

# System monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí

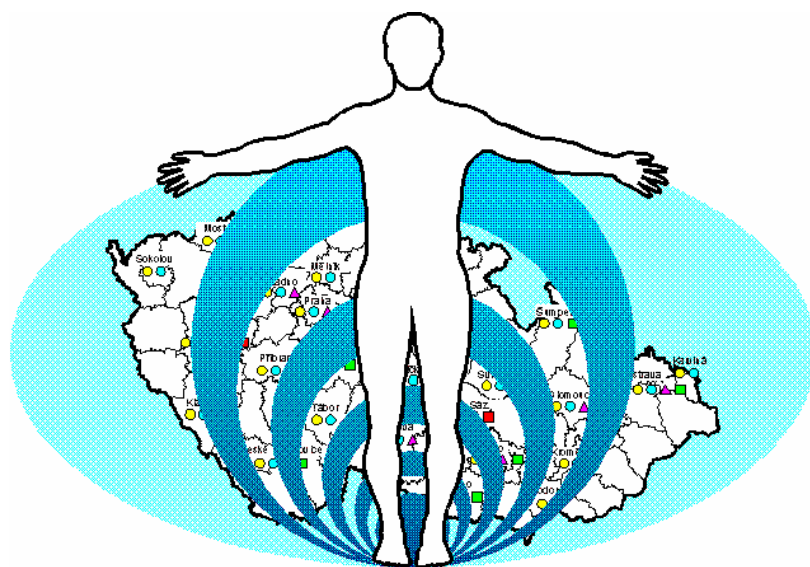


## Subsystem 2

### Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

#### Zpráva o kvalitě pitné vody v ČR

Odborná zpráva za rok 2004



Státní zdravotní ústav Praha

Praha, červen 2005

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

---

**Řešitelské pracoviště:** Státní zdravotní ústav Praha

**Ředitel ústavu:** MUDr. Jaroslav Volf, Ph.D.

**Ředitelka Ústředí monitoringu:** MUDr. Růžena Kubínová

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

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

**Spolupracující organizace:** Krajské hygienické stanice a Zdravotní ústavy

**ISBN 80-7071-253-8**

1. vydání

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

# OBSAH

Předmluva .....	2
1. Úvod.....	3
2. Metodická část .....	3
Monitorované oblasti .....	3
Získávání dat a jejich zpracování.....	4
Systém QA/QC .....	6
3. Výsledky a jejich diskuse.....	7
A. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů .....	8
Hodnocení dodržování jednotlivých ukazatelů jakosti .....	8
Hodnocení radiologických ukazatelů.....	9
B. Monitoring indikátorů poškození zdraví a jakost pitné vody.....	10
Hodnocení expozice cizorodým látkám .....	11
Zvýšení počtu nádorových onemocnění .....	11
Vybrané charakteristiky jakosti pitné vody.....	13
C. Jakost pitné vody ve veřejných a komerčně využívaných studních .....	15
4. Souhrn a závěry.....	16
5. Summary and conclusions .....	18
Seznam použitých pojmů a zkratk .....	21
Seznam ukazatelů jakosti pitné vody .....	23
6. PŘÍLOHOVÁ ČÁST (Obrázky a tabulky) .....	25

## PŘEDMLUVA

Vážení čtenáři.

Držíte v rukou zprávu o kvalitě pitné vody v České republice za rok 2004. Není první svého druhu, ale na rozdíl od různých zpráv z let minulých má nejméně dvě zvláštnosti: „rozsah pokrytí“ a předpokládaný počet čtenářů.

Zprávy o kvalitě pitné vody byly v rámci „Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí“ publikovány každoročně od roku 1993, ale byly zpracovávány na základě výsledků z 30-35 vybraných krajských a okresních měst a některých dalších menších vodovodů v těchto okresech. Díky změně zákona o ochraně veřejného zdraví v roce 2003, podle kterého musí být dnes všechny rozbory pitné vody provedené podle tohoto zákona vloženy do centrální databáze, díky vytvoření nového počítačového programu (viz podrobnosti dále v textu), ale hlavně díky mnoha lidem z vodárenských společností, laboratoří i hygienické služby mohla nyní vzniknout první skutečně reprezentativní zpráva o kvalitě pitné vody v České republice, jejíž pokrytí je u vodovodů prakticky stoprocentní a u veřejných a komerčních studní velmi vysoké.

Zprávy z minulých let, i když byly přístupny na Internetu, četl obvykle jen užší okruh odborníků a jen krátkému souhrnu se dostávalo větší pozornosti doma a v zahraničí. Letošní zpráva, doufáme, se dostane k většímu okruhu lidí a to nejen vodárenských či hygienických odborníků, ale i novinářů, podnikatelů, politiků i dalších zajímavých osob. Kvalita pitné vody dnes zajímá mnoho spotřebitelů a není to jen kvůli vtíravé reklamě na balené vody nebo vodní filtry.

Nebude však individuální spotřebitel, kterého v první řadě zajímá kvalita vody, která mu teče doma z kohoutku, touto zprávou, která přináší podrobné, ale přeci jen souhrnné celorepublikové údaje (bez rozlišení jednotlivých lokalit), zklamán? Nemusí být, protože vedle nabízených zajímavých „národních“ údajů o jakosti vody a jejích zdravotních rizicích se může kdykoli obrátit na svého „lokálního“ distributora pitné vody s žádostí o informaci o aktuální jakosti pitné vody a distributor mu musí (podle § 4 odst. 3 zákona o ochraně veřejného zdraví) takový údaj poskytnout.

Tato „úplná“ zpráva však samozřejmě nepostihuje kvalitu vody v soukromých domovních studních, ze kterých je zásobováno asi 10 % naší populace. Ani ji postihnout nemůže, protože zde žádná povinnost kvalitu vody kontrolovat neexistuje.

I když držíte v ruce zprávu, která svým obsahem má zatím obdobu jen v několika málo evropských zemích, budeme vděční za Vaše připomínky, jak ji v příštích letech ještě dále vylepšit.

František Kožíšek

## 1. ÚVOD

Rok 2004 byl již jedenáctým 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 2004 jedenáctým rokem standardního chodu monitorovacích aktivit. V tomto roce v Subsystemu II došlo k podstatným změnám. Počítačový program Vydra používaný v předchozích deseti letech pro sběr a zpracování dat byl nahrazen nově vytvořeným informačním systémem PiVo (IS PiVo). Tento systém slouží ke sběru dat pro celostátní monitoring jakosti vod, takže do odborné zprávy mohly být poprvé zpracovány údaje popisující jakost pitné vody v celé České republice.

Změny vyvolané vznikem společného informačního systému pro celostátní monitoring jakosti vod a zahájení on-line celostátního sběru dat o jakosti pitné vody z celé České republiky si vyžádaly i některé zásahy do struktury a způsobu zpracování odborné zprávy Subsystemu II Monitoringu. Přesto snahou autorů zůstalo, aby způsob a forma prezentace výsledků navazovaly na předchozí zprávy z let 1994 až 2003 [1 - 10] a tím byla zajištěna snadná orientace věrného čtenáře. Nicméně při pokusech o srovnání stavu současného (2004) se stavem předchozím je nutné mít na paměti odlišnou strukturu i objem dat.

## 2. METODICKÁ ČÁST

I když tento projekt Systému monitorování je zaměřen na sledování a hodnocení kvality vody, zajímavá je též doplňková informace o celkové spotřebě vody v domácnosti. Tento údaj orientačně naznačuje úroveň hygienického zabezpečení domácností, větší význam však může mít při hodnocení rizika z těkavých látek v domácnosti, které se uvolňují z pitné vody.

Z celkového počtu 10,2 milionu obyvatel ČR bylo pitnou vodou z veřejného vodovodu zásobováno 9,18 milionu obyvatel (údaje za rok 2003) [11]. V důsledku rostoucí ceny vody po roce 1989 spotřeba vody v ČR klesala, v posledních letech se pokles zastavil. Zatímco v roce 1989 činilo specifické množství vody fakturované pro domácnost 171 l/osobu/den, v letech 2002 a 2003 to bylo 103 l/osobu/den [11].

