	.0038	.0050	.0010	.0050	69	0	74	2,4-dichlorophenoxya	
absorbance		<.0022	.1130	.0345	.0300	.0340	.0110	.0525	12	7	810	Absorbance	
amoniak volný	mg/l	<.0010	.0500	.0032	.0025	.0030	.0010	.0050	252	4	368	Ammonia	
amonné ionty	mg/l	<.0010	.9900	.0721	.0466	.0500	.0200	.1500	1357	5	3413	Ammonium ions	
arsen	mg/l	<.0002	.1000	.0023	.0011	.0015	.0003	.0032	167	1	235	Arsenic	
asbest	vlákna/l	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	7	Asbestos	
barva	mg/l	<.7000	75.00	6.031	4.402	5.000	1.500	10.00	852	29	2402	Colour	
baryum	mg/l	<.0020	.4280	.0583	.0308	.0250	.0090	.1210	75	0	191	Barium	
benzen	µg/l	<.0500	5.000	.4955	.1868	.1000	.0500	1.000	145	0	173	Benzene	
benzo(a)pyren	ng/l	<.0100	10.00	1.028	.5860	.5000	.0900	2.420	162	0	240	Benzo(a)pyrene	
beryllium	ng/l	<2.000	540.0	40.82	17.97	12.50	5.000	100.0	134	2	187	Beryllium	
chem.sp. kyslíku dichromanem	mg/l	<1.000	11.00	3.914	2.920	3.500	1.000	7.000	6	1	42	COD-Cr	
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	<.0500	4.400	1.195	1.024	1.110	.4800	2.040	32	7	3568	COD-Mn	
chlor aktivní	mg/l	<.0010	1.150	.1179	.0653	.0700	.0150	.3000	507	954	2650	Chlorine res.	
chlorbenzen	µg/l	<.0100	1.000	.1618	.0897	.1000	.0100	.5000	122	0	154	Chlorbenzene	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
chlorthen	µg/l	<.5000	10.00	3.442	1.025	.2500	.2500	10.00	9	0	13	Chlorethene
chloridy	mg/l	<.2000	190.5	17.47	14.24	19.50	5.600	28.10	11	1	2554	Chloride
chloroform	mg/l	<.0001	.3000	.0101	.0040	.0061	.0003	.0210	40	14	280	Chloroform
chrom	mg/l	<.0001	.1217	.0035	.0015	.0020	.0003	.0060	147	1	221	Chromium
chuť	stupeň	.0000	2.000	.7222	.0048	1.000	.0000	1.000	0	0	18	Taste
dichlorbenzeny	ng/l	<5.000	300.0	77.03	47.32	50.00	7.500	125.0	123	0	144	Dichlorbenzenes
dichlorfenoly	µg/l	<.0100	<2.000	.0960	.0542	.0500	.0125	.1003	100	0	126	Dichlorphenoles
dusitany	mg/l	<.0010	.4300	.0117	.0061	.0070	.0010	.0200	2022	37	3517	Nitrite
dusičnany	mg/l	<.1000	156.0	17.92	13.42	14.30	4.190	33.50	2	23	2997	Nitrate
fenoly	mg/l	<.0002	.0500	.0073	.0051	.0050	.0025	.0150	167	0	216	Phenols
fluoranthen	ng/l	<.3900	47.00	5.698	3.590	5.000	.5000	11.00	82	1	221	Fluoranthene
fluoridy	mg/l	<.0180	.9900	.1534	.1111	.1100	.0350	.3000	187	0	558	Fluoride
heptachlor	ng/l	<.1000	<100.0	4.680	2.773	2.500	.5000	5.000	165	0	185	Heptachlor
hexachlorbenzen	ng/l	<.1000	10.00	.9115	.6631	.5000	.5000	2.500	155	0	188	Hexachlorbenzene
hliník	mg/l	<.0010	1.070	.0834	.0439	.0500	.0100	.2200	240	103	939	Aluminium
hořčík	mg/l	<.0100	48.90	7.682	5.925	6.000	2.400	14.23	47	0	1994	Magnesium
huminové látky	mg/l	<.1000	1.750	.4789	.4036	.5000	.1500	.9500	168	0	247	Humic acids
kadmium	µg/l	<.0500	5.000	.4971	.2809	.2500	.1000	1.000	309	0	391	Cadmium
kyanidy	mg/l	<.0010	.0100	.0023	.0018	.0025	.0005	.0030	246	0	294	Cyanide
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	<.0100	7.540	2.061	1.557	1.300	.6000	4.000	1	446	2554	Acidity to pH 4.5
kyslík rozpuštěný	% nasycení	38.00	121.8	89.63	88.45	92.65	73.30	101.0	0	4	241	Oxygen diss.
lindan (G-HCH)	µg/l	<.0001	1.930	.0693	.0077	.0050	.0010	.1500	159	0	200	Lindane
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0020	.0800	.0134	.0097	.0100	.0025	.0250	196	3	298	Crude oil product
látky rozpuštěné	mg/l	40.80	1456	268.5	223.8	240.0	90.00	474.0	0	1	237	Dissolved solids
mangan	mg/l	<.0010	.5200	.0263	.0173	.0200	.0050	.0500	1338	44	2291	Manganese
methoxychlor	µg/l	<.0010	<30.00	1.599	.0802	.0500	.0050	2.500	157	0	190	Methoxychlor
měď	mg/l	<.0002	.0970	.0055	.0029	.0030	.0005	.0130	167	0	378	Cooper
nikl	mg/l	<.0006	.0500	.0055	.0028	.0025	.0005	.0150	148	0	212	Nickel
olovo	mg/l	<.0005	.1560	.0042	.0021	.0015	.0005	.0090	258	1	397	Lead
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	µg/l	<.0010	1.190	.0659	.0123	.0050	.0025	.0500	163	1	191	DDT
pach	stupeň	<.0000	3.000	.5130	.0001	.0000	.0000	2.000	89	41	1686	Odour
pentachlorfenol	µg/l	<.0010	2.000	.2161	.0596	.0500	.0051	.5004	109	0	129	Pentachlorphenol
polychlorované bifenily	ng/l	<1.000	50.00	6.920	5.404	5.000	2.500	10.00	172	0	211	PCB
reakce vody		3.400	8.900	7.403	7.393	7.400	6.980	7.800	0	85	3071	pH



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m	medián Me	kvantil		<MS <LOQ	>LH >LV	počet number	Indicator
							kv 10%	kv 90%				
rtuť	µg/l	<.0100	1.300	.2368	.1329	.1000	.0500	.6000	156	1	252	Mercury
selen	mg/l	<.0003	.0134	.0024	.0013	.0010	.0005	.0052	132	6	193	Selenium
stříbro	mg/l	<.0001	<.0500	.0024	.0013	.0020	.0001	.0050	157	0	208	Silver
sulfan volný	mg/l	<.0010	.0100	.0036	.0030	.0050	.0005	.0050	64	0	76	Hydrogen sulfide
sírany	mg/l	<2.000	231.7	62.01	49.18	45.00	25.00	124.8	22	0	578	Sulfate
tenzidy aniontové	mg/l	<.0100	.1900	.0333	.0258	.0250	.0100	.0500	181	0	250	Anion active deterge
teplota	°C	3.000	24.70	11.38	10.72	11.00	6.700	16.40	0	931	1648	Temperature
tetrachlormethan	µg/l	<.0050	1.300	.1450	.0846	.0500	.0500	.5000	175	0	217	Tetrachlormethane
vanad	mg/l	<.0010	.0501	.0080	.0039	.0050	.0005	.0180	145	0	186	Vanad
vodivost	mS/m	5.800	135.3	32.22	27.63	29.00	12.50	57.90	0	2	1666	Conductivity
vápník	mg/l	6.000	222.0	59.99	47.88	42.00	18.00	108.0	0	252	2051	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	.2800	13.60	1.818	1.525	1.390	.7300	3.050	0	452	2715	Hardness
zinek	mg/l	<.0010	2.000	.0967	.0323	.0340	.0025	.2240	72	0	390	Zinc
zákal	ZF	<.1000	24.00	.7299	.5291	.5000	.3000	1.000	2041	25	2703	Turbidity
železo	mg/l	<.0010	4.100	.1301	.0805	.0900	.0250	.2600	697	204	3525	Iron
celková objemová aktivita alfa	Bq/l	<.0100	.2100	.0577	.0366	.0400	.0100	.1400	17	1	60	Gross alpha activity
celková objemová aktivita β	Bq/l	<.0100	1.000	.2420	.1398	.1370	.0500	.6000	14	11	68	Gross beta activity
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	<.1000	65.00	5.963	2.118	5.000	.0500	9.906	67	1	123	222 Rn
Celkem počet stanovení N total											92569	

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. B3. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů. Rok 1997**

Tab. B3. Evaluation of the quality of drinking water in the supply distribution network - 1997

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	683	21.18	2527	78.38	14	0.43	1323	29.32	3165	70.14	24	0.53
bezbarví bičíkovci	2777	99.74	7	0.25	0	0	4000	99.55	18	0.44	0	0
enterokoky	4352	99.51	0	0	21	0.48	8129	98.64	0	0	112	1.35
fekální koliformní bakterie	3641	99.56	0	0	16	0.43	6737	99.04	0	0	65	0.95
koliformní bakterie	4135	97.45	0	0	108	2.54	7654	94.34	0	0	459	5.65
mezofilní bakterie	3479	81.68	741	17.39	39	0.91	6726	83.31	1219	15.09	128	1.58
mrtvé organismy	2966	95.86	112	3.61	16	0.51	4202	96.68	128	2.94	16	0.36
psychrofilní bakterie	3951	95.96	146	3.54	20	0.48	6961	96.08	251	3.46	33	0.45
živé organismy	3041	97.62	0	0	74	2.37	4284	98.12	0	0	82	1.87
1,1,2,2-tetrachlorethen	228	92.68	18	7.31	0	0	416	94.11	26	5.88	0	0
1,1,2-trichlorethen	232	94.69	13	5.3	0	0	436	95.82	19	4.17	0	0
1,1-dichlorethen	20	39.21	31	60.78	0	0	25	32.46	52	67.53	0	0
1,2-dichlorethan	105	96.33	4	3.66	0	0	182	94.3	11	5.69	0	0
2,4,5-trichlorfenol	101	90.99	10	9	0	0	149	84.18	28	15.81	0	0
2,4,6-trichlorfenol	129	100	0	0	0	0	208	100	0	0	0	0
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	69	93.24	5	6.75	0	0	107	86.29	17	13.7	0	0
absorbance	14	1.72	789	97.4	7	0.86	26	1.89	1333	97.01	15	1.09
amoniak volný	87	23.64	277	75.27	4	1.08	110	17.97	498	81.37	4	0.65
amonné ionty	1760	51.56	1648	48.28	5	0.14	3825	59.02	2637	40.69	18	0.27
arsen	219	93.19	15	6.38	1	0.42	368	94.11	22	5.62	1	0.25
asbest	7	100	0	0	0	0	7	100	0	0	0	0
barva	286	11.9	2087	86.88	29	1.2	785	17.67	3589	80.81	67	1.5
baryum	170	89	21	10.99	0	0	279	88.01	38	11.98	0	0
benzen	156	90.17	17	9.82	0	0	264	91.34	25	8.65	0	0
benzo(a)pyren	162	67.5	78	32.5	0	0	312	69.64	134	29.91	2	0.44
beryllium	95	50.8	90	48.12	2	1.06	187	52.82	147	41.52	20	5.64
chem.sp. kyslíku dichromanem	12	28.57	29	69.04	1	2.38	15	21.12	52	73.23	4	5.63
chem.sp. kyslíku manganistanem	179	5.01	3382	94.78	7	0.19	582	8.5	6244	91.24	17	0.24
chlor aktivní	0	0	1670	63.01	980	36.98	0	0	3432	56.89	2600	43.1