Na základě výsledků dotazníkového šetření provedeného v rámci Subsystemu VI Monitoringu v roce 1994 byl jako standardní předpoklad zvolen denní příjem 1 l pitné vody z vodovodu. V rámci studie Helen byly v letech 1998 – 2002 získány údaje od 14 241 osob ve věku 45 - 54 let z 27 měst ČR. Na otázku, zda používají pitnou vodu z veřejného vodovodu odpovědělo kladně 11 638 osob (84,13 %). Z odpovědí na otázku o podílu pitné vody z vodovodu na denním příjmu tekutin byly tyto údaje: rozpětí 0 – 6 l, medián = 1 l, aritmetický průměr = 1,44 l, směrodatná odchylka = 0,81 l.

### *Monitorované oblasti*

Na rozdíl od minulých let, kdy byly zpracovávány údaje o jakosti pitné vody ve veřejných vodovodech 32 vybraných měst, jsou ve zprávě zpracovány a v agregované podobě prezentovány údaje získané v rámci celostátního monitoringu z veřejných vodovodů celé České republiky.

Základní jednotkou pro posuzování jakosti pitné vody ve veřejném vodovodu je zásobovaná oblast definovaná vyhláškou 252/2004 Sb.: určené území více, jednoho nebo části katastrálního území, ve kterém je lokalizována rozvodná síť, ve které pitná voda pochází z jednoho nebo více zdrojů a její jakost je možno považovat za přibližně stejnou. Voda v této rozvodné síti je dodávána jedním provozovatelem, popřípadě vlastníkem vodovodu pro veřejnou potřebu.

V souladu s vyhláškou 252/2004 Sb. musí být vzorky pitné vody pro kontrolu odebírány tak, aby byly reprezentativní pro jakost pitné vody spotřebované během celého roku a pro celou vodovodní síť. Odběr se provádí v místech, kde mají být splněny požadavky na jakost vody, tj. tam, kde pitná voda vytéká z kohoutků určených k odběru pro lidskou spotřebu. Pouze pro stanovení ukazatelů taxativně vyjmenovaných ve vyhlášce 252/2004 Sb., u nichž se nepředpokládá, že by se jejich koncentrace mohla během distribuce mezi úpravnu a místem spotřeby zvyšovat, mohou být vzorky pitné vody odebírány alternativně na výstupu z úpravní nebo na vhodných místech vodovodní sítě, například na vodojemu, pokud tím prokazatelně nevznikají změny u naměřené hodnoty daného ukazatele.

### ***Získávání dat a jejich zpracování***

V předchozím období byly hlavním zdrojem údajů o jakosti pitné vody ve veřejných vodovodech sledovaných v rámci Subsystemu II rozborů prováděné hygienickou službou, rozborů prováděné provozovateli vodárenských zařízení byly v menšině. Od roku 2004 jsou většinovým zdrojem dat pro celostátní monitoring rozborů provozovatelů, jejichž provedení v předepsané četnosti a rozsahu je provozovatelům uloženo platnou legislativou. Získané údaje jsou provozovatelé povinni převést do předepsané elektronické podoby a neprodleně je předat orgánu ochrany veřejného zdraví, respektive je vložit přímo do IS PiVo. Stejná povinnost je uložena zdravotním ústavům při provádění rozborů v rámci hygienického dozoru.

IS PiVo je neveřejná webová aplikace, oprávnění uživatelé k ní mají přístup prostřednictvím běžného internetového prohlížeče. Správcem IS je Ministerstvo zdravotnictví ČR, provozován je Koordinačním střediskem pro rezortní zdravotnické informační systémy (KSRZIS).

Z údajů shromážděných v IS PiVo je sestavena základní roční databáze, do níž jsou zařazeny výsledky stanovení ukazatelů jakosti pitné vody, které charakterizují běžný stav monitorované vodovodní sítě. Výsledky z období případných havárií jsou již původcem dat označeny jako „havárie“ a do základního zpracování zařazeny nejsou. V roce 2004 byly takto označeny 4 odběry (celkem 52 hodnot ukazatelů). V případě potřeby mohou být tato data zpracovávána zvlášť. V takto připravené databázi je provedena unifikace jednotek a kontrola hodnot jednotlivých ukazatelů a jejich vazeb na možnosti použité metody. Nevěrohodné záznamy jsou exportovány do zvláštní databáze a jejich správnost je ověřována na monitorovacích místech. Vzhledem k tomu, že ke kontrole je využívána kontrolní jednotka programu Vydra, vyvinutá na základě desetileté zkušenosti a že i při vývoji IS PiVo je věnována trvalá pozornost odhalování a opravě chyb, které při velkém objemu zpracovávaných dat mohou vznikat, lze získané údaje považovat za věrohodné.

Základním podkladem pro hodnocení jakosti pitné vody je Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 252/2004 Sb., která je již plně harmonizována s evropskou Směrnicí Rady 98/83/EC o jakosti vody určené pro lidskou spotřebu [12]. Podkladem pro hodnocení radiologických ukazatelů je vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 307/2002 Sb. o radiační ochraně. Hodnoceno je dodržování směrných hodnot objemové aktivity.

V uvedených 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 (DH) - nezávazná hodnota ukazatele jakosti pitné vody, která stanoví minimální žádoucí nebo přijatelnou koncentraci dané látky, nebo optimální rozmezí koncentrace dané látky.

Mezní hodnota (MH) - hodnota organoleptického ukazatele jakosti pitné vody, jejích přirozených součástí nebo provozních parametrů, jejíž překročení obvykle nepředstavuje akutní zdravotní riziko. Není-li u ukazatele uvedeno jinak, jedná se o horní hranici rozmezí přípustných hodnot.

Nejvyšší mezní hodnota (NMH) hodnota zdravotně závažného ukazatele jakosti pitné vody, v důsledku jejíž překročení je vyloučeno použití vody jako pitné, neurčí-li orgán ochrany veřejného zdraví na základě zákona jinak.

Směrná hodnota – kritérium, jenž je vodítkem pro posouzení opatření v radiační ochraně, jeho nesplnění indikuje podezření, že radiační ochrana není optimalizována.

Do zpracování byly zařazeny výsledky stanovení všech ukazatelů jakosti pitné vody podle vyhlášky č. 252/2004 Sb. získané rozborem vzorků odebraných v roce 2004, které byly vloženy do IS PiVo do 14.2.2005, respektive do 1.3.2005 v případě dat z let 2002 a 2003.

Pro ukazatel vápník a ukazatel hořčík nebylo hodnoceno dodržení limitních hodnot, neboť vyhláška 252/2004 u těchto ukazatelů vyžaduje dodržení minimálního obsahu jen u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah vápníku nebo hořčíku; limit se nevztahuje na vody s přirodně nízkým obsahem vápníku, pokud tyto vody nejsou agresivní k potrubí.

Součtové ukazatele jakosti pitné vody vyhlášky č. 252/2004 Sb. – polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), trihalometany (THM) a pesticidní látky celkem (PLC) jsou zpracovávány podle těchto zásad:

- dodané výsledky analýzy vzorku jsou otestovány na přítomnost součtového ukazatele (celkem) a přítomnost dílčích ukazatelů (částí) tohoto ukazatele
- jestliže ukazatel celkem je uveden a ukazatele částí nejsou uvedeny, je ukazatel celkem akceptován
- jestliže ukazatel celkem je uveden a ukazatele částí jsou také uvedeny, pak je dodaný ukazatel celkem škrtnut a ukazatel celkem je nově spočten podle zásad sumace
- jestliže ukazatel celkem není uveden a ukazatele částí jsou uvedeny, pak je ukazatel celkem spočten podle zásad sumace
- jestliže ukazatel celkem není uveden a ukazatele částí nejsou uvedeny, pak se sumace neprovádí

#### Zásady sumace

- příslušný součtový ukazatel je spočten, jestliže
- jsou uvedeny výsledky všech ukazatelů zahrnutých do ukazatele PAU nebo THM, nebo
- alespoň jeden výsledek stanovení pesticidní látky, nebo
- součet dodaných (i neúplných) výsledků překračuje limit příslušného součtového ukazatele

Při sumaci hodnot ukazatelů částí se sčítají pouze nálezy s hodnotou nad mezí stanovitelnosti použité analytické metody, je-li nález pod mezí stanovitelnosti, přičte se nula.

Výběrové charakteristiky souborů výsledků získaných v roce 2004 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 nevyhovujících limitní hodnotě 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 ve vyhlášce č. 252/2004 Sb.