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

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	%
chlorbenzen	118	76.62	36	23.37	0	0	174	67.96	82	32.03	0	0
chlorethen	7	53.84	6	46.15	0	0	12	66.66	6	33.33	0	0
chloridy	707	27.68	1846	72.27	1	0.03	1430	25.69	4131	74.23	4	0.07
chloroform	96	34.28	170	60.71	14	5	207	41.23	276	54.98	19	3.78
chrom	178	80.54	42	19	1	0.45	283	76.28	87	23.45	1	0.26
chuť	6	33.33	12	66.66	0	0	23	65.71	12	34.28	0	0
dichlorbenzeny	35	24.3	109	75.69	0	0	68	28.09	174	71.9	0	0
dichlorfenoly	114	90.47	12	9.52	0	0	173	84.39	32	15.6	0	0
dusitany	2088	59.36	1392	39.57	37	1.05	4094	61.75	2446	36.89	89	1.34
dusičnany	411	13.71	2563	85.51	23	0.76	983	15.7	5143	82.16	133	2.12
fenoly	63	29.16	153	70.83	0	0	96	30.57	218	69.42	0	0
fluoranthen	91	41.17	129	58.37	1	0.45	167	36.78	283	62.33	4	0.88
fluoridy	323	57.88	235	42.11	0	0	543	45.28	656	54.71	0	0
heptachlor	178	96.21	7	3.78	0	0	275	95.81	12	4.18	0	0
hexachlorbenzen	146	77.65	42	22.34	0	0	222	75	74	25	0	0
hliník	186	19.8	650	69.22	103	10.96	269	18.59	1042	72.01	136	9.39
hořčík	1750	87.76	244	12.23	0	0	2796	79.61	716	20.38	0	0
huminové látky	15	6.07	232	93.92	0	0	27	7.06	354	92.67	1	0.26
kadmium	280	71.61	111	28.38	0	0	403	70.95	164	28.87	1	0.17
kyanidy	51	17.34	243	82.65	0	0	59	13.78	369	86.21	0	0
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	0	0	2108	82.53	446	17.46	0	0	3626	80.45	881	19.54
kyslík rozpuštěný	0	0	237	98.34	4	1.65	0	0	1067	98.43	17	1.56
lindan (G-HCH)	190	95	10	5	0	0	285	91.63	26	8.36	0	0
látky extrahovatelné nepolární	42	14.09	253	84.89	3	1	75	12.31	530	87.02	4	0.65
látky rozpuštěné	30	12.65	206	86.91	1	0.42	52	11.35	405	88.42	1	0.21
mangan	445	19.42	1802	78.65	44	1.92	896	21.98	3098	76	82	2.01
methoxychlor	158	83.15	32	16.84	0	0	255	88.23	34	11.76	0	0
měď	308	81.48	70	18.51	0	0	440	80.29	108	19.7	0	0
nikl	169	79.71	43	20.28	0	0	275	81.12	63	18.58	1	0.29
olovo	294	74.05	102	25.69	1	0.25	478	78.48	129	21.18	2	0.32
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	174	91.09	16	8.37	1	0.52	270	90	29	9.66	1	0.33
pach	1016	60.26	629	37.3	41	2.43	2561	74.42	835	24.26	45	1.3
pentachlorfenol	128	99.22	1	0.77	0	0	201	99.5	1	0.49	0	0

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

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	%
polychlorované bifenily	45	21.32	166	78.67	0	0	73	19.94	293	80.05	0	0
reakce vody	0	0	2986	97.23	85	2.76	0	0	6167	96.78	205	3.21
rtuť	99	39.28	152	60.31	1	0.39	171	32.69	349	66.73	3	0.57
selen	98	50.77	89	46.11	6	3.1	168	51.69	151	46.46	6	1.84
stříbro	181	87.01	27	12.98	0	0	302	88.3	40	11.69	0	0
sulfan volný	11	14.47	65	85.52	0	0	14	14.43	82	84.53	1	1.03
sírany	55	9.51	523	90.48	0	0	92	8.51	989	91.48	0	0
tenzidy aniontové	51	20.4	199	79.6	0	0	88	19.81	356	80.18	0	0
teplota	0	0	717	43.5	931	56.49	0	0	1713	46.14	1999	53.85
tetrachlormethan	168	77.41	49	22.58	0	0	320	79.2	83	20.54	1	0.24
vanad	134	72.04	52	27.95	0	0	247	76.94	74	23.05	0	0
vodivost	107	6.42	1557	93.45	2	0.12	164	3.92	3985	95.26	34	0.81
vápník	0	0	1799	87.71	252	12.28	0	0	3165	84.55	578	15.44
vápník a hořčík	0	0	2263	83.35	452	16.64	0	0	4190	79.79	1061	20.2
zinek	378	96.92	12	3.07	0	0	545	96.63	19	3.36	0	0
zákal	312	11.54	2366	87.53	25	0.92	503	11.21	3939	87.82	43	0.95
železo	285	8.08	3036	86.12	204	5.78	673	10.64	5255	83.1	395	6.24
celková objemová aktivita alfa	13	21.66	46	76.66	1	1.66	23	21.1	80	73.39	6	5.5
celková objemová aktivita β	7	10.29	50	73.52	11	16.17	14	12.38	88	77.87	11	9.73
objemová aktivita radonu 222	41	33.33	81	65.85	1	0.81	49	26.34	132	70.96	5	2.68

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. B4a. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů monitorovaných měst podle typu LH. Rok 1997**

Tab. B4a. Evaluation of the quality of drinking water in the supply distribution network of each monitored city under type of LV- 1997

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	399	96	24.06	1422	0	0	10096	36	0.35	5743	1	0.01
Benešov	278	52	18.7	263	4	1.52	869	13	1.49	389	2	0.51
Brno	3102	1024	33.01	2152	27	1.25	9402	321	3.41	1869	13	0.69
České Budějovice	378	7	1.85	222	3	1.35	924	18	1.94	498	4	0.8
Děčín	205	100	48.78	116	1	0.86	715	61	8.53	304	5	1.64
Havlíčkův Brod	189	63	33.33	263	7	2.66	802	43	5.36	383	1	0.26
Hradec Králové	442	252	57.01	594	11	1.85	1715	66	3.84	853	5	0.58
Hodonín	171	35	20.46	143	2	1.39	515	20	3.88	325	0	0
Jindřichův Hradec	258	6	2.32	367	2	0.54	785	5	0.63	192	0	0
Jihlava	1073	355	33.08	932	10	1.07	2776	90	3.24	763	8	1.04
Jablonec nad Nisou	311	178	57.23	302	6	1.98	1415	91	6.43	592	2	0.33
Karviná	848	270	31.83	638	7	1.09	2216	30	1.35	719	2	0.27
Kladno	51	5	9.8	78	2	2.56	219	11	5.02	311	0	0
Kroměříž	28	0	0	36	0	0	118	0	0	58	0	0
Kolín	76	17	22.36	61	0	0	285	13	4.56	228	1	0.43
Klatovy	88	26	29.54	112	12	10.71	427	12	2.81	210	3	1.42
Liberec	282	98	34.75	208	6	2.88	1312	71	5.41	636	6	0.94
Litoměřice	545	36	6.6	344	1	0.29	1559	28	1.79	517	4	0.77
Mělník	365	66	18.08	257	0	0	1105	25	2.26	411	0	0
Most	462	53	11.47	275	1	0.36	1353	16	1.18	511	1	0.19
Olomouc	131	20	15.26	69	1	1.44	372	3	0.8	255	0	0
Ostrava	1190	194	16.3	624	19	3.04	2803	119	4.24	1897	9	0.47
Příbram	540	181	33.51	358	6	1.67	1998	55	2.75	506	12	2.37
Plzeň	1167	294	25.19	1159	51	4.4	4055	216	5.32	1706	100	5.86
Sokolov	664	326	49.09	606	0	0	1939	111	5.72	752	22	2.92
Šumperk	767	340	44.32	668	1	0.14	2471	30	1.21	673	32	4.75
Svitavy	388	158	40.72	283	0	0	927	93	10.03	487	10	2.05
Tábor	296	33	11.14	237	8	3.37	867	41	4.72	431	3	0.69

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Okres	DH			IH			MH			NMH,MHPR		
	Total	>DH		Total	>IH		Total	>MH		Total	>NMH,MHPR	
	Locality	Celkem	N	%	Celkem	N	%	Celkem	N	%	Celkem	N
Ústí nad Labem	264	72	27.27	221	8	3.61	810	16	1.97	312	2	0.64
Ústí nad Orlicí	222	79	35.58	221	0	0	677	19	2.8	250	3	1.2
Znojmo	24	13	54.16	48	1	2.08	165	6	3.63	91	1	1.09
Žďár nad Sázavou	504	150	29.76	335	2	0.59	1486	7	0.47	536	1	0.18
celkem Total	15708	4599	29.28	13614	199	1.46	57178	1686	2.95	23408	253	1.08

**Tab. B4b. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů jednotlivých okresů podle typu LH. Rok 1997**

Tab. B4b. Evaluation of the quality of drinking water in the supply distribution network of each district under type of LV. - 1997

Okres	DH			IH			MH			NMH,MHPR		
	Total	>DH		Total	>IH		Total	>MH		Total	>NMH,MHPR	
	Locality	Celkem	N	%	Celkem	N	%	Celkem	N	%	Celkem	N
Praha	399	96	24.06	1422	0	0	10096	36	0.35	5743	1	0.01
Benešov	416	75	18.02	378	4	1.05	1265	18	1.42	481	2	0.41
Brno	3102	1024	33.01	2152	27	1.25	9402	321	3.41	1869	13	0.69
České Budějovice	778	67	8.61	533	8	1.5	1979	54	2.72	1002	5	0.49
Děčín	703	341	48.5	414	6	1.44	2494	197	7.89	1094	35	3.19
Havlíčkův Brod	189	63	33.33	263	7	2.66	802	43	5.36	383	1	0.26
Hradec Králové	526	299	56.84	696	14	2.01	1991	87	4.36	1015	10	0.98
Hodonín	584	80	13.69	439	6	1.36	1580	41	2.59	601	0	0
Jindřichův Hradec	273	7	2.56	393	3	0.76	835	7	0.83	224	0	0
Jihlava	2188	786	35.92	2009	24	1.19	5971	186	3.11	2073	53	2.55
Jablonec nad Nisou	365	207	56.71	357	6	1.68	1669	106	6.35	671	3	0.44
Karviná	2947	1057	35.86	2290	23	1	7563	110	1.45	2915	8	0.27
Kladno	51	5	9.8	78	2	2.56	219	11	5.02	311	0	0
Kroměříž	28	0	0	36	0	0	118	0	0	58	0	0
Kolín	103	17	16.5	91	0	0	394	16	4.06	296	1	0.33
Klatovy	189	65	34.39	227	16	7.04	709	27	3.8	331	5	1.51
Liberec	369	162	43.9	238	6	2.52	1774	115	6.48	902	8	0.88
Litoměřice	1901	350	18.41	1149	30	2.61	5497	128	2.32	1727	16	0.92