Časový vývoj sledovaných charakteristik jakosti pitné vody za poslední tři roky (2002 – 2004), porovnání charakteristik větších (zásobujících nad 5 000 obyvatel) a menších (zásobujících do 5 000 obyvatel) zásobovaných oblastí a některé další závislosti jsou pro přehlednost prezentovány v grafické podobě.

Shromažďování hodnot radiologických ukazatelů jakosti pitné vody spadá do kompetence Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB), který provedl i souhrnné hodnocení těchto výsledků.

### ***Systém QA/QC***

Podle zákona 258/2000Sb. (ve znění podle zákona 274/2003 Sb. platném od 1.10.2003) je provozovatel veřejného vodovodu povinen zajistit provedení předepsaných rozborů dodávané pitné vody u držitele osvědčení o akreditaci nebo u držitele autorizace. Do IS PiVo mohou být proto vloženy pouze výsledky rozborů vzorků odebraných po 1.1.2004 pouze v tom případě, že jejich analýza byla provedena v akreditované nebo autorizované laboratoři. Výsledky získané v letech 2002 a 2003 mohou pocházet i z neakreditovaných laboratoří, jestliže jejich důvěryhodnost hygienická služba uznala.

Průběžnou kontrolu zajištění systému QAQC v akreditovaných nebo autorizovaných laboratořích provádí akreditující (ČIA) či autorizující (SZÚ) orgán. Orgán ochrany veřejného zdraví (územní pracoviště KHS) ověřuje, zda laboratoř má platné osvědčení o akreditaci nebo autorizaci v rozsahu vyžadovaném platnými předpisy.



### 3. VÝSLEDKY A JEJICH DISKUSE

Přehled počtu zásobovaných oblastí, z nichž byly v letech 2004, 2003 a 2002 získány a do IS PiVo vloženy údaje (do 14.2.2005 data za rok 2004, respektive do 1.3.2005 v případě dat z let 2002 a 2003), celkového počtu jimi zásobovaných obyvatel, spolu s počtem odebraných vzorků a získaných dat, rozdělený na větší (zásobující nad 5 000 obyvatel) a menší oblasti, je uveden níže:

Rok	Oblast zásobuje obyvatel	Monitorováno			
		oblastí	obyvatel	odběrů	hodnot
2004	nad 5 000	266	7 304 874	14 086	323 373
2004	do 5 000	3 525	1 847 847	16 794	390 812
<b>2004</b>	<b>Celkem</b>	<b>3 791</b>	<b>9 152 721</b>	<b>30 880</b>	<b>714 185</b>
2003	nad 5 000	265	7 370 727	11 293	227 890
2003	do 5 000	2 766	1 616 685	11 520	225 648
<b>2003</b>	<b>Celkem</b>	<b>3 031</b>	<b>8 987 412</b>	<b>22 813</b>	<b>453 538</b>
2002	nad 5 000	256	7 286 673	10 626	212 973
2002	do 5 000	2 229	1 400 603	8 813	175 832
<b>2002</b>	<b>Celkem</b>	<b>2 485</b>	<b>8 687 276</b>	<b>19 439</b>	<b>388 805</b>

Podrobnější rozložení celkového počtu zásobovaných obyvatel, počtu provedených odběrů a počtu hodnot ukazatelů jakosti pitné vody získaných v roce 2004 v závislosti na počtu obyvatel zásobované oblasti (velikosti vodovodu) je uvedeno na obr. 1.

Z celkového počtu téměř 3 800 monitorovaných zásobovaných oblastí je více než 3 000 nejmenších oblastí zásobujících do 1 000 obyvatel. Ačkoliv tyto oblasti zásobují pouze 8% obyvatel, bylo v nich odebráno 40% vzorků. 80% obyvatel odebírajících pitnou vodu z veřejného vodovodu je připojeno k větším oblastem, z nichž každá zásobuje více než 5 000 obyvatel. Celkový počet obyvatel zásobovaných pitnou vodou z oblastí monitorovaných v roce 2004 (9,15 milionu) prokazuje, že byla získána data z převážné většiny veřejných vodovodů v České republice.

Z celkového počtu více než 714 000 údajů o hodnotách ukazatelů jakosti pitné vody 512 000 (72%) bylo dodáno provozovateli veřejných vodovodů, zbytek pochází z rozborů provedených hygienickou službou.

## **A. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů**

Sumární zpracování získaných dat o jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů ve formě kruhových grafů je na obr. 2 a 3. V těchto obrázcích bylo použito kumulativní zpracování. Nedodržení limitních hodnot je vztaženo k celkovému počtu stanovení (N) ukazatelů jakosti pitné vody bez ohledu na typ limitní hodnoty.

Obr. 2 uvádí procento nálezů s překročením limitních hodnot v oblastech zásobujících více než 5 000 spotřebitelů. Z celkového počtu více než 323 000 stanovených hodnot ukazatelů jakosti pitné vody byly limity zdravotně významných ukazatelů jakosti limitovaných NMH, překročeny v 317 případech. Mezní hodnoty ukazatelů jakosti charakterizujících především organoleptické vlastnosti pitné vody nebyly dodrženy v asi 3 200 nálezech. Celkem bylo zaznamenáno 6 434 případů nedodržení limitních hodnot ukazatelů jakosti. Obdobné údaje pro menší oblasti zásobující do 5 000 obyvatel jsou znázorněny na obr. 3. Z 390 000 zpracovaných výsledků bylo v 1 907 případech nalezeno překročení NMH, nálezů s překročením libovolného typu limitní hodnoty bylo více než 15 000.

Na obr. 4 je znázorněn vývoj jakosti pitné vody dodávané veřejnými vodovody v posledních třech letech. Na rozdíl od obr. 1 a 2, je na tomto obrázku, stejně tak jako na dalších, procento nedodržení vztaženo k celkovému počtu stanovení příslušného typu limitní hodnoty. Odděleně jsou hodnoceny oblasti zásobující nad 5 000 a do 5 000 obyvatel. Výsledky prezentované na obr. 4 dokumentují, že v uvedeném období (2002 – 2004) se četnost překročení NMH zdravotně významných ukazatelů jakosti v distribuční síti větších oblastí pohybuje v hodnotách pod 1 % (0,36% v roce 2004), zatímco v menších oblastech se četnosti nálezů překročení NMH pohybovaly v rozmezí 1,3 % – 2 %.

Na obr. 5 je závislost jakosti pitné vody na velikosti oblasti. Četnost nedodržení limitních hodnot klesá s rostoucím počtem zásobovaných obyvatel. V případě NMH z 1,6 % v nejmenších oblastech zásobujících do 1 000 obyvatel na 0,05 % v oblastech zásobujících více než 100 000 obyvatel, četnost překročení MH obdobně klesá z 4,5 % na 1 %.

Obr. 6. uvádí rozdělení obyvatelstva podle počtu nálezů překročení limitní hodnoty v roce 2004. Téměř 6,3 milionu obyvatel bylo zásobováno pitnou vodou z distribučních sítí, v nichž v roce 2004 nebylo nalezeno překročení limitu žádného z ukazatelů limitovaných NMH, v sítích zásobujících celkem 72 000 spotřebitelů bylo nalezeno překročení NMH více než desetkrát. Síť, v nichž nebylo v roce 2004 nalezeno nedodržení MH zásobují pouze 839 000 obyvatel, 4,3 milionu obyvatel je napojeno na oblasti s více než 10 nálezů nedodržení MH v roce 2004.

Plnění jednotlivých typů ukazatelů jakosti pitné vody vyrobené z podzemních, povrchových a smíšených zdrojů surové vody v letech 2002 – 2004 rozdělené na oblasti zásobující nad 5 000 a do 5 000 obyvatel ukazuje obr. 7. Nejvyšší četnost překročení NMH byla nalezena vždy u pitné vody vyrobené z podzemních zdrojů, četnost nedodržení NMH i MH u pitné vody vyrobené ze stejného typu zdroje je v menších oblastech 1,5 až 4 krát větší.

Obr. 8 dokládá, že v České republice je 42 % (3,82 milionu) obyvatel zásobováno pitnou vodou vyrobenou z podzemních zdrojů, 30 % (2,72 milionu) z povrchových zdrojů a 23% (2,12 milionu) ze smíšených zdrojů. U oblastí zásobujících zbývajících 5 % obyvatel nebyl typ zdroje uveden.