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Okres	DH			IH			MH			NMH, MHPR			
	Total	>DH		Total	>IH		Total	>MH		Total	>NMH, MHPR		
Locality	Celkem	N	%	Celkem	N	%	Celkem	N	%	Celkem	N	%	
Mělník	4157	911	21.91	3091	35	1.13	13258	551	4.15	4107	72	1.75	
Most	947	237	25.02	547	1	0.18	2663	34	1.27	1086	4	0.36	
Olomouc	370	70	18.91	192	2	1.04	1059	9	0.84	593	0	0	
Ostrava	1190	194	16.3	624	19	3.04	2803	119	4.24	1897	9	0.47	
Příbram	602	201	33.38	429	10	2.33	2268	57	2.51	711	13	1.82	
Píseň	1167	294	25.19	1159	51	4.4	4055	216	5.32	1706	100	5.86	
Sokolov	1118	520	46.51	1027	12	1.16	3288	220	6.69	1282	42	3.27	
Šumperk	1106	395	35.71	1000	2	0.2	3668	53	1.44	1131	35	3.09	
Svitavy	3474	1383	39.81	2155	29	1.34	7780	883	11.34	3806	315	8.27	
Tábor	296	33	11.14	237	8	3.37	867	41	4.72	431	3	0.69	
Ústí nad Labem	410	130	31.7	386	15	3.88	1300	40	3.07	592	6	1.01	
Ústí nad Orlicí	1557	665	42.71	1722	15	0.87	5004	262	5.23	1577	22	1.39	
Znojmo	24	13	54.16	48	1	2.08	165	6	3.63	91	1	1.09	
Žďár nad Sázavou	504	150	29.76	335	2	0.59	1486	7	0.47	536	1	0.18	
celkem	Total	32033	9897	30.90	26117	384	1.47	104022	4001	3.85	41242	784	1.90

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. B5a. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů monitorovaných měst podle analyzovaných vzorků. Rok 1997**

Tab. B5a. Evaluation of the quality of drinking water in the supply distribution network of each monitored city under sampling - 1997

Okres	Odběrů celkem	Typ LH	Mikrob.a biol.rozb.		Fyz. a chem.rozb.		Odběry >LH
			Celkem	>LH	Celkem	>LH	
Praha	1304	NMH,MHPR	1295	1	26	0	1
		MH	1294	0	642	34	34
Benešov	49	NMH,MHPR	49	2	6	0	2
		MH	49	0	47	11	11
Brno	550	NMH,MHPR	521	13	8	0	13
		MH	521	11	541	252	256
České Budějovice	80	NMH,MHPR	77	2	9	2	4
		MH	77	0	79	15	15
Děčín	54	NMH,MHPR	50	3	42	0	3
		MH	50	4	52	46	48
Havlíčkův Brod	43	NMH,MHPR	43	1	42	0	1
		MH	43	1	43	30	31
Hradec Králové	139	NMH,MHPR	139	3	22	0	3
		MH	139	1	139	61	62
Hodonín	33	NMH,MHPR	25	0	19	0	0
		MH	25	0	33	17	17
Jindřichův Hradec	53	NMH,MHPR	51	0	3	0	0
		MH	51	0	53	5	5
Jihlava	169	NMH,MHPR	167	3	87	3	6
		MH	167	6	167	69	72
Jablonec nad Nisou	97	NMH,MHPR	94	0	9	2	2
		MH	94	1	96	71	71
Karviná	137	NMH,MHPR	136	1	36	1	2
		MH	136	0	137	26	26
Kladno	10	NMH,MHPR	9	0	9	0	0
		MH	9	0	10	6	6
Kroměříž	6	NMH,MHPR	6	0	6	0	0
		MH	6	0	6	0	0
Kolín	28	NMH,MHPR	17	1	23	0	1
		MH	17	1	16	10	11
Klatovy	76	NMH,MHPR	75	1	14	2	3
		MH	75	0	76	10	10
Liberec	118	NMH,MHPR	112	3	28	2	5
		MH	112	2	107	65	65
Litoměřice	124	NMH,MHPR	119	2	47	0	2
		MH	119	4	120	22	25
Mělník	83	NMH,MHPR	80	0	18	0	0
		MH	80	0	83	25	25
Most	116	NMH,MHPR	116	0	6	1	1
		MH	115	0	102	14	14
Olomouc	29	NMH,MHPR	29	0	5	0	0
		MH	29	0	27	3	3
Ostrava	206	NMH,MHPR	206	2	64	7	9
		MH	80	2	206	89	90



Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Okres	Odběrů celkem	Typ LH	Mikrob.a biol.rozb.		Fyz. a chem.rozb.		Odběry >LH
			Celkem	>LH	Celkem	>LH	
Příbram	136	NMH,MHPR	131	7	53	4	11
		MH	131	2	136	42	44
Plzeň	200	NMH,MHPR	200	50	172	3	52
		MH	200	33	198	144	155
Sokolov	121	NMH,MHPR	121	15	118	1	16
		MH	121	3	121	78	80
Šumperk	148	NMH,MHPR	148	29	84	0	29
		MH	148	1	148	28	28
Svitavy	92	NMH,MHPR	91	10	9	0	10
		MH	89	0	86	77	77
Tábor	63	NMH,MHPR	63	0	9	3	3
		MH	63	4	63	33	33
Ústí nad Labem	70	NMH,MHPR	0	0	64	2	2
		MH	56	3	63	12	14
Ústí nad Orlicí	54	NMH,MHPR	51	3	18	0	3
		MH	51	1	54	16	17
Znojmo	10	NMH,MHPR	8	1	10	0	1
		MH	8	0	10	6	6
Žďár nad Sázavou	101	NMH,MHPR	101	0	19	1	1
		MH	101	0	101	7	7
Česká republika	3395	NMH,MHPR	3285	148	932	33	177
		MH	3269	80	2837	1130	1157

**Tab. B5b. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů jednotlivých okresů podle analyzovaných vzorků. Rok 1997**

Tab. B5b. Evaluation of the quality of drinking water in the supply distribution network of each district under sampling - 1997

Okres	Odběrů celkem	Typ LH	Mikrob.a biol.rozb.		Fyz. a chem.rozb.		Odběry >LH
			Celkem	>LH	Celkem	>LH	
Praha	1304	NMH,MHPR	1295	1	26	0	1
		MH	1294	0	642	34	34
Benešov	72	NMH,MHPR	72	2	6	0	2
		MH	72	0	70	16	16
Brno	550	NMH,MHPR	521	13	8	0	13
		MH	521	11	541	252	256
České Budějovice	174	NMH,MHPR	164	3	19	2	5
		MH	163	1	173	47	48
Děčín	191	NMH,MHPR	178	28	143	0	28
		MH	178	8	182	150	152
Havlíčkův Brod	43	NMH,MHPR	43	1	42	0	1
		MH	43	1	43	30	31
Hradec Králové	159	NMH,MHPR	159	5	25	1	6
		MH	159	2	159	73	74
Hodonín	92	NMH,MHPR	84	0	56	0	0
		MH	84	0	92	35	35
Jindřichův Hradec	57	NMH,MHPR	54	0	4	0	0
		MH	54	0	57	7	7

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Okres	Odběrů celkem	Typ LH	Mikrob.a biol.rozb.		Fyz. a chem.rozb.		Odběry >LH
			Celkem	>LH	Celkem	>LH	
Jihlava	366	NMH,MHPR	348	25	244	12	36
		MH	348	14	357	140	150
Jablonec nad Nisou	117	NMH,MHPR	114	1	9	2	3
		MH	114	1	116	83	83
Karviná	456	NMH,MHPR	455	3	180	5	8
		MH	455	1	456	98	99
Kladno	10	NMH,MHPR	9	0	9	0	0
		MH	9	0	10	6	6
Kroměříž	6	NMH,MHPR	6	0	6	0	0
		MH	6	0	6	0	0
Kolín	35	NMH,MHPR	24	1	25	0	1
		MH	24	1	22	12	13
Klatovy	107	NMH,MHPR	106	3	19	2	5
		MH	106	3	105	21	24
Liberec	173	NMH,MHPR	167	4	38	3	7
		MH	167	2	154	104	104
Litoměřice	432	NMH,MHPR	417	11	173	0	11
		MH	417	4	423	115	118
Mělník	1026	NMH,MHPR	1003	47	103	1	48
		MH	1003	24	1012	459	475
Most	236	NMH,MHPR	235	0	15	4	4
		MH	232	0	209	32	32
Olomouc	84	NMH,MHPR	82	0	10	0	0
		MH	83	0	81	9	9
Ostrava	206	NMH,MHPR	206	2	64	7	9
		MH	80	2	206	89	90
Příbram	153	NMH,MHPR	147	7	68	5	12
		MH	147	2	153	44	46
Plzeň	200	NMH,MHPR	200	50	172	3	52
		MH	200	33	198	144	155
Sokolov	201	NMH,MHPR	201	25	195	10	34
		MH	201	6	201	146	149
Šumperk	217	NMH,MHPR	217	32	145	0	32
		MH	217	2	217	49	50
Svitavy	1186	NMH,MHPR	1169	272	51	1	273
		MH	1086	52	1020	737	759
Tábor	63	NMH,MHPR	63	0	9	3	3
		MH	63	4	63	33	33
Ústí nad Labem	120	NMH,MHPR	3	3	104	2	5
		MH	90	6	104	28	30
Ústí nad Orlicí	369	NMH,MHPR	358	17	71	2	19
		MH	357	5	369	199	201
Znojmo	10	NMH,MHPR	8	1	10	0	1
		MH	8	0	10	6	6
Žďár nad Sázavou	101	NMH,MHPR	101	0	19	1	1
		MH	101	0	101	7	7
Česká republika	5822	NMH,MHPR	5682	545	1585	65	602
		MH	5615	185	5162	2631	2692

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. C1. Počet vodou přenosných infekčních onemocnění evidovaných v monitorovaných okresech. Rok 1997**

Tab. C1. Number of infectious waterborne diseases recorded in the monitored districts - 1997

NÁZEV	Počet případů		
	celkem	přenos-voda	veřejný vodovod
AMOEBIASIS	23	0	0
ANCYLOSTOMIASIS	2	0	0
ENTERITIS AGENS NS	568	2	0
ENTERITIS BAKTERIALNI	3364	79	0
ENTERITIS VIROVA	277	0	0
GIARDIASIS	119	0	0
LEPTOSPIROSIS	35	6	0
MENINGITIS ENTEROVIROVA	7	0	0
PARATYPHUS B	1	0	0
SALMONELOSIS	21287	0	0
SHIGELOSIS	388	11	0
TULAREMIE	23	0	0
TYPHUS ABDOMINALIS	4	0	0
VIROVA HEPATITIDIS A AKUTNI	785	57	0
CELKEM	26883	155	0

**Tab. C2 Podíl pitné vody na expozici obyvatelstva vybraným látkám. Rok 1997**

Tab. C2 Exposure of population to selected contaminants from drinking water ingestion. 1997

ukazatel	% exp. lim. sídelní města		% exp. lim. celé okresy	
	medián	kvantil 90	medián	kvantil 90
baryum	1.64	2.19	1.67	2.42
dusičnany	9.10	11.42	8.98	11.96
dusitany	<1	<1	<1	<1
hexachlorbenzen	<1	<1	<1	<1
hliník	<1	<1	<1	<1
chloroform	<1	1.52	<1	1.51
kadmium	<1	1.05	<1	<1
mangan	<1	<1	<1	<1
měď	<1	<1	<1	<1
nikl	1.34	2.36	1.39	2.18
olovo	1.06	2.18	1.04	1.89
rtuť	<1	<1	<1	<1
selen	<1	<1	<1	<1
tetrachlormethan	<1	<1	<1	<1
zinek	<1	<1	<1	<1
železo	<1	<1	<1	<1

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. C3. Rozdělení expozice obyvatelstva vybraným látkám z pitné vody. Rok 1997**

Tab. C3. Distribution of population exposure to selected contaminants from drinking water - 1997

% exp. limitu	sídelní města				celé okresy			
	<1	1 - 10	10-20	20 - 30	<1	1 - 10	10-20	20 - 30
ukazatel	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.
baryum	35.8	64.2	0.0	0.0	34.4	65.6	0.0	0.0
chloroform	92.2	7.8	0.0	0.0	94.5	5.4	0.0	0.0
dusitany	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
dusičnany	1.1	47.9	50.5	0.5	0.0	49.8	50.2	0.0
hexachlorbenzen	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
hliník	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
kadmium	95.9	4.1	0.0	0.0	95.9	4.1	0.0	0.0
mangan	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
měď	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
nikl	77.3	22.7	0.0	0.0	77.1	22.9	0.0	0.0
olovo	46.8	52.3	0.9	0.0	49.1	50.0	0.9	0.0
rtuť	89.8	10.2	0.0	0.0	89.1	10.8	0.0	0.0
selen	89.0	11.0	0.0	0.0	89.0	11.0	0.0	0.0
tetrachlormethan	96.3	3.7	0.0	0.0	95.3	4.7	0.0	0.0
zinek	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
železo	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0

**Tab. C4. Odhad zvýšení rizika a počtu nádorových onemocnění z příjmu pitné vody. Rok 1997**

Tab. C4. Estimate of an increased cancer risk from drinking water ingestion. 1997

Město	Riziko 1/rok	Přídavných případů 1/rok	Město	Riziko 1/rok	Přídavných případů 1/rok
Benešov	4.77E-07	0.00759	Mělník	7.92E-10	0.00002
Brno	4.61E-09	0.00180	Most	6.29E-08	0.00448
České Budějovice	9.28E-09	0.00093	Olomouc	3.96E-09	0.00042
Děčín	2.12E-09	0.00011	Ostrava	7.33E-07	0.23872
Havlíčkův Brod	1.55E-08	0.00038	Pizeň	4.33E-07	0.07432
Hodonín	7.41E-09	0.00021	Praha	1.06E-08	0.01286
Hradec Králové	4.14E-06	0.41728	Příbram	3.87E-08	0.00143
Jablonec nad Nisou	9.27E-09	0.00043	Sokolov	2.36E-08	0.00061
Jihlava	3.08E-08	0.00163	Svitavy	0.00E+00	0.00000
Jindřichův Hradec	5.33E-09	0.00012	Šumperk	7.92E-10	0.00002
Karviná	1.01E-08	0.00068	Tábor	4.70E-07	0.01737
Kladno	7.92E-10	0.00006	Ústí nad Labem	2.12E-09	0.00021
Klatovy	7.87E-07	0.01842	Ústí nad Orlicí	3.80E-09	0.00006
Kolín	7.92E-10	0.00003	Znojmo	5.34E-07	0.01988
Liberec	6.09E-09	0.00061	Žďár nad Sázavou	0.00E+00	0.00000
Litoměřice	3.44E-09	0.00009			

**Tab. D1. Výskyt vybraných stopových prvků v pitných vodách monitorovaných oblastí ČR v roce 1997. (Souhrn)**

Tab. D1 Selected trace elements in drinking water of monitored districts. 1997. (Summary)

	B [mg/l]	Be [µg/l]	Li [µg/l]	Ni [µg/l]	Sb [µg/l]	V [µg/l]
<b>Mez detekce</b>	0.1	0.02	1	1	3	5
<b>Počet vzorků</b>	329	329	329	329	329	329
<b>Průměr</b>	0.07	0.06	11.4	4.2	1.8	2.9
<b>Median</b>	0.05	0.01	5.0	2.0	1.5	2.5
<b>Geom. Průměr</b>	0.06	0.02	5.1	2.1	1.6	2.7
<b>Kvantil 10</b>	0.05	0.01	1.3	0.5	1.5	2.5
<b>Kvantil 90</b>	0.11	0.10	21.5	10.5	1.5	2.5
<b>Min. hodnota</b>	0.05	0.01	0.5	0.5	1.5	2.5
<b>Max. hodnota</b>	0.60	2.02	285.2	48.5	14.4	11.8

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. Výskyt vybraných vedlejších produktů desinfekce v pitných vodách monitorovaných měst ČR v roce 1997. (Souhrn)**

Tab. D2. Selected disinfectant by-products in drinking water of monitored cities. 1997. (Summary)

	Trichlormethan µg/l	Bromdichlormethan µg/l	Dibromchlormethan µg/l	Tribrommethan µg/l
<b>Mez detekce</b>	0.1	0.1	0.1	0.1
<b>Počet vzorků</b>	64	62	62	44
<b>Průměr</b>	6.14	1.84	1.05	0.36
<b>Median</b>	0.94	1.39	0.39	0.25
<b>Geom. Průměr</b>	1.28	0.77	0.39	0.22
<b>Kvantil 10</b>	0.08	0.05	0.05	0.05
<b>Kvantil 90</b>	18.49	4.29	2.43	1.01
<b>Min. hodnota</b>	0.05	0.05	0.05	0.05
<b>Max. hodnota</b>	41.32	8.57	7.28	1.21

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.

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. D3. Výskyt vybraných stopových prvků v pitných vodách monitorovaných oblastí. Rok 1997. (Jednotlivé výsledky).**

Tab. D3. Selected trace elements in drinking water of monitored districts. 1997. (Individual results)

Číslo	OHS, místo odběru	B	Be	Li	Ni	Sb	V
		[mg/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]
220	Benesov, Domasin	<0.1	0.08	15.4	13.6	<3	<5
9	Benesov, Hermanicky Jednota	<0.1	0.06	3.8	34.5	<3	<5
217	Benesov, Lounovice	<0.1	0.09	14.7	34.9	<3	<5
216	Benesov, OHS lab.	<0.1	0.04	3.4	3	<3	<5
6	Benesov, OHS lab., vod.VSH	<0.1	<0.02	<1	<1	<3	6.4
8	Benesov, Postupice OU	<0.1	<0.02	7.4	13.3	<3	<5
218	Benesov, Pravonin	<0.1	0.09	41.6	8.1	7.5	<5
10	Benesov, Sedlec-Prčice Jednota	<0.1	<0.02	2	9.9	<3	<5
7	Benesov, Struharov OU kuchynka	<0.1	<0.02	8.4	2	<3	<5
219	Benesov, Vracovice	<0.1	0.09	12.6	27.5	<3	<5
25	Decin Krasny Studenec MS	<0.1	<0.02	<1	<1	<3	<5
23	Decin, Dobkovice OU	<0.1	<0.02	7.1	2.9	<3	<5
22	Decin, Dobkovice skola	<0.1	<0.02	5	<1	<3	<5
24	Decin, Javory c.p. 31	<0.1	<0.02	1	2.5	<3	<5
21	Decin, OHS lab.	<0.1	0.16	1.7	2.5	6.2	<5
274	Decin, Dobkovice OU	<0.1	<0.02	6.3	1.6	<3	<5
275	Decin, Dobkovice ZS	<0.1	<0.02	4.5	<1	<3	<5
273	Decin, Javory r.d.31	<0.1	0.02	<1	<1	<3	<5
272	Decin, Krasny Studenec MS	<0.1	0.06	<1	<1	<3	<5
271	Decin, OHS lab.	<0.1	0.17	1.7	10.7	<3	<5
40	Havlickuv Brod, Kerkov Sativa	<0.1	<0.02	4.1	15.4	<3	<5
36	Havlickuv Brod, Okres. nemocnice, nova budova	0.1	<0.02	5.4	16.4	<3	<5
249	Havlickuv Brod, Okrouhlice posta	<0.1	0.02	5.6	<1	<3	<5
37	Havlickuv Brod, Olesenka prodejna	<0.1	<0.02	5.1	8.9	<3	<5
39	Havlickuv Brod, Petrkov prodejna	<0.1	<0.02	15.8	2.6	4.3	<5
38	Havlickuv Brod, Pozovice c.p. 7	<0.1	<0.02	5.5	16.9	<3	<5
248	Havlickuv Brod, Chotebor	<0.1	0.03	4.1	<1	<3	<5
246	Havlickuv Brod, okresni nemocnice	<0.1	<0.02	4.5	1.3	<3	<5
250	Havlickuv Brod, Sazavka skolni kuchyne	<0.1	0.11	6.7	7.8	<3	<5
247	Havlickuv Brod, Viska u Chotebore MS	<0.1	0.06	7.7	1.9	<3	<5
162	Hodonin, Blatnice OU	0.38	<0.02	33	<1	3	<5
163	Hodonin, Blatnicka MS	<0.1	<0.02	11.4	<1	<3	<5
254	Hodonin, Lipov ZS	0.38	<0.02	31.9	11.6	<3	<5
164	Hodonin, Moravany	<0.1	0.1	26.4	1.7	<3	<5
161	Hodonin, OHS	0.13	<0.02	10.4	2.8	<3	<5
166	Hodonin, Panov rod. Sichtova studna	0.11	0.03	11.8	13.9	<3	<5
165	Hodonin, Tvarozna Lhota	0.16	<0.02	16.8	2	<3	<5
255	Hodonin, Blatnice ZS	0.27	<0.02	15.9	22.3	<3	<5
252	Hodonin, Lovcice Ms	0.14	0.02	32.7	<1	<3	<5
251	Hodonin, OHS	0.25	0.07	13.4	4.8	<3	<5
253	Hodonin, Velka nad Velickou	0.6	<0.02	55.2	1.5	<3	<5
94	Jablonec n.Nisou, Desna MU	<0.1	0.04	2.3	1.6	<3	<5
92	Jablonec n.Nisou, nemocnice orthopedie	<0.1	<0.02	2.2	1.7	<3	<5
91	Jablonec n.Nisou, OHS	<0.1	0.15	4	2.1	<3	<5
95	Jablonec n.Nisou, Zelezny Brod	<0.1	0.06	2.1	3	<3	<5

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Číslo	OHS, místo odběru	B	Be	Li	Ni	Sb	V
		[mg/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]
318	Jablonec n.Nisou, Desna-Sous UV	<0.1	0.08	1.3	1.8	<3	<5
320	Jablonec n.Nisou, Jenisovice-Frydstejn	<0.1	<0.02	<1	4.1	<3	<5
317	Jablonec n.Nisou, Mseno lekarna	<0.1	0.06	1.3	<1	<3	<5
316	Jablonec n.Nisou, OHS	<0.1	0.02	1.3	<1	<3	<5
319	Jablonec n.Nisou, Velke Hamry, MeU	<0.1	0.09	1.3	1.7	<3	<5
93	Jablonec n.Nisou, Vrkoslavice prodejna	<0.1	0.08	2.1	<1	<3	<5
169	Jihlava, Kninice	<0.1	0.04	4.5	<1	<3	<5
167	Jihlava, OHS	<0.1	0.03	3.5	2.4	<3	<5
170	Jihlava, Panske Dubenky	<0.1	0.27	2.6	<1	<3	<5
168	Jihlava, Vilanec	<0.1	0.04	6.7	4.4	<3	<5
171	Jihlava, Zdiliby	<0.1	0.04	4.5	18.3	<3	<5
224	Jihlava, Batelov	<0.1	<0.02	5.6	1.4	<3	<5
223	Jihlava, Jihlavka	<0.1	<0.02	6.6	1.8	<3	<5
222	Jihlava, Kaliste	<0.1	0.92	2.9	1.6	<3	<5
221	Jihlava, OHS lab.	<0.1	<0.02	4.1	2.8	<3	<5
225	Jihlava, Rohozna	<0.1	<0.02	7	4.3	<3	<5
115	Jindrichuv Hradec, Kunzak	<0.1	<0.02	14	3.1	<3	<5
111	Jindrichuv Hradec, OHS	<0.1	<0.02	2.4	1.7	<3	<5
114	Jindrichuv Hradec, Strmilov	<0.1	0.04	18.3	<1	<3	<5
113	Jindrichuv Hradec, Studena	<0.1	0.15	8.7	1.9	<3	<5
112	Jindrichuv Hradec, Zahradky	<0.1	0.02	6.7	<1	<3	<5
329	Jindrichuv Hradec, Horni Meziricko	<0.1	<0.02	5.8	<1	<3	<5
327	Jindrichuv Hradec, Lomnice n.Luznici	<0.1	<0.02	7.7	<1	<3	<5
328	Jindrichuv Hradec, Novosedly n.Nezarkou	<0.1	<0.02	1	1.3	<3	<5
326	Jindrichuv Hradec, OHS	<0.1	<0.02	<1	<1	<3	<5
330	Jindrichuv Hradec, Olsany	<0.1	<0.02	39.1	1.8	<3	<5
74	Karvina, Doubrava-Spluchov vystup z vod.	0.15	<0.02	7.5	<1	5.3	5.1
75	Karvina, Horni Sucha-Podolkovice vystup	0.1	<0.02	9.5	4.8	<3	5.4
71	Karvina, OHS Karvina-Mizerov	0.16	<0.02	3.7	<1	<3	7.8
73	Karvina, Orlova-Lutyne NsP	0.16	<0.02	2.7	2.4	<3	5.4
72	Karvina, Stare Mesto cerp.st.1	0.16	<0.02	3.4	1.4	4.4	6.3
233	Karvina, Bohumin-Zablati posta	<0.1	0.02	2.3	<1	<3	<5
235	Karvina, Darkov sanatorium	<0.1	0.09	3.6	<1	4.6	<5
232	Karvina, Doubrava-Spluchov	<0.1	<0.02	6.5	<1	4.6	<5
231	Karvina, OHS Karvina-Mizerov	<0.1	0.04	3.2	<1	6.8	<5
234	Karvina, Stare Mesto	<0.1	0.09	4.4	<1	3.6	<5
102	KHS Brno, Cornovova	<0.1	<0.02	3.8	2	<3	<5
212	KHS Brno, Cornovova	<0.1	0.1	3.3	<1	<3	<5
211	KHS Brno, Kabatnikova	<0.1	0.1	3.4	<1	<3	<5
101	KHS Brno, KHS Kabatnikova	0.1	<0.02	3.5	<1	<3	<5
214	KHS Brno, Lesna	<0.1	0.05	3.1	<1	<3	<5
104	KHS Brno, Lesna stojan	<0.1	<0.02	3.3	<1	<3	<5
105	KHS Brno, Pisarky UV	<0.1	<0.02	3.2	<1	<3	<5
215	KHS Brno, Pisarky UV	<0.1	0.07	3	<1	<3	<5
103	KHS Brno, Turany	<0.1	<0.02	4.3	1.7	<3	<5
213	KHS Brno, Turany	<0.1	0.09	3.2	<1	3.5	<5
157	KHS Ceske Budejovice, Hluboka n.Vltavou	<0.1	<0.02	3.3	1.7	<3	<5
156	KHS Ceske Budejovice, KHS lab	<0.1	0.03	3.3	<1	<3	<5
159	KHS Ceske Budejovice, Olesnik	<0.1	0.02	3	1.2	<3	<5
158	KHS Ceske Budejovice, Tyn n.Vltavou	<0.1	0.02	2.6	1.4	<3	<5