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

V tabulce A1 je sumarizováno více než 323 000 výsledků stanovení ukazatelů jakosti pitné vody získaných rozborem vzorků odebraných v roce 2004 z větších oblastí zásobujících více než 5 000

obyvatel. Kromě nedodržení doporučeného rozmezí tvrdosti vody (Ca+Mg), které bylo nalezeno ve více než polovině stanovení, byla nejčastěji překračována MH trichlormethanu (8,2%) a železa (7,2%). Z mikrobiologických ukazatelů jakosti bylo s největší četností nalezeno překročení MH počtů kolonií při 36°C (5,8 %) a počtů kolonií při 22°C (1,8 %). Překročení limitní hodnoty typu NMH u zdravotně nejvýznamnějších ukazatelů bylo nejčastěji nalezeno u dusičnanů (1,5%) a pesticidu Atrazin (6%).

Obdobné zpracování téměř 391 000 dat z menších oblastí zásobujících do 5 000 obyvatel je prezentováno v tabulce A2. Doporučené rozmezí tvrdosti vody (Ca+Mg) nebylo dodrženo v 71% analýz, časté překročení MH bylo nalezeno u ukazatelů pH (15%), železo (10,6%) a manganu (6%), z mikrobiologických ukazatelů v případě koliformních bakterií (10,3%) a počtů kolonií při 36°C (10,2 %). K překročení NMH zdravotně významných ukazatelů došlo nejčastěji u ukazatele dusičnany (6%) a pesticidů Desethylatrazin (6,4%) a Atrazin (4,6%). Hodnocení všech 714 000 údajů hodnot ukazatelů jakosti pitné vody v roce 2004 je shrnuto v tabulce A3.

Porovnání dodržování limitních hodnot jednotlivých ukazatelů jakosti pitné vody v menších a větších zásobovaných oblastech je v grafické formě uvedeno na obr. 9. Ze srovnání vyplynulo, že ve větších oblastech zásobujících nad 5 000 spotřebitelů jsou četnější nálezy překročení MH chloroformu a chloritanů, nálezy překročení limitní hodnoty ostatních ukazatelů jakosti pitné vody jsou většinou četnější v menších oblastech. Z hlediska zdravotního rizika se jako nejproblematictější jeví dusičnany a trichlormethan. U těchto ukazatelů byla proto provedena podrobnější analýza dodaných dat.

V roce 2004 byl obsah dusičnanů v pitné vodě stanoven v 3 768 oblastech. V 235 oblastech se nalezená střední hodnota (medián) koncentrace pohybovala v rozmezí 50 – 112 mg/l, tj. dosáhla či převýšila NMH tohoto ukazatele. Tyto oblasti zásobují celkem 102 000 obyvatel, 4 z nich zásobují více než 5 000 spotřebitelů, 219 zásobuje do 1 000 obyvatel. V dalších 260 oblastech zásobujících celkem 158 000 obyvatel medián koncentrace dusičnanů přesahoval 40 mg/l.

Obsah trichlormethanu byl v roce 2004 stanoven ve vzorcích pitné vody ze 2 153 oblastí. V 39 oblastech zásobujících celkem 546 000 obyvatel nebyla střední hodnota (medián) stanovené koncentrace menší než MH (30 µg/l). V této skupině je 17 oblastí zásobujících více než 5 000 obyvatel, 3 dokonce zásobují nad 50 000 obyvatel.

Současné poznatky stále více potvrzují důležitý zdravotní význam přítomnosti optimálních koncentrací vápníku a hořčíku v pitné vodě [13]. Na obr. 10 je znázorněno rozdělení počtu obyvatel zásobovaných pitnou vodou z veřejného vodovodu podle koncentrace hořčíku, vápníku a tvrdosti v dodávané pitné vodě. Pouze 6% obyvatel je zásobováno pitnou vodou s optimální doporučenou koncentrací hořčíku, (20 – 30 mg/l), 4% dostávají vodu s vyšší koncentrací. Voda dodávaná 90% obyvatel zásobovaných z veřejných vodovodů obsahuje hořčík v koncentraci pod dolní mezí doporučené hodnoty. Vodu obsahující optimální množství vápníku (40 – 80 mg/l) dodávají vodovody zásobující 22% obyvatel, 32% spotřebitelů dostává vodu s vyšším a 46% s nižším obsahem tohoto prvku. Vodou s optimální tvrdostí (2 – 3,5 mmol/l) je zásobováno 28% obyvatel, měkkí voda je distribuována 60%, tvrdší 12% obyvatel.

### **Hodnocení radiologických ukazatelů** (vypracoval SÚJB)

Komentář vychází z výsledků systematického měření obsahu přírodních radionuklidů, které zajišťují dodavatelé vody, a z výsledků získaných v rámci státního dozoru. Zpracovaný soubor dat není úplný, protože k datu zpracování této zprávy výsledky za rok 2004 ještě postupně docházely

a databáze nebyly v kompletním stavu. Z celkového počtu vodovodů cca 3250, které SÚJB eviduje, jsou zde zpracovány výsledky z cca 1430 vodovodů, tedy 44 %. Předpokládáme, že z hlediska hodnocení celkové radioaktivity pitné vody je soubor dostatečně velký a statistické hodnocení je reprezentativní. Proti předcházejícím rokům jsou zahrnuty všechny vodovody, pro které jsou výsledky měření k dispozici.

#### **Celková objemová aktivita alfa:**

Směrná hodnota podle vyhlášky č. 307/2002 Sb. : 0,2 Bq/l

Aritmetický průměr: 0,065 Bq/l

Geometrický průměr: 0,037 Bq/l

Překročení směrné hodnoty bylo zjištěno u 49 vodovodů, tj. 3,4 %, nejvyšší zjištěná hodnota je 1,8 Bq/l.

Aktivita alfa je způsobena převážně přítomností izotopů uranu a radia. Podle jejich poměrného zastoupení je možné odhadnout průměrné ozáření z používání vody (úvazek efektivní dávky) v rozmezí 0,001 až 0,005 mSv/rok.

#### **Celková objemová aktivita beta:**

Směrná hodnota podle vyhlášky č. 307/2002 Sb. : 0,5 Bq/l po odečtení příspěvku K-40

Aritmetický průměr: 0,096 Bq/l

Geometrický průměr: 0,072 Bq/l

Překročení směrné hodnoty bylo zjištěno u 10 vodovodů, tj. asi 0,7 %, nejvyšší zjištěná hodnota je 1,56 Bq/l.

Ozáření z používané vody nelze odhadnout, protože není známo zastoupení jednotlivých radionuklidů emitujících záření beta. Významnější ozáření může způsobit přítomnost Ra-228 nebo Pb-210. Pokud předpokládáme, že převážná část celkové objemové aktivity beta je způsobena přítomností radionuklidu K-40, bude příspěvek radionuklidů emitujících záření beta k ozáření z pitné vody menší než v případě zářičů alfa.

#### **Objemová aktivita radonu:**

Směrná hodnota podle vyhlášky č. 307/2002 Sb. : 50 Bq/l

Mezní hodnota podle vyhlášky č. 307/2002 Sb.: 300 Bq/l

Aritmetický průměr: 29,9 Bq/l

Geometrický průměr: 13,7 Bq/l

Překročení směrné hodnoty bylo zjištěno u 207 vodovodů, tj. asi 14,5 %, mezní hodnota u 8 vodovodů, tj. asi 0,6 %, nejvyšší zjištěná hodnota je 886 Bq/l. Maximální hodnota byla nalezena ve vodovodu, který zásobuje horskou boudu v Krkonoších, překročení mezní hodnoty se týká vodovodů s nízkým počtem zásobovaných osob a bude postupně řešeno. Průměrné ozáření z vody v důsledku přítomnosti Rn-222 (efektivní dávka z ingesce i inhalace) je možno odhadnout na 0,04 mSv/rok.

Obsah radionuklidů přítomných v pitné vodě způsobí efektivní dávku v průměru přibližně 0,05 mSv/rok. Mírné zvýšení proti předcházejícímu roku je důsledkem zahrnutí všech vodovodů, včetně lokalit, kde se především u menších vodovodů častěji vyskytuje vyšší obsah radionuklidů.

Přehled výsledků radiologických rozborů vzorků pitné vody odebraných z veřejných vodovodů v roce 2004 zpracovaný SÚJB je uveden v tabulce A4.