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Číslo	OHS, místo odběru	B	Be	Li	Ni	Sb	V
		[mg/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]
342	KHS Ceske Budejovice, Horni Stropnice	<0.1	0.02	2	1.5	<3	<5
341	KHS Ceske Budejovice, KHS lab.	<0.1	<0.02	2.3	<1	<3	<5
345	KHS Ceske Budejovice, Petrovice	<0.1	0.28	5	1.8	<3	<5
343	KHS Ceske Budejovice, Stepanovice	<0.1	<0.02	1.5	<1	<3	<5
344	KHS Ceske Budejovice, Zdar rest.	<0.1	<0.02	4.6	5.8	<3	8
160	KHS Ceske Budejovice, Zliv	<0.1	<0.02	3.9	4	<3	<5
68	KHS Hradec Kralove, Jericky c.p.18	<0.1	<0.02	14.8	1.6	3.1	<5
66	KHS Hradec Kralove, OHS	<0.1	<0.02	17.2	1.5	<3	<5
67	KHS Hradec Kralove, Predmerice n.Labem ZS	<0.1	<0.02	8.7	<1	14.4	<5
70	KHS Hradec Kralove, Stezery MS	<0.1	<0.02	13.6	4.1	<3	<5
206	KHS Hradec Kralove, hygien. lab.	<0.1	0.06	12.7	3.5	<3	<5
208	KHS Hradec Kralove, Chlumec n.Cidlinou	0.49	0.07	71.6	2.9	<3	<5
209	KHS Hradec Kralove, Kratonohy	0.22	<0.02	11.3	5	<3	7
69	KHS Hradec Kralove, Ohnistany MS	<0.1	<0.02	8.1	5.9	<3	<5
210	KHS Hradec Kralove, Trebechovice p.Oreb.	<0.1	0.22	3.7	6.4	<3	6
207	KHS Hradec Kralove,Novy Bydzov	0.17	<0.02	13.7	17	<3	<5
49	KHS Ostrava, VDJ Hladnov A	<0.1	0.04	<1	<1	<3	<5
50	KHS Ostrava, VDJ Hladnov B	<0.1	0.02	<1	4.7	<3	<5
48	KHS Ostrava, VDJ Krasne Pole komora K2	<0.1	0.04	1.8	4.4	<3	<5
352	KHS Ostrava, Bartovice Tesinska UV Jesterka	<0.1	0.09	14.7	7.9	<3	<5
353	KHS Ostrava, Bartovice U Dulnaku UV Bart.	<0.1	0.02	8	6.9	<3	<5
351	KHS Ostrava, Lechowiczova ZS Fifejdy	<0.1	0.07	6	2.1	<3	<5
47	KHS Ostrava, VDJ Krasne Pole komora K1	<0.1	<0.02	2.8	4.6	<3	<5
354	KHS Ostrava, Zabreh UV Belsky les	<0.1	<0.02	13.9	7.8	<3	<5
46	KHS Ostrava, zdrav. stred. Lechowiczova	<0.1	0.02	22.9	5.8	<3	<5
86	KHS Plzen, KHS	<0.1	<0.02	3.5	2.8	<3	<5
89	KHS Plzen, Pivovary Plzen	<0.1	0.09	32.4	1.6	<3	<5
90	KHS Plzen, Pivovary Plzen -Roudna	<0.1	0.39	37.2	4	<3	<5
87	KHS Plzen, Pramenni ul.	<0.1	0.23	21.6	10.5	<3	<5
88	KHS Plzen, Stenovice	<0.1	<0.02	8.4	3.2	<3	<5
304	KHS Plzen, pivovar	<0.1	<0.02	2.3	<1	<3	5
305	KHS Plzen, Pramenni ulice	<0.1	0.16	18	12.3	<3	<5
302	KHS Plzen, Roudna	<0.1	<0.02	2.2	5.8	<3	<5
303	KHS Plzen, Stenovice	<0.1	<0.02	5.9	2.7	<3	<5
301	KHS Plzen, vodarna	<0.1	<0.02	3.1	48.5	<3	6
134	KHS Stc. kraj, Benatky n.Jizerou	<0.1	<0.02	6.6	6.7	<3	<5
131	KHS Stc. kraj, Mlada Boleslav zdroj Klokocka	<0.1	<0.02	2.5	5.4	<3	<5
135	KHS Stc. kraj, Mnichovo Hradiste	<0.1	0.03	5	8	<3	<5
133	KHS Stc.kraj, Bela p.Bezdezem	<0.1	0.02	<1	12.7	<3	<5
347	KHS Stc.kraj, Brandys n.Labem	<0.1	0.02	7.9	<1	<3	<5
348	KHS Stc.kraj, Karany-Artesko	<0.1	<0.02	<1	1.8	<3	<5
350	KHS Stc.kraj, Mel. Vrutice	<0.1	0.02	<1	1.2	<3	<5
132	KHS Stc.kraj, Mlada Boleslav zdroj Bradlec	<0.1	<0.02	3	3.1	<3	<5
346	KHS Stc.kraj, Mlada Boleslav-Klokocka	<0.1	<0.02	2.1	7	<3	<5
349	KHS Stc.kraj, Ricany	<0.1	<0.02	<1	1.3	<3	<5
54	KHS Usti n.Labem, Chabarovice pekarstvi	<0.1	0.04	<1	9.9	<3	<5
53	KHS Usti n. Labem, Chlumec Jednota	<0.1	0.04	5.3	6.2	<3	<5
51	KHS Usti n. Labem, KHS	<0.1	<0.02	11.4	1.4	<3	<5
52	KHS Usti n. Labem, Telnice c.p. 80	<0.1	0.73	7.7	16.1	3	<5
270	KHS Usti n.Labem, Dolni Zalezly r.d.143	<0.1	<0.02	5.9	12.3	<3	5



## Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Číslo	OHS, místo odběru	B	Be	Li	Ni	Sb	V
		[mg/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]
267	KHS Usti n.Labem, Homole potraviny	<0.1	0.2	3	<1	<3	6
266	KHS Usti n.Labem, KHS	<0.1	0.18	22.1	<1	<3	<5
269	KHS Usti n.Labem, Male Brezno	<0.1	0.08	4.7	15.9	<3	<5
55	KHS Usti n.Labem, Nova Ves c.p. 1344	<0.1	<0.02	<1	4.4	<3	11.8
268	KHS Usti n.Labem, Zubrnice potraviny	<0.1	0.04	1.2	1.5	<3	<5
13	Kladno, Brandysek	<0.1	<0.02	1.3	<1	<3	<5
12	Kladno, Makotrasy	<0.1	<0.02	4.1	<1	<3	<5
11	Kladno, OHS	<0.1	<0.02	3.5	12.2	<3	<5
14	Kladno, Studeneves	0.27	<0.02	167	6.9	<3	<5
15	Kladno, Unhost	<0.1	<0.02	4.1	5.9	<3	<5
244	Kladno, Honice	0.51	<0.02	157.7	5.2	<3	<5
243	Kladno, Hrebec	<0.1	<0.02	13.4	7	<3	<5
245	Kladno, Kamennne Zehrovice	0.19	0.06	13.2	4	<3	<5
241	Kladno, OHS	<0.1	0.07	5.8	1.8	<3	<5
242	Kladno, Stehelceves	<0.1	<0.02	7.1	6	4.5	<5
29	Klatovy, Cervene Porici	<0.1	0.03	9.4	4	<3	<5
27	Klatovy, Janovice n.Uhlavou	<0.1	<0.02	1.6	2	<3	<5
28	Klatovy, Nezdice u Borov.	<0.1	<0.02	8	<1	<3	<5
26	Klatovy, OHS	<0.1	<0.02	1.4	<1	<3	<5
30	Klatovy, Svihov	<0.1	<0.02	9.8	3.9	<3	<5
260	Klatovy, Denesice	<0.1	0.08	2.4	3.4	<3	<5
258	Klatovy, Depoltice	<0.1	<0.02	<1	3.9	<3	<5
259	Klatovy, Milence	<0.1	0.1	2.4	<1	<3	<5
256	Klatovy, OHS	<0.1	0.04	<1	6.5	<3	<5
257	Klatovy, Ziznetice	<0.1	0.06	<1	2.5	3	<5
120	Kolin, Cesky Brod Domov duchodcu	<0.1	<0.02	108.5	3.3	<3	<5
119	Kolin, Kourim Domov duchodcu	<0.1	<0.02	50.8	16.9	<3	<5
117	Kolin, namesti obch, str,	0.11	<0.02	9.9	8.6	<3	<5
116	Kolin, sodovkarna	<0.1	<0.02	7	2.9	<3	<5
118	Kolin, Zasmuky ZS	<0.1	<0.02	74.3	5.7	<3	<5
239	Kolin, Jestrabi Lhota MS	<0.1	<0.02	165.6	<1	<3	<5
236	Kolin, sodovkarna	0.14	0.05	<1	1	<3	<5
237	Kolin, Stary Kolin MS	0.15	0.02	6.2	<1	4.2	<5
238	Kolin, Tynec n.Labem OU	<0.1	<0.02	10	2	4.6	<5
240	Kolin, Velky Osek ZS	0.16	0.05	18.6	<1	<3	<5
139	Kromeriz, Chomyz	0.31	0.07	37	2.8	<3	<5
136	Kromeriz, OHS	<0.1	0.03	16.6	<1	<3	<5
138	Kromeriz, Rosteni MS	0.1	0.06	173.1	3.8	<3	<5
137	Kromeriz, Rostin posta	0.16	0.16	21.1	<1	<3	<5
140	Kromeriz, Zeranovice	0.2	<0.02	15.2	<1	<3	<5
337	Kromeriz, Holesov nam.E.Benese	<0.1	<0.02	7.1	4.7	<3	<5
338	Kromeriz, Kvasice vod.VaK Zlin	<0.1	<0.02	9.3	17.7	<3	<5
340	Kromeriz, Litencice skup.vod.Nitkovice	<0.1	<0.02	19.7	1.9	<3	<5
336	Kromeriz, OHS	<0.1	<0.02	14.6	24.9	<3	<5
339	Kromeriz, Strilky vod.Strilky	<0.1	<0.02	14.8	6.2	<3	<5
97	Liberec, Detrichov OU	<0.1	0.02	2.2	1.8	<3	<5
96	Liberec, Frantiskov lab.ScVK	<0.1	0.02	2.3	<1	<3	<5
100	Liberec, Hejnice lekarna	<0.1	0.22	3.3	<1	<3	5.3
311	Liberec, Frantiskov lab ScVk	<0.1	0.02	<1	<1	<3	<5
313	Liberec, Machnin CS	<0.1	0.11	6.1	2.7	<3	<5