### ***B. Monitoring indikátorů poškození zdraví a jakost pitné vody.***

Informace o výskytu infekčních onemocnění přenášených kontaminovanou pitnou vodou jsou získávány z epidemiologického informačního systému EPIDAT.

V systému EPIDAT byly vyhledány hlášené případy infekčních onemocnění s možným přenosem vodou (waterborne diseases). Sledované diagnózy a evidované počty onemocnění jsou uvedeny v tabulce B1. Ze 66 309 nálezů registrovaných v roce 2004 byla pouze v 55 případech označena

voda jako cesta přenosu. Laboratorně nebo epidemiologicky bylo však prokázáno, že ani v jednom případě se nejednalo o pitnou vodu ze sledovaných veřejných vodovodů.

### **Hodnocení expozice cizorodým látkám**

U vybraných kontaminantů (arsen, chlorethen, dusitany, dusičnany, hliník, kadmium, mangan, měď, nikl, olovo, rtuť, selen, trichlormethan), pro které je stanoven expoziční limit, byla hodnocena zátěž obyvatelstva z příjmu pitné vody. Výběr hodnocených látek byl přizpůsoben ukazatelům vyhlášky č. 252/2004 Sb. Při hodnocení se vycházelo z předpokladu, že občan vypije v průměru 1 litr pitné vody z veřejné vodovodní sítě. Tento údaj byl převzat z výsledků statistického zpracování Dotazníku zdravotního stavu Subsystému 6 Monitoringu z roku 1994 a studie Helen z let 1998 - 2002. Jako expoziční limit byla většinou použita hodnota tolerovatelného denního příjmu TDI nebo přípustného denního příjmu ADI podle SZO, pouze v případech, kdy tyto hodnoty nejsou k dispozici, byl pro výpočet využit expoziční limit podle U.S. EPA (referenční dávka RfD).

Pro výpočet byly použity střední hodnota – medián a hodnota 90 % kvantilu stanovených koncentrací sledovaného kontaminantu v každé oblasti. Z vypočtených expozic obyvatel jednotlivých oblastí byl pak vypočten aritmetický průměr vážený počtem obyvatel oblasti.

Získané výsledky pro hodnoty mediánu a 90 % kvantilu koncentrací hodnocených látek je shrnut v tabulce B2. Stejně jako v celém minulém období, kdy byla monitorována pouze vybraná města [1 – 10] jednoznačně dominuje expozice dusičnanům, která dosahuje hodnoty 6 % expozičního limitu pro větší a 6,7 % pro menší zásobované oblasti (hodnoty vypočtené z mediánu). Při použití 90 % kvantilu byly získány hodnoty 7,8 %, resp. 8,2 %). Hodnotu 1 % expozičního limitu přesáhla také expozice trichlormethan ve větších zásobovaných oblastech. 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. 11 je ilustrován vývoj podílu pitné vody na expozici obyvatelstva dusičnanům a trichlormethanu v období let 2002 - 2004. Z obrázku je zřejmé, že expozice dusičnanům v uvedeném období nepatrně klesá (z 6,4 % na 6,2 %), expozice trichlormethanu se pohybuje v rozmezí 1,4 – 1,9 % expozičního limitu

V tabulce B3 je uvedeno rozdělení expozice obyvatel větších a menších zásobovaných oblastí (vypočtené z hodnot mediánů) hodnoceným cizorodým látkám z pitné vody. V případě dusičnanů 22 % obyvatel oblastí zásobujících více než 5 000 obyvatel vyčerpalo příjmem z pitné vody 10 % - 20 % expozičního limitu, 1 % obyvatel čerpalo nad 20 % expozičního limitu. V oblastech zásobujících do 5 000 obyvatel 10 % - 20 % expozičního limitu čerpalo 22 % obyvatel, nad 20 % pak 3,5 % spotřebitelů. U ostatních hodnocených látek zátěž nepřesáhla 10 % expozičního limitu v obou typech oblastí. Akutní poškození zdraví obyvatelstva sledovanými kontaminanty zjištěno nebylo. Rozdělení expozice obyvatelstva v roce 2004 v grafické podobě je uvedeno na obr. 12. Více než 10 % expozičního limitu dusičnanů vyčerpá 23,5 % obyvatel zásobovaných pitnou vodou z veřejného vodovodu, u ostatních kontaminantů čerpání nepřesahuje 10 %.

### **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: průměrná hmotnost člověka 64 kg, střední délka života 72 roků, expozice po dobu 1 roku a střední spotřeba pitné vody 1 l/den. Jako střední koncentrace chemického kontaminantu byl uvažován medián souboru zjištěných koncentrací. Z ukazatelů jakosti pitné vody vyhlášky č. 252/2004 Sb. byly k hodnocení vybrány látky, pro které je k dispozici směrnice rakovinného rizika pro příjem ústy (carcinogenic potency slope oral): 1,2-dichlorethan, benzen, benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranthén, benzo(k)fluoranthén, bromdichlormethan, bromoform, chlorethen (vinylchlorid), dibromchlormethan, indeno(1,2,3-cd)pyren, tetrachlorethen, trichlorethen. Údaje o schopnosti látky zvyšovat pravděpodobnost vzniku nádorových onemocnění (směrnice rakovinného rizika) byly převzaty z materiálu U.S.EPA [14]. Protože neexistuje dostatek informací o účinku sledovaných látek podávaných ve směsi v koncentracích, ve kterých jsou tyto látky nalézány v pitné vodě, bylo podle doporučení U.S.EPA uvažováno prosté sčítání účinků jednotlivých látek, nikoliv jejich násobení nebo rušení.

Pro každou zásobovanou oblast byly vypočteny dvě hodnoty odhadu příspěvku zvýšení rizika vzniku nádorového onemocnění pro jednotlivé sledované kontaminanty lišící se interpretací nálezů s hodnotou pod mezí stanovitelnosti:

a) minimální **R<sub>min</sub>** – hodnoty pod mezí stanovitelnosti byly nahrazeny 0, v případě, že většina výsledků stanovení cizorodé látky ležela pod mezí stanovitelnosti analytické metody, nebyl tedy příspěvek této látky do hodnocení zahrnut

b) maximální **R<sub>max</sub>** – hodnoty pod mezí stanovitelnosti byly nahrazeny hodnotou meze stanovitelnosti, v případě, že většina výsledků stanovení cizorodé látky ležela pod mezí stanovitelnosti analytické metody byla pro výpočet použita hodnota meze stanovitelnosti.

V případě, že více než polovina výsledků stanovení cizorodé látky ležela nad mezí stanovitelnosti analytické metody, pak hodnota  $R_{min}=R_{max}$  byla vypočtena z mediánu příslušného souboru stanovených koncentrací. Celkový odhad zvýšení rizika vzniku nádorového onemocnění pro uvažovanou oblast  $R_{min}$  a  $R_{max}$  byl pak vypočten jako součet příspěvků všech hodnocených kontaminantů.

Rozpětí středních hodnot  $R_{min}$  a  $R_{max}$  získaných jako aritmetický průměr hodnot  $R_{min}$ , resp.  $R_{max}$  z jednotlivých oblastí vážený počtem obyvatel příslušné oblasti pro hodnocené ukazatele je na obr. 13. U žádné z hodnocených látek roční příspěvek k teoretickému zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorových onemocnění v důsledku chronické expozice z příjmu pitné vody nedosahuje hodnoty  $10^{-7}$ ,  $R_{max}$  může převýšit hodnotu  $10^{-8}$  pro bromdichlormethan, chlorethen (vinylchlorid), dibromchlormethan, tetrachlorethan a trichlorethen.

#### 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 přecenění 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 v praxi předpokládat 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 se vztahuje k celé populaci, pro českou dospělou populaci bude tento údaj vyšší.

Faktory, které mohly vést k podcenění rizika:

a) Uvažovaná spotřeba 1 l/den vychází sice z dotazníkové studie provedené v městech monitorovaných v Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí, 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 - 2 litry na den.

b) Vzhledem k nízkému bodu varu patří některé z uvažovaných polutantů mezi těžké organické látky přestupující lehce z vody do ovzduší a nejvýznamnější expoziční cestou není u nich 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, než 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.

c) 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.

d) Protože ne ze všech zásobovaných oblastí byly k dispozici údaje o všech zde vybraných látkách, nemohly být tyto údaje do výpočtu zahrnuty. U jednotlivých oblastí počet látek s dostupnými koncentračními údaji kolísal, což poznamenává jak možnost srovnání rizika v jednotlivých oblastech, tak výpočet celkového rizika.

e) Ze skupiny látek označovaných jako vedlejší produkty desinfekce vody byly do výpočtu zahrnuty jen čtyři látky (trihalomethany), které se pravidelně sledují a o jejichž výskytu v pitné vodě byly k dispozici konkrétní údaje, ale jen skupina vedlejších produktů chlorace obsahuje nejméně několik desítek různých dalších látek, jejichž mutagenní a toxická potence může být srovnatelná s trihalomethany.