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Číslo	OHS, místo odběru	B	Be	Li	Ni	Sb	V
		[mg/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]
99	Liberec, Nove Mesto p.Smrkem	<0.1	0.11	2.3	3.7	<3	<5
312	Liberec, Ostasov Sramkova 28	<0.1	0.19	<1	20.8	<3	<5
314	Liberec, Sobeslavice	<0.1	<0.02	1.2	<1	<3	<5
315	Liberec, Svijansky Ujezd	<0.1	0.02	2.8	<1	<3	<5
98	Liberec, Visnova OU	<0.1	<0.02	7.9	<1	<3	<5
78	Litomerice , Libesice prodejna	0.14	<0.02	4.2	2	<3	6
79	Litomerice, Levin posta	<0.1	<0.02	1.5	<1	<3	7.1
76	Litomerice, OHS lab.	0.1	<0.02	7.5	1.6	<3	<5
77	Litomerice, Ploskovice prodejna	<0.1	0.05	2.7	2.5	<3	7.3
80	Litomerice, Trebivlice OU	0.1	<0.02	45.7	3.1	<3	5.5
300	Litomerice, Male Zernoseky prod.potravin	<0.1	<0.02	12.5	6.3	<3	<5
298	Litomerice, Martineves MS	<0.1	<0.02	21.5	4.9	<3	6
296	Litomerice, OHS	<0.1	<0.02	38.8	3.7	<3	<5
299	Litomerice, Prackovice prod.AB	<0.1	<0.02	4	24.4	<3	<5
297	Litomerice, Zitenice prod.Perla	<0.1	<0.02	28.3	2.5	<3	5
150	Melnik, Kralupy n. Vltavou	<0.1	<0.02	8.8	<1	<3	<5
148	Melnik, Kralupy-Lobecek vodarna	0.17	<0.02	38	1.5	<3	<5
146	Melnik, OHS	<0.1	<0.02	7.7	<1	<3	<5
149	Melnik, Veltrusy ZS	0.18	<0.02	38.8	1.7	<3	<5
290	Melnik, Jirice, vod. Kostelec n.L.	<0.1	<0.02	17.9	4.2	<3	5
289	Melnik, Neratovice ,vod.KSKM	<0.1	<0.02	7.3	3.2	<3	<5
286	Melnik, OHS	<0.1	<0.02	7.8	2.2	<3	5
287	Melnik, Vranany, OU sit	<0.1	<0.02	285.2	2.6	<3	<5
288	Melnik, Zelizy sit, sk.v.Libechov-Bozi voda	<0.1	<0.02	11.2	3.5	<3	5
147	Melnik,, vodarna	<0.1	0.02	5.6	<1	<3	<5
57	Most, Becov Potraviny	<0.1	0.07	2	1.8	<3	<5
58	Most, Bily Potok UV	<0.1	0.05	<1	4.8	<3	<5
60	Most, Hora sv. Kateriny restaurace	<0.1	1.24	2.8	2.1	<3	<5
59	Most, Nova ves v Horach OU	<0.1	0.35	2	5.3	<3	<5
56	Most, OHS chem. lab.	<0.1	<0.02	<1	2.5	<3	<5
309	Most, Branany OU	<0.1	<0.02	5.5	1.1	<3	<5
310	Most, Mezibori UV	<0.1	0.09	4	1.8	<3	<5
306	Most, OHS lab.	<0.1	0.02	4.2	2.4	<3	<5
308	Most, Patokryje OU	<0.1	0.08	3.9	1	<3	<5
307	Most, Svincice hotel	<0.1	0.03	3.6	<1	<3	<5
145	Olomouc, Brnicko	<0.1	<0.02	5.8	1.8	<3	<5
142	Olomouc, Dub na Mor.	<0.1	<0.02	9.5	3.1	<3	7
144	Olomouc, Mladejovice	0.12	<0.02	1.1	16	<3	<5
141	Olomouc, OHS	0.12	<0.02	5.4	1.7	<3	10
143	Olomouc, Pnovice OU	0.14	<0.02	5.5	4	<3	6.6
356	Olomouc, Litovel MeU	<0.1	<0.02	4.2	5.2	<3	<5
355	Olomouc, OHS	<0.1	<0.02	3.9	10.5	<3	<5
358	Olomouc, Sternberk MeU	<0.1	<0.02	5.3	5.0	3	<5
357	Olomouc, Unicov MeU	<0.1	<0.02	4.6	3.8	5.5	<5
121	Praha, hyg, stanice hl. mesta Rytirska	<0.1	0.06	6	3.6	<3	<5
123	Praha, Na bitevni Plani	<0.1	<0.02	4.6	<1	<3	<5
125	Praha, Pod altanem 18 Pha 10	<0.1	0.06	5.1	<1	<3	<5
124	Praha, Pod Labutenkou Pha 8	<0.1	<0.02	5.4	2	<3	<5
122	Praha, vodarna Flora	<0.1	0.03	6.2	1.1	<3	<5
331	Praha, hyg. st.hl. mesta Rytirska	<0.1	<0.02	5	1.4	<3	<5

## Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Číslo	OHS, místo odběru	B	Be	Li	Ni	Sb	V
		[mg/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]
332	Praha, Ke Stvanici Pha 8	<0.1	<0.02	6.5	<1	<3	<5
333	Praha, Na Folimance 17, Pha 2	<0.1	<0.02	5.8	1.3	<3	<5
335	Praha, Podolí ,vodarna vytlak Laurova	<0.1	<0.02	5.5	1.5	<3	<5
334	Praha, Vasatkova, Pha 9	<0.1	<0.02	4	1.8	<3	<5
4	Příbram, Trebsko MS	<0.1	<0.02	2.2	<1	<3	<5
295	Příbram, Dubenec	<0.1	<0.02	2.2	1.9	<3	10
293	Příbram, Konetopy	<0.1	<0.02	4.3	1.8	<3	<5
292	Příbram, Lisetice	<0.1	<0.02	2.2	2.1	<3	<5
5	Příbram, Modrovce ver. stojan	<0.1	<0.02	5	<1	<3	<5
2	Příbram, Navysov prod. potravin	<0.1	<0.02	1.8	<1	<3	<5
294	Příbram, Nove Podlesi	<0.1	<0.02	1.5	7.2	<3	<5
291	Příbram, OHS	<0.1	<0.02	5.1	2.6	<3	<5
1	Příbram, OHS lab.,vod.Aqua	<0.1	<0.02	1.3	<1	<3	<5
3	Příbram, Zavrzice c.p. 10	<0.1	<0.02	5.1	<1	5.1	<5
34	Sokolov Dolni nivy Potraviny	<0.1	<0.02	6.3	16.5	<3	7.1
33	Sokolov, Jindrichovice OU	<0.1	0.03	4.5	15.7	4.5	<5
32	Sokolov, Jindrichovice U Krajcu	<0.1	0.71	2.7	13	<3	<5
31	Sokolov, OHS	<0.1	<0.02	3.8	9.8	<3	<5
35	Sokolov, Rotava resturace Flachs	<0.1	2.02	4.8	5.4	<3	<5
262	Sokolov, Chlum sv.Mari OU	<0.1	0.02	3.5	3.4	<3	<5
265	Sokolov, Kamenny Dvur hostinec	<0.1	0.07	7.4	4.8	<3	<5
261	Sokolov, OHS	<0.1	0.06	1.7	3.9	<3	<5
263	Sokolov, Rovna potraviny	<0.1	0.12	9.5	<1	<3	<5
264	Sokolov, Zlata potraviny	<0.1	0.07	7	<1	<3	<5
65	Sumperk, Hanusovice ZS	<0.1	<0.02	2.2	1.4	<3	<5
63	Sumperk, Javornik MU	<0.1	<0.02	1.5	4.8	<3	<5
61	Sumperk, OHS	<0.1	<0.02	2.3	10.4	<3	<5
64	Sumperk, Ostruzna pohost. u Inky	<0.1	<0.02	3.7	4	<3	<5
62	Sumperk, Stare Mesto p. Sneznikem ZS	<0.1	<0.02	1.7	10.9	<3	<5
229	Sumperk, Javornik	<0.1	<0.02	2.1	<1	<3	<5
227	Sumperk, Jindrichov	<0.1	<0.02	<1	1.1	<3	5
230	Sumperk, Mikulovice	<0.1	<0.02	<1	<1	<3	<5
226	Sumperk, OHS	<0.1	<0.02	<1	<1	<3	<5
228	Sumperk, Zulova	<0.1	<0.02	<1	<1	<3	<5
43	Svitavy, Brezova n. Svitavou lekarna	<0.1	0.04	4	<1	<3	<5
44	Svitavy, Bystre lekarna	<0.1	<0.02	3.6	1.9	4.1	<5
41	Svitavy, OHS	<0.1	<0.02	3.9	<1	<3	<5
45	Svitavy, Policka lekarna	<0.1	<0.02	5.7	10	4.1	<5
280	Svitavy, Dlouha Loucka skolni jidelna	<0.1	0.03	3.2	<1	<3	<5
278	Svitavy, Horni Chrastova MS	<0.1	<0.02	4.5	<1	<3	<5
279	Svitavy, Jevicko cukr. vyroba	<0.1	0.07	10.9	1.6	<3	6
277	Svitavy, Moravska Trebova lekarna	<0.1	<0.02	9.1	1.6	<3	<5
276	Svitavy, OHS	<0.1	<0.02	2.7	1.6	<3	<5
42	Svitavy, Opatov ZS	<0.1	0.02	4.2	1.4	3.6	<5
109	Tabor, Choustnik OU	<0.1	<0.02	6.5	3.5	<3	<5
106	Tabor, OHS adm. bud.	<0.1	<0.02	5.2	1.6	<3	<5
110	Tabor, Radkov OU	<0.1	<0.02	14.2	<1	<3	<5
107	Tabor, Chotoviny OU	<0.1	0.07	16.7	1.8	<3	<5
108	Tabor, Chynov MU	<0.1	<0.02	8	<1	<3	<5
18	Uherske Hradiste, Babice OU	0.33	<0.02	6.1	<1	<3	<5

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Číslo	OHS, místo odběru	B	Be	Li	Ni	Sb	V
		[mg/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l]
16	Uherske Hradiste, OHS	<0.1	<0.02	5.4	4.9	<3	<5
20	Uherske Hradiste, Polesovice lekarna	<0.1	<0.02	2	<1	<3	<5
19	Uherske Hradiste, Salas prod. potravin	0.22	<0.02	5.9	1	<3	<5
17	Uherske Hradiste, Svarov c.p.83	<0.1	<0.02	19.2	10.3	<3	<5
129	Usti n.Orlici, Kraliky zdroj Hedec	<0.1	0.27	3	<1	<3	<5
130	Usti n.Orlici, Kunvald zdroj Hladova voda	<0.1	0.59	1.4	3.8	<3	<5
324	Usti n.Orlici, Cenkovice zdroj	<0.1	<0.02	1.2	<1	<3	<5
323	Usti n.Orlici, Dolni Morava zdroj	<0.1	<0.02	1.8	<1	<3	<5
128	Usti n.Orlici, Dzbanov u Litomysele	<0.1	<0.02	2.6	<1	<3	<5
127	Usti n.Orlici, Javornik vrt Ji	<0.1	<0.02	33.4	<1	<3	<5
126	Usti n.Orlici, OHS	<0.1	0.12	4.9	<1	<3	<5
321	Usti n.Orlici, OHS lab.	<0.1	<0.02	5	<1	<3	<5
322	Usti n.Orlici, Pastviny zdroj	<0.1	<0.02	3.6	3.9	<3	<5
325	Usti n.Orlici, Vyprachtice zdroj	<0.1	0.2	2.1	<1	<3	<5
152	Zdar n.Sazavou, Blizkov c.p.2	<0.1	0.02	7	3.8	<3	<5
153	Zdar n.Sazavou, Dedkov c.p.13	<0.1	0.07	10.2	1.3	<3	<5
151	Zdar n.Sazavou, OHS	<0.1	0.07	5.7	5.1	<3	<5
155	Zdar n.Sazavou, Pocitky MS	<0.1	0.33	5.5	4.3	<3	<5
154	Zdar n.Sazavou, Radnovice MS	<0.1	0.21	3.8	2.4	<3	<5
203	Zdar n.Sazavou, Bobruvka, vodojem	0.1	0.2	9.2	24.9	<3	<5
202	Zdar n.Sazavou, Hodiskov, vodojem	<0.1	0.09	5	7.3	<3	<5
204	Zdar n.Sazavou, Krasnejov, vodojem	<0.1	0.07	16.7	<1	<3	<5
205	Zdar n.Sazavou, Obyctov, vodojem	<0.1	0.05	6.5	6.7	<3	<5
201	Zdar n.Sazavou, OHS	0.1	0.17	3.4	2.7	<3	<5
83	Znojmo, Bantice OU	<0.1	<0.02	36.3	2.9	<3	<5
82	Znojmo, Pavlice prodejna	0.16	<0.02	6.8	11.6	<3	<5
85	Znojmo, Strachotice vytok stojan u kostela	0.11	<0.02	26	2.5	<3	<5
84	Znojmo, Vrbovec	0.1	<0.02	62.7	3.3	<3	<5
285	Znojmo, Horni Kounice	<0.1	<0.02	24.2	2.5	<3	<5
283	Znojmo, Hosteradice	<0.1	<0.02	22.4	<1	<3	<5
284	Znojmo, Morasice	<0.1	<0.02	16.2	5.8	<3	<5
281	Znojmo, OHS	<0.1	0.03	3.2	3.4	<3	5
81	Znojmo, OHS kanc.HOK	0.11	0.07	6.8	4.9	<3	<5
282	Znojmo, Tesetice	<0.1	0.02	12.9	2.3	<3	<5

Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

**Tab. D4. Výskyt vybraných vedlejších produktů desinfekce [µg/l] v pitných vodách monitorovaných měst ČR v roce 1997. (Jednotlivé výsledky)**

Tab. D4. Selected disinfectant by-products [µg/l] in drinking water of monitored cities.1997.(Individual results )

Město	Trichlor methan		Bromdichlormethan		Dibromchlormethan		Tribrom methan	
	III.1997	X.1997	III.1997	X.1997	III.1997	X.1997	III.1997	X.1997
Benešov	4.03	3.47	1.92	1.54	0.76	0.51	0.24	0.21
Brno	0.17	0.19	0.25	0.40	0.39	0.63	0.19	0.24
České Budějovice	11.16	9.39	1.77	1.35	0.10	<0.1		
Děčín	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.18	0.16	0.21	0.18
Havlíčkův Brod	5.08	3.74	3.58	2.29	2.95	2.04	0.31	0.26
Hodonín	6.84	7.17	8.28	8.57	7.24	7.28	1.07	1.02
Hradec Králové	0.38	0.33	1.64	1.29	<0.1	2.25		0.50
Jablonec n.Nisou	18.50	16.49	0.25	0.22	<0.1	<0.1		
Jihlava	33.05	18.65	7.20	3.80	0.38	0.25	<0.1	
Jindřich.Hradec	1.65	0.97	1.00	0.62	1.50	1.21	0.43	0.48
Karviná	20.65	19.58	2.00	1.75	0.10	0.10		
Kladno	0.40	0.30	1.43	0.40	1.94	0.71	0.42	0.26
Klatovy	0.42	0.29	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
Kolín	1.56	0.40	3.47	0.76	5.63	1.74	0.85	0.31
Kroměříž	1.63	0.42	3.90	1.29	4.68	2.01	1.21	0.45
Liberec	0.20	0.18	<0.1	<0.1	0.12	0.11	<0.1	<0.1
Litoměřice	0.11	0.15	0.21	0.16	0.27	0.19	0.11	<0.1
Mělník	0.07	<0.1	0.22	0.22	0.64	0.64	1.10	1.13
Mladá Boleslav	0.13	0.17	0.27	0.33	0.44	0.58	0.27	0.30
Most	41.14	41.32	4.29	4.36	0.11	0.11		
Olomouc	0.14	<0.1	<0.1	<0.1	0.15	0.18	0.19	0.22
Ostrava	3.54	3.25	1.62	1.43	0.40	0.39	<0.1	<0.1
Plzeň	10.44	10.20	4.45	4.28	1.11	0.89	<0.1	<0.1
Praha	9.02	8.60	3.33	2.91	0.33	0.32	<0.1	<0.1
Příbram	18.45	16.71	2.31	1.95	0.10	<0.1		
Sokolov	15.66	13.88	4.55	3.76	0.37	0.31	<0.1	<0.1
Svitavy	<0.1	<0.1						
Šumperk	0.45	0.40	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
Uher.Hradiště	5.59	2.46	3.54	1.44	2.51	1.04	0.48	0.32
Ústí n. Labem	0.58	0.58	2.25	2.22	1.90	1.96	0.23	0.25
Ústí n. Orlicí	0.42	0.90	0.92	1.13	2.38	2.44	0.97	0.93
Žďár n. Sázavou	0.45	0.60	0.12	0.17	<0.1	<0.1		

## 8. DODATEK (JAKOST PITNÉ VODY V OBDOBÍ ZÁPLAV)

V důsledku extrémně vysokých dešťových srážek ve dnech 4. - 9. 7. a 17. - 21. 7. 1997 byla část území Moravy a východních Čech postižena katastrofálními povodněmi. Zasaženo bylo celkem 538 měst a obcí ve 34 okresech. Bez dodávky pitné vody veřejného zásobování zůstalo v době záplav 52 obcí, dále bylo kontaminováno 3500 studní ve 45 obcích, kde není veřejný vodovod. Je samozřejmé povodně takovéto velikosti a charakteru ohrozily také zdroje pitné vody a bylo nutno očekávat, že může dojít ke zhoršení jakosti pitné vody v sítích veřejných vodovodů postižených oblastí. Za této situace museli pracovníci OHS postižených okresů co nejrychleji ověřit stupeň kontaminace pitné vody a rozhodnout o její použitelnosti.

Zasaženy byly i některé z monitorovaných okresů. Část výsledků rozborů pitné vody vodovodů postižených záplavami byla vložena do databází programu Vydra. Tyto výsledky byly již v monitorovacích místech označeny jako „havárie“ a nebyly zahrnuty do základního standardního zpracování. Je pochopitelné, že zejména ty hygienické stanice, které program Vydra nepoužívají v rutinním provozu, z časových a personálních důvodů předaly pouze část získaných dat. Údaje získané zpracováním těchto výsledků je tedy nutno pokládat pouze za ilustrativní.

V tabulce E1 jsou shrnuty výsledky rozborů vzorků odebraných z vodárenských sítí zasažených vodovodů v období trvání záplav a likvidace jejich následků v postižených okresech. Do databází monitoringu byly předány výsledky rozborů 591 odběrů ze 7 okresů. Nedodržení limitní hodnoty nejméně u jednoho ukazatele limitovaného NMH nebo MHPR bylo nalezeno v 200 vzorcích (29,6%), v případě ukazatelů jakosti limitovaných MH pak v 308 vzorcích (52,1%). Souhrn 7701 získaných výsledků stanovení jednotlivých ukazatelů jakosti je uveden v tabulce E2. Údaje v tabulce dokládají, že největší pozornost byla věnována ukazatelům mikrobiologického a vybraným ukazatelům základního chemického rozboru. Nejvyšší četnosti nedodržení NMH byly nalezeny u mikrobiologických a biologických ukazatelů jakosti: koliformní bakterie (28,5%), živé organismy (27,2%), fekální koliformní bakterie (18,5%) a enterokoky (12,9%). Z ostatních ukazatelů pak kromě teploty a chloru, jehož limitní hodnota vlivem nařízené zvýšené chlorace nebyla dodržena v 55,5% analýz, bylo nejčastěji (v 26% případů) nalezeno překročení MH pro obsah železa.

Stručná charakteristika situace v postižených monitorovaných okresech, připravená z hlášení spolupracujících hygienických stanic, je uvedena v dalším textu:

### Brno město

Na území města Brna nedošlo ke znečištění vody, které by způsobilo zdravotní dopady na obyvatelstvo. V souvislosti s povodněmi nebylo potřeba Hygienickou stanicí města Brna vyšetřovat v rámci hygienického dozoru žádné studny.

### Hodonín

Od počátku záplav bylo prováděno denní monitorování kvality vod nejen potenciálně ovlivněných povodněmi, ale i uvažovaných zdrojů náhradního zásobování. V době od 7.7. do 12.8. bylo provedeno v rámci BHD 711 analýz vzorků vod. Na základě vydaných opatření bylo více než 105000 obyvatel zásobováno vodou pitnou pouze po převaření a více než 50000 obyvatel zásobováno náhradním způsobem.

### Hradec Králové

Veřejné vodovody nebyly postiženy.

### **Karviná**

Během vzniklé povodňové situace byly místní zdroje, které pokrývají necelých 10% spotřeby vody, postupně odstaveny a zásobování bylo bez vážných problémů zajištěno Ostravským oblastním vodovodem. Ve spolupráci s dodavatelem SmVaK Karviná byly denně odebírány vzorky vody v celém okrese. Jakost pitné vody po celou dobu vyhovovala ČSN 757111 Pitná voda.

### **Kroměříž**

V okrese bylo závadami v zásobování pitnou vodou postiženo celkem 70000 obyvatel, Vodu z některých veřejných vodovodů, včetně vodovodu zásobujícího okresní město, bylo možno používat jako pitnou pouze po převaření, v některých obcích bylo nutno zajistit náhradní zásobování pitnou vodou.

### **Olomouc**

Při povodni bylo zaplaveno a z provozu vyřazeno černovírské prameniště olomouckého skupinového vodovodu; ostatní prameniště, která jsou součástí tohoto vodovodního systému nebyla povodní postižena. Pracovníci OHS Olomouc prováděli po dobu trvání záplav denně odběry kontrolních vzorků ze sítě olomouckého skupinového vodovodu. Závady v jakosti dodávané vody nebyly zjištěny, takže provoz vodovodu ani rozsah užívání vody nebylo nutno nijak omezovat.