### **Vybrané charakteristiky jakosti pitné vody.**

Jak bylo uvedeno výše, celostátní monitoring jakosti vod byl v oblasti pitné vody zahájen v roce 2002, takže v době zpracování této zprávy byly k dispozici údaje za tři roky 2002, 2003 a 2004. Takto krátká časová řada neumožňuje smysluplné exaktní hodnocení trendů časového vývoje pomocí statistických metod, nicméně porovnání získaných hodnot ilustruje vývoj porovnávaných charakteristik v čase.

V tabulce B4 je uveden přehled hodnot vybraných charakteristik jakosti pitné vody v letech 2002, 2003 a 2004 rozdělený na větší oblasti (zásobující více než 5 000 obyvatel) a menší oblasti (zásobující do 5 000 obyvatel). Jedná se o četnost překročení limitní hodnoty (LH) pro ukazatele *Clostridium perfringens*, enterokoky, *Escherichia coli*, koliformní bakterie, MO - abioseston, MO - počet organismů, MO - živé organismy, počty kolonií při 22°C, počty kolonií při 36°C, chuť, pach, MH FCH ukazatele, NMH FCH ukazatele, četnost odběrů s nálezem překročení MH, četnost odběrů s nálezem překročení NMH, denní přívod v % exp. limitu dusičnany, denní přívod v % exp. limitu trichlormethan, odhad zvýšení rizika Rmin, odhad zvýšení rizika Rmax)

Porovnání údajů pro větší (tab. B4a) a menší (tab. B4b) oblasti ukazuje, že dříve uvedené poznatek, získaný hodnocením dat z roku 2004 (obr. 9, tab. A1 a A2), že v menších oblastech jsou nálezy překročení limitní hodnoty ukazatelů jakosti pitné vody často několikanásobně četnější, platil i v letech 2002 a 2003.



### C. Jakost pitné vody ve veřejných a komerčně využívaných studních.

V rámci celostátního monitoringu jakosti vod jsou v IS PiVo rovněž sbírány údaje o jakosti pitné vody pocházející z veřejných studní a individuálních zdrojů využívaných k podnikatelské činnosti, pro jejíž výkon musí být používána pitná voda (komerční studny). Přehled těchto dat vložených do IS PiVo do 9.3.2005 uvádí následující tabulka:

Rok	Studna	Monitorován o		
		studní	odběrů	hodnot
2004	veřejná	220	424	9 704
2004	komerční	1 024	2 176	47 819
<b>2004</b>	<b>Celkem</b>	<b>1 244</b>	<b>2 600</b>	<b>57 523</b>
2003	veřejná	93	210	4 016
2003	komerční	671	1 492	26 917
<b>2003</b>	<b>Celkem</b>	<b>764</b>	<b>1 702</b>	<b>30 933</b>
2002	veřejná	67	119	2 727
2002	komerční	328	594	11 393
<b>2002</b>	<b>Celkem</b>	<b>395</b>	<b>713</b>	<b>14 120</b>

Z uvedeného přehledu vyplývá, že ani v roce 2004 se nepodařilo do celostátní databáze (IS PiVo) získat údaje ze všech veřejných a komerčních studní (při mimořádné kontrole v oblasti zabezpečení zdravotní nezávadnosti a jakosti pitných vod v roce 1999 bylo evidováno 3 700 veřejných a 5 800 komerčních studní, v IS PiVo je zatím evidováno 2 500 studní). Přesto získaná data poskytují určitý obraz o jakosti pitné vody získávané z individuálních zdrojů, kterou je zásobována veřejnost.

Souhrnné zpracování 57 523 údajů o hodnotách ukazatelů jakosti pitné vody získaných rozбором 2 600 vzorků odebraných ze sledovaných studní v roce 2004 je uvedeno v tabulce C1. Poměrně četné byly nálezy nedodržení limitních hodnot všech mikrobiologických ukazatelů jakosti pitné vody: Clostridium perfringens (4,2 %), enterokoky (11,6%), Escherichia coli (7,2 %), koliformní bakterie (20,6 %), počty kolonií při 22°C (12,3 %), počty kolonií při 36°C (20,2 %). Z dalších pak byly nejčastěji nedodrženy limitní hodnoty ukazatelů pH (19,7 %), mangan (16,5 %), železo (15,7 %), dusičnany (6,8 %) a doporučená hodnota tvrdosti vody (81 %).

Kumulativní zpracování nedodržení limitních hodnot vztažené k celkovému počtu stanovení (N) ukazatelů jakosti pitné vody bez ohledu na typ limitní hodnoty je uvedeno na obr. 14. Z celkového počtu více než 57 000 stanovených hodnot ukazatelů jakosti pitné vody byly limity zdravotně významných ukazatelů jakosti limitovaných NMH překročeny v 495 případech. Celkem bylo zaznamenáno 3 758 případů nedodržení limitních hodnot ukazatelů jakosti.

Na obr. 15 je znázorněn vývoj jakosti pitné vody ve veřejných a komerčně využívaných studních v posledních třech letech (2002, 2003, 2004). Na tomto obrázku je nedodržení limitu vztaženo k celkovému počtu stanovení příslušného typu limitní hodnoty. Nedodržení NMH kleslo z 3,5 % v roce 2002 na 2,2 % v roce 2004. Obdobně nedodržení MH kleslo z 9 % v roce 2002 na 8 % v roce 2004.

## 4. SOUHRN A ZÁVĚRY

Rok 2004 byl již jedenáctým 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 Subsystém II „Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody“, který je součástí Monitoringu, byl rok 2004 jedenáctým rokem standardního chodu monitorovacích aktivit. V tomto roce došlo v Subsystému II k podstatným změnám. Počítačový program Vydra používaný v předchozích deseti letech pro sběr a zpracování dat byl nahrazen nově vytvořeným informačním systémem PiVo (IS PiVo). Tento systém slouží ke sběru dat pro celostátní monitoring jakosti vod, takže do odborné zprávy mohly být zpracovány údaje popisující jakost pitné vody v celé České republice.

V předchozím období byly hlavním zdrojem údajů o jakosti pitné vody ve veřejných vodovodech sledovaných v rámci Subsystému II rozborů prováděné hygienickou službou, rozborů prováděné provozovateli vodárenských zařízení byly v menšině. Od roku 2004 jsou většinovým zdrojem dat pro celostátní monitoring rozborů provozovatelů, jejichž provedení v předepsané četnosti a rozsahu je provozovatelům uloženo platnou legislativou. Získané údaje jsou provozovatelé povinni převést do předepsané elektronické podoby a neprodleně je předat orgánu ochrany veřejného zdraví, respektive je vložit přímo do centrální databáze IS PiVo. Stejná povinnost je uložena zdravotním ústavům při provádění rozborů v rámci hygienického dozoru.

Podle zákona 258/2000Sb. (ve znění podle zákona 274/2003 Sb. platném od 1.10.2003) mohou být do IS PiVo vloženy výsledky rozborů vzorků (odebraných po 1.1.2004) pouze v tom případě, že jejich analýza byla provedena v akreditované nebo autorizované laboratoři. Výsledky získané v letech 2002 a 2003 mohou pocházet i z neakreditovaných laboratoří, jestliže jejich důvěryhodnost hygienická služba uznala.

Průběžnou kontrolu zajištění systému QAQC v akreditovaných nebo autorizovaných laboratořích provádí akreditující (ČIA) či autorizující (SZÚ) orgán. Orgán ochrany veřejného zdraví (územní pracoviště KHS) ověřuje, zda laboratoř má platné osvědčení o akreditaci nebo autorizaci v rozsahu vyžadovaném platnými předpisy.

Závazným podkladem pro hodnocení jakosti pitné vody je Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 252/2004 Sb., která je již plně harmonizována s evropskou Směrnicí Rady 98/83/EC o jakosti vody určené pro lidskou spotřebu. Podkladem pro hodnocení radiologických ukazatelů je vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 307/2002 Sb. o radiční ochraně.