### **Ostrava**

Při povodních byly zaplaveny podzemní zdroje Ostrava - Nová Ves a Dubí, síť byla zásobena výhradně vodou z povrchových zdrojů Ostravského oblastního vodovodu. Jakost vody byla kontrolována se zvýšenou četností, drobné lokální nedostatky, převážně v mikrobiologických nálezech, byly operativně ve spolupráci s provozovatelem řešeny. Pitné vody z veřejného vodovodu bylo na celém území Ostravy po celou dobu dostatek, pro zaplavená území vydala hygienická služba doporučení vodu preventivně převařovat.

### **Svitavy**

K havarijní situaci v zásobování pitnou vodou došlo ve všech částech okresu. Okresní hygienik vydal zákaz používání vody jako pitné a příkaz k náhradnímu zásobování v 20 případech. Celkový počet obyvatel s náhradním zásobováním činil přibližně 10000. V dalších 40 případech bylo nařízeno převařování vody. V období 3 měsíců po záplavách vyšetřili pracovníci OHS Svitavy téměř 1000 vzorků pitné vody.

### **Šumperk**

Povodní byly postiženy téměř všechny veřejné vodovody včetně vodovodu okresního města. Pro všechny postižené vodovody byla nařízena zvýšená chlorace dodávané pitné vody, pravidelné provádění laboratorních rozborů vzorků vody v dohodnutých ukazatelích a vodu bylo možno používat jako pitnou pouze po převaření. V místech přerušení dodávky vody bylo zajištěno náhradní zásobování pitnou vodou.

### **Ústí nad Orlicí**

## Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

V období povodní OHS Ústí nad Orlicí sledovala 54 vodovodů, které zásobují 95% obyvatel. Závadná voda byla zjištěna ve 27 vodovodech, Postiženy byly téměř všechny městské vodovody, závadné vodě bylo exponováno cca 67000 obyvatel, t.j. 56% všech spotřebitelů zásobovaných z veřejných vodovodů. V průběhu povodní byla operativně vydávána nápravná opatření. Jednalo se zejména o zvýšení chlorace a změnu v užívání vody na vodu užitkovou nebo pitnou pouze po převaření.

**Tab. E1. Hodnocení jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů postižených povodněmi podle analyzovaných vzorků.**

Tab. E1. Evaluation of the quality of drinking water in the supply distribution network afflicted with floods under sampling.

Okres	Odběrů celkem	Typ LH	Mikrob.a biol.rozb.		Fyz. a chem.rozb.		Odběry >LH
			Celkem	>LH	Celkem	>LH	
Hradec Králové	1	NMH,MHPR	1	0	0	0	0
		MH	1	0	1	1	1
Hodonín	4	NMH,MHPR	3	1	1	1	2
		MH	3	2	4	1	3
Karviná	42	NMH,MHPR	42	1	0	0	1
		MH	42	1	42	14	15
Ostrava	141	NMH,MHPR	138	33	8	1	33
		MH	138	11	74	27	35
Šumperk	1	NMH,MHPR	1	1	0	0	1
		MH	1	0	1	0	0
Svitavy	324	NMH,MHPR	322	146	0	0	146
		MH	321	33	308	166	188
Ústí nad Orlicí	78	NMH,MHPR	77	17	0	0	17
		MH	77	9	78	66	66
Česká republika	591	NMH,MHPR	584	199	9	2	200
		MH	583	56	508	275	308



Tab. E2. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů postižených povodněmi.

Tab. E2. Quality of drinking water in the supply distribution networks afflicted with floods

Ukazatel	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	medián Me	<MS	>LH >LV		počet
							N	%	
abioseston-tripton	%	.0000	20.00	4.712	3.000	0	2	1.92	104
bezbarví bičíkovci	jedinci/ml	.0000	.0000	.0000	.0000	0	0	0.00	18
enterokoky	KTJ/100ml	.0000	300.0	5.320	.0000	0	75	12.91	581
fekální koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	300.0	5.907	.0000	0	107	18.51	578
koliformní bakterie	KTJ/100ml	.0000	300.0	15.78	.0000	0	163	28.45	573
mezofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	300.0	16.99	1.000	0	44	7.80	564
mrtvé organismy	jedinci/ml	.0000	280.0	18.74	6.010	0	9	8.74	103
psychofilní bakterie	KTJ/ml	.0000	640.0	12.77	.0000	0	10	1.77	564
živé organismy	jedinci/ml	.0000	70.00	4.660	.0000	0	28	27.18	103
1,1,2,2-tetrachlorethen	µg/l	<.1000	<.5000	.0900	.0500	5	0	0.00	5
1,1,2-trichlorethen	µg/l	<.2000	<.5000	.1300	.1000	5	0	0.00	5
1,1-dichlorethen	ng/l	<100.0	<100.0	50.00	50.00	1	0	0.00	1
1,2-dichlorethan	mg/l	<.0005	<.0005	.0003	.0003	1	0	0.00	1
2,4,5-trichlorfenol	µg/l	<.0250	<.0250	.0125	.0125	4	0	0.00	4
2,4,6-trichlorfenol	µg/l	<.0250	<.0250	.0125	.0125	4	0	0.00	4
2,4-dichlorfenoxyoctová kysel.	mg/l	<.0100	<.0100	.0050	.0050	4	0	0.00	4
absorbance		.0370	.0724	.0548	.0443	0	0	0.00	7
amonné ionty	mg/l	<.0100	.8140	.0820	.0500	131	7	1.96	358
arsen	mg/l	<.0010	<.0200	.0029	.0005	4	0	0.00	4
barva	mg/l	<1.000	199.7	10.92	5.000	84	42	11.86	354
baryum	mg/l	<.0500	<.0500	.0250	.0250	3	0	0.00	3
benzen	µg/l	<.2000	<.5000	.1300	.1000	5	0	0.00	5
benzo(a)pyren	ng/l	<1.000	<5.000	.9000	.5000	5	0	0.00	5
benzo(b)fluoranthen	ng/l	<5.000	<5.000	2.500	2.500	1	0	0.00	1
benzo(ghi)perylene	ng/l	<5.000	<5.000	2.500	2.500	1	0	0.00	1
benzo(k)fluoranthen	ng/l	<5.000	<5.000	2.500	2.500	1	0	0.00	1
beryllium	ng/l	<2.000	<2.000	1.000	1.000	3	0	0.00	3
chem.sp. kyslíku manganistanem	mg/l	<.1000	4.000	.9846	.8000	1	3	0.83	361
chlor aktivní	mg/l	<.0100	3.850	.1525	.0500	151	258	55.48	465
chlor organicky vázaný	mg/l	.1140	.1140	.1140	.1140	0	1	100	1
chlorbenzen	µg/l	<.2000	<.5000	.1300	.1000	5	0	0.00	5
chlorethen	µg/l	<.5000	<.5000	.2500	.2500	1	0	0.00	1
chloridy	mg/l	3.000	72.50	13.74	11.30	0	0	0.00	161
chloroform	mg/l	.0218	.0218	.0218	.0218	0	0	0.00	1
chloroform specifické stanove.	mg/l	.0049	.0220	.0151	.0143	0	0	0.00	4
chrom	mg/l	.0006	.0007	.0006	.0006	0	0	0.00	3
dichlorbenzeny	ng/l	<100.0	<250.0	110.0	125.0	5	0	0.00	5
dichlorfenoly	µg/l	<.0250	.1400	.0444	.0125	3	0	0.00	4
dusitany	mg/l	<.0010	.5360	.0110	.0100	251	3	0.86	348
dusičnany	mg/l	<1.000	79.50	16.75	11.40	8	6	3.13	192
fenoly	mg/l	<.0020	<.0020	.0010	.0010	1	0	0.00	1
fenoly těkající s vodní parou	mg/l	<.0070	<.0070	.0035	.0035	3	0	0.00	3
fluoranthen specifické stanov.	ng/l	4.000	7.000	6.000	6.000	0	0	0.00	4
fluoridy	mg/l	<.0600	.2200	.0875	.0350	2	0	0.00	4
fosforečnany	mg/l	<.0200	.0250	.0150	.0100	7	0	0.00	11
heptachlor	ng/l	<5.000	<5.000	2.500	2.500	4	0	0.00	4

## Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Ukazatel	rozměr Unit	minim val.	maxim val.	arit.p. avera.	medián Me	<MS	>LH >LV		počet
							N	%	
hexachlorbenzen	ng/l	<1.000	<1.000	.5000	.5000	4	0	0.00	4
hliník	mg/l	<.0300	.4500	.1408	.1100	1	1	9.09	11
hořčík	mg/l	<1.000	17.00	8.039	7.550	1	0	0.00	22
humínové látky	mg/l	.2700	.2700	.2700	.2700	0	0	0.00	1
kadmium	µg/l	<.0400	<3.000	.3900	.0200	4	0	0.00	4
kyanidy	mg/l	<.0010	<.0100	.0014	.0005	5	0	0.00	5
kysel.neutral.kapac. do pH=4.5	mmol/l	.4000	1.400	1.029	1.030	0	2	3.23	62
kyslík rozpuštěný	% nasycení	102.0	102.0	102.0	102.0	0	0	0.00	1
lindan (gamma-HCH)	µg/l	<.0050	<.0050	.0025	.0025	4	0	0.00	4
látky extrahovatelné nepolární	mg/l	<.0050	5.115	.5915	.0320	2	1	11.11	9
látky rozpuštěné	mg/l	160.0	174.0	167.7	161.5	0	0	0.00	3
mangan	mg/l	<.0200	.1490	.0388	.0250	35	3	4.41	68
methoxychlor	µg/l	<.0150	<.0150	.0075	.0075	4	0	0.00	4
měď	mg/l	<.0001	<.0150	.0019	.0001	4	0	0.00	4
nikl	mg/l	<.0006	<.0006	.0003	.0003	3	0	0.00	3
olovo	mg/l	<.0006	<.0400	.0052	.0003	4	0	0.00	4
p,p-dichlordifenyl-trichloret.	µg/l	<.0100	<.0100	.0050	.0050	4	0	0.00	4
pach	stupeň	~.0000	2.000	.1828	.0000	1	0	0.00	134
pentachlorfenol	µg/l	<.0500	<.0500	.0250	.0250	3	0	0.00	3
polychlorované bifenyly	ng/l	<15.00	<15.00	7.500	7.500	4	0	0.00	4
reakce vody		5.300	9.100	7.227	7.300	0	17	3.62	470
rtuť	µg/l	.2000	.5000	.3000	.2000	0	0	0.00	4
selen	mg/l	.0075	.0075	.0075	.0075	0	0	0.00	3
stříbro	mg/l	<.0300	<.0300	.0150	.0150	3	0	0.00	3
sírany	mg/l	30.00	34.80	32.43	30.42	0	0	0.00	3
tenzidy aniontové	mg/l	<.0300	.0400	.0213	.0150	3	0	0.00	4
teplota	°C	9.000	23.00	14.89	14.80	0	284	93.11	305
tetrachlormethan	µg/l	<.1000	<.5000	.0900	.0500	5	0	0.00	5
vanad	mg/l	<.0300	<.0300	.0150	.0150	3	0	0.00	3
vodivost	mS/m	6.400	75.00	35.38	37.00	0	0	0.00	316
vápník	mg/l	27.00	140.3	51.16	32.00	0	0	0.00	41
vápník a hořčík	mmol/l	.1700	4.000	1.780	1.200	0	12	9.02	133
zinek	mg/l	<.0030	.1880	.0794	.0640	1	0	0.00	4
zákal	ZF	<.7000	20.00	1.431	.5000	251	22	6.15	358
železo	mg/l	<.0300	2.770	.2885	.1800	20	40	25.97	154
celková objemová aktivita alfa	Bq/l	<.1000	.3700	.1767	.0600	1	1	33.33	3
celková objemová aktivita beta	Bq/l	.0300	.0500	.0400	.0317	0	0	0.00	3
objemová aktivita radonu 222	Bq/l	<5.000	<5.000	2.500	2.500	3	0	0.00	3
Celkem počet stanovení									7701