Základní jednotkou pro posuzování jakosti pitné vody ve veřejném vodovodu je zásobovaná oblast (supply zone) definovaná vyhláškou 252/2004 Sb. následovně: určené území více, jednoho nebo části katastrálního území, ve kterém je lokalizována rozvodná síť, ve které pitná voda pochází z jednoho nebo více zdrojů a její jakost je možno považovat za přibližně stejnou. Voda v této rozvodné síti je dodávána jedním provozovatelem, popřípadě vlastníkem vodovodu pro veřejnou potřebu.

Ze sítí veřejných vodovodů 3 791 zásobovaných oblastí, které zásobují pitnou vodou více než 9 000 000 obyvatel, bylo v roce 2004 odebráno 30 880 vzorků a jejich rozbořem získáno přes 714 000 hodnot ukazatelů jakosti pitné vody. Limity zdravotně významných ukazatelů jakosti limitovaných NMH byly překročeny ve 2 224 případech. Mezní hodnoty ukazatelů jakosti charakterizujících především organoleptické vlastnosti pitné vody nebyly dodrženy v ca 12 500 nálezech. Četnost nedodržení limitních hodnot klesá s rostoucím počtem zásobovaných obyvatel. V případě NMH z 1,6 % v nejmenších oblastech zásobujících do 1 000 obyvatel na 0,05 %

v oblastech zásobujících více než 100 000 obyvatel, četnost překročení MH obdobně klesá z 4,5 % na 1 %.

Téměř 6,3 milionu obyvatel bylo zásobováno pitnou vodou z distribučních sítí, v nichž v roce 2004 nebylo nalezeno překročení limitu žádného z ukazatelů limitovaných NMH, sítě, v nichž nebylo v roce 2004 nalezeno nedodržení MH zásobují 839 000 obyvatel.

Podle získaných údajů bylo v roce 2004 v České republice 42 % (3,82 milionu) obyvatel zásobováno pitnou vodou vyrobenou z podzemních zdrojů, 30 % (2,72 milionu) z povrchových zdrojů a 23% (2,12 milionu) ze smíšených zdrojů. U oblastí zásobujících zbývajících 5 % obyvatel nebyl typ zdroje uveden.

Obsah radionuklidů přítomných v pitné vodě způsobí efektivní dávku v průměru přibližně 0,05 mSv/rok. Mírné zvýšení proti předcházejícímu roku je důsledkem zahrnutí všech vodovodů, včetně lokalit, kde se především u menších vodovodů častěji vyskytuje vyšší obsah radionuklidů.

Ze 66 309 hlášených případů infekčních onemocnění s možným přenosem vodou (waterborne diseases) registrovaných v epidemiologickém informačním systému EPIDAT byla pouze v 55 případech označena voda jako cesta přenosu. Laboratorně nebo epidemiologicky bylo však prokázáno, že ani v jednom případě se nejednalo o pitnou vodu ze sledovaných veřejných vodovodů.

V údajích o hodnocení expoziční zátěže obyvatelstva stejně jako v celém minulém období, kdy byla monitorována pouze vybraná města, jednoznačně dominuje expozice dusičnanům, která dosahuje hodnoty 6 % expozičního limitu pro větší (zásobující více než 5 000 obyvatel) a 6,7 % pro menší zásobované oblasti (hodnoty vypočtené z mediánu). Při použití 90 % kvantilu byly získány hodnoty 7,8 %, resp. 8,2 % expozičního limitu. Hodnotu 1 % expozičního limitu přesáhla také expoziční zátěž pro trichlormethan ve větších zásobovaných oblastech. 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. Akutní poškození zdraví obyvatelstva sledovanými kontaminanty zjištěno nebylo.

Pro výpočet předpovědi teoretického zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorových onemocnění v důsledku chronické expozice 12 organickým látkám z příjmu pitné vody byl použit lineární bezprahový model podle metody hodnocení zdravotního rizika. Provedené výpočty ukázaly, že konzumace pitné vody teoreticky může přispět k ročnímu zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorových onemocnění hodnotou řádu  $10^{-7}$ , což znamená 1 – 10 dodatečných případů nádorových onemocnění na 10 milionů obyvatel.

Z údajů získaných v rámci celostátního monitoringu jakosti vod v letech 2002, 2003 a 2004 lze konstatovat, že v tomto období nedošlo k výrazným změnám v jakosti pitné vody distribuované veřejnými vodovody.

Do IS PiVo byly rovněž vloženy výsledky rozborů 2 600 vzorků pitné vody odebraných v roce 2004 z veřejných a komerčně využívaných studní. Z 22 225 stanovených hodnot zdravotně významných ukazatelů jakosti pitné vody limitovaných nejvyšší mezní hodnotou bylo překročení limitní hodnoty nalezeno v 495 případech.

## 5. SUMMARY AND CONCLUSIONS

Monitoring System” (hereinafter Monitoring), based on Resolution No.369 of the Government of the Czech Republic of 1991. Subsystem II “Health Consequences and Risks from Drinking Water Quality” is part of this Monitoring from the very beginning. In 2004, Subsystem II underwent substantial changes. Vydra software used in the previous decade was replaced by a newly created information system PiVo (IS Pivo). This system is used for data collection within the nationwide water quality monitoring and thus data on drinking water quality all over the Czech Republic could be analyzed in the present report.

Previously, the main source of data on drinking water quality in the public water supply systems monitored within Subsystem II were Public Health Service activities while water supply plant operators only conducted a minority of analyses. Since 2004, in accordance with the legislation in force that prescribes the scope and frequency of analyses to be performed, most data for the nationwide monitoring come from the operators. They are liable to submit their data in electronic form to the respective public health authority, i.e. to enter the data into the central IS PiVo database. The same is required from the public health institutes when conducting analyses within the public health surveillance.

According to Act 258/2000 (as last amended by Act 274/2003 in force since October 1, 2003) results of analyses for samples collected after January 1, 2004 can only be entered into the IS PiVo if the samples were analysed by an accredited or authorized laboratory. Results from 2002 and 2003 provided by non-accredited laboratories may also be used if the Public Health Service authorizes so.

Compliance with the QC/QA system in accredited or authorized laboratories is supervised on an on-going basis by either the accreditation authority (Czech Accreditation Institute) or authorization authority (National Institute of Public Health). The public health protection authority (local centre of the Regional Public Health Institute) checks whether a given laboratory holds a valid accreditation or authorization certificate as required by the regulations in force.

The legally binding instrument for drinking water quality assessment is Decree No. 252/2004 of the MoH of the Czech Republic, fully harmonized with the EU Council Directive 98/83/EC on the quality of water intended for human consumption. The instrument for the assessment of radiological indicators is Decree No. 307/2002 on radiation protection of the State Office for Nuclear Safety.

The basic unit for the assessment of drinking water quality in the public water supply system is the supply zone defined by Decree No 252/2004 as a zone including either several cadastral areas, one cadastral area or its part where a distribution system is located supplying drinking water that originates from one or more sources and can be considered of approximately the same quality. Water in such a distribution system is supplied by the operator or owner of the water supply system for the public use.

As many as 30,880 drinking water samples from the public water supply systems in 3,791 water supply zones serving a total population of more than 9,000,000 were analyzed in 2004 to obtain 714,000 data on drinking water quality indicators. Non-compliance with the maximum limit values for drinking water quality indicators with significance for health was recorded in 2,224 instances. About 12,500 samples failed to comply with the limit values for drinking water quality indicators characterizing the sensorial properties. The incidence of failure to comply with the maximum limit values and limit values decreases with the increasing number of the population

supplied, i.e. from 1.6 % in the smallest water supply zones serving a population of 1,000 or fewer to 0.05 % in those serving a population of more than 100,000 and from 4.5 % to 1 %, respectively.

Almost 6.3 million population were supplied with water from the distribution systems in which no exceedance of any maximum limit value was recorded in 2004. A population of 839,000 is supplied from distribution systems in which non-compliance with the limit values was not detected in 2004.

In 2004, 42 % (3.82 million), 30 % (2.72 million), and 23 % (2.12 million) of the population of the Czech Republic were supplied with drinking water produced from underground, surface and mixed sources, respectively. Source type was not indicated for the water supply zones serving the remaining 5 % of the population.

The presence of natural radionuclides in drinking water causes irradiation of the population with 0.05 mSv/yr on average. The slight increase in this indicator compared to the previous year can be explained by the fact that in 2004 all of the water supply systems in the Czech Republic were taken into account, including those with a higher radionuclide content.

From the data recorded in the epidemiological information system EPIDAT, it is evident that water was identified to be the route of transmission in only 55 out of 66,309 cases of potential water-borne infections reported in 2004. Nevertheless, neither laboratory nor epidemiological evidence was suggestive of possible involvement of drinking water from the public water supply systems monitored in any of these infections.

The assessment of the body burden of selected contaminants revealed that, similarly as in previous years when only selected cities were monitored, exposure to nitrates clearly predominates, reaching 6 % and 6.7 % of the ADI (calculated from the median) for larger (serving a population of more than 5,000) and smaller water supply zones, respectively, and 7.8 % and 8.2 %, respectively, of the ADI for the 90% quantile. The body burden of trichloromethane also exceeded 1% of the ADI in larger water supply zones. Concentrations of the other contaminants determined in drinking water frequently do not reach the detection limits of the respective analytical methods used. Therefore, it is not possible to evaluate exposure to such contaminants with accuracy; nevertheless, it can be said with certainty that it is lower than 1% of the exposure limit. Acute damage to health from the monitored contaminants was not observed.

The linear no-threshold dose-response model according to the method for health risk assessment was used for calculating the predictive increase in cancer incidence attributable to chronic exposure to 12 organic contaminants from the intake of drinking water. The calculations revealed that the intake of drinking water may theoretically contribute to an increase in the cancer risk of 1 to 10 additional cancer cases per 10 million population (i.e.  $10^{-7}$ ).

Based on the data obtained within the nationwide monitoring of water quality in 2002, 2003 and 2004, it can be stated that no marked changes have been observed in the quality of drinking water supplied by the public distribution systems.

Furthermore, results of analysis of 2,600 drinking water samples collected from public and commercial use wells in 2004 were also entered into the IS PiVo. Among 22,225 data determined for indicators with significance for health the maximum limit values were exceeded in 495 instances.

## 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] K. Kratzer, F. Kožíšek, E. Břízová: Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva za období roku 1997. SZÚ, Praha 1998
- [5] K. Kratzer, F. Kožíšek, E. Břízová: Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva za období roku 1998. SZÚ, Praha 1999
- [6] K. Kratzer, F. Kožíšek, E. Břízová: Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva za období roku 1999. SZÚ, Praha 2000
- [7] K. Kratzer, F. Kožíšek, E. Břízová: Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva za období roku 2000. SZÚ, Praha 2001
- [8] K. Kratzer, F. Kožíšek, E. Břízová: Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva za období roku 2001. SZÚ, Praha 2002
- [9] K. Kratzer, F. Kožíšek, E. Břízová: Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva za období roku 2002. SZÚ, Praha 2003
- [10] K. Kratzer, F. Kožíšek: Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva za období roku 2003. SZÚ, Praha 2004
- [11] Vodohospodářský věstník 2003. Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., Praha 2004
- [12] Council directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption, OJ L 330/32, 5.12.1998
- [13] F. Kožíšek: Zdravotní význam „ tvrdosti“ pitné vody. Výzkumná zpráva SZÚ. <http://www.szu.cz/chzp/voda/pdf/tvrдост.pdf>
- [14] <http://www.epa.gov/reg3hwmd/risk/riskmenu.htm>: Risk-Based Concentration Table 1004, United States Environmental Protection Agency, Philadelphia 2004

## SEZNAM POUŽITÝCH POJMŮ A ZKRATEK

(Abbreviations)

ADI - acceptable daily intake (přípustný denní příjem), srovnatelný s

ADI [%] - podíl z ADI v procentech přijímaný pitnou vodou (part of ADI in %)

ASLAB - Akreditační středisko pro hydroanalytické laboratoře (Accreditation centre for hydroanalytical laboratories)

DH - doporučená hodnota (recommended value)

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

HS - hygienická služba (public health service)

KHS - Krajská hygienická stanice (regional public health institute)

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 - mezní hodnota (limit value)

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 mezní hodnota (maximal limit value)

SÚJB – Státní úřad pro jadernou bezpečnost (State Office for Nuclear Safety)

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

SZO - Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)

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

TDI - tolerable daily intake (tolerovatelný denní příjem).

**V tabulkách** (in the tables)

-1 nedostatek údajů (deficiency of data)

PMS – většina výsledků stanovení pod mezí stanovitelnosti, nehodnoceno (most results below the limit of quantitation – not evaluated)

÷ méně nebo rovno (less than or equal to)



# SEZNAM UKAZATELŮ JAKOSTI PITNÉ VODY

(podle vyhlášky 252/2004 Sb.)

č.	UKAZATEL	INDICATOR	Typ LH (type of limit value)
1	Clostridium perfringens	Clostridium perfringens	MH
2	enterokoky	Enterococci	NMH
3	Escherichia coli	Escherichia coli	NMH
4	koliformní bakterie	Coliform. bact.	MH
5	mikr. obr.: abioseston	Abiosestone	MH
6	mikr.obr.: počet org.	Total algae	MH
7	mikr. obr.: živé org.	Live algae	MH
8	počty kolonií při 22°C	Colony count 22°C	MH
9	počty kolonií při 36°C	Colony count 36°C	MH
11	1,2-dichlorethan	1,2-dichloroethane	NMH
12	akrylamid	Acrylamide	NMH
13	amonné ionty	Ammonium ions	MH
14	antimon	Antimony	NMH
15	arsen	Arsenic	NMH
16	barva	Colour	MH
17	benzen	Benzene	NMH
18	benzo(a)pyren	Benzo(a)pyrene	NMH
19	beryllium	Beryllium	NMH
20	bor	Boron	NMH
21	bromičnany	Bromate	NMH
22	celkový organ. uhlík	Total organic carbon	MH
23	dusičnany	Nitrate	NMH
24	dusitany	Nitrite	NMH
25	epichlorhydrin	Epichlorhydrin	NMH
26	fluoridy	Fluoride	NMH
27	hliník	Aluminium	MH
28	hořčík	Magnesium	MH, DH
29	CHSK-Mn	COD-Mn	MH
30	chlor volný	Chlorine residual	MH
31	chlorethen (vinylchlorid)	Chlorethene	NMH
32	chloridy	Chloride	MH
33	chloritany	Chlorite	MH
34	chrom	Chromium	NMH
35	chuť	Taste	MH
36	kadmium	Cadmium	NMH
37	konduktivita	Conductivity	MH
38	kyanidy celkové	Cyanide	NMH
39	mangan	Manganese	MH
40	měď	Copper	NMH
41	microcystin-LR	Microcystine-LR	NMH
42	nikl	Nickel	NMH
43	olovo	Lead	NMH
44	ozon	Ozone	MH
45	pach	Odour	MH
46	pesticidní látky	Pesticides	NMH
47	PL celkem	Pesticides - Total	NMH
48	pH	pH	MH
49	polycykl. aromat.	PAH	NMH

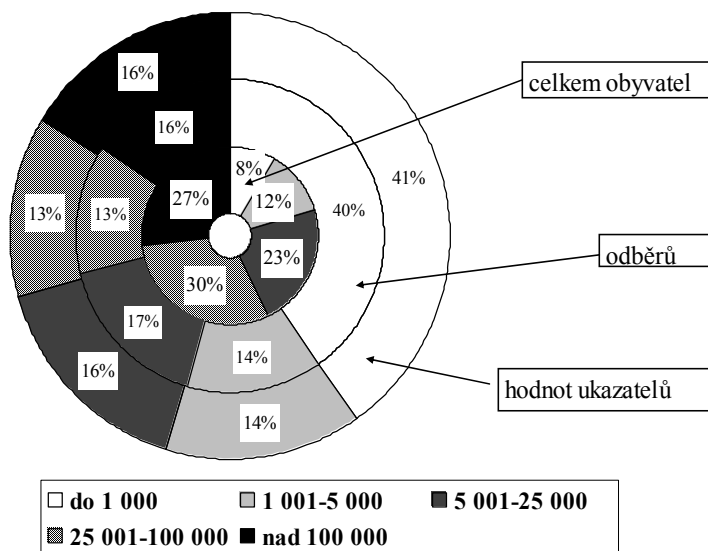
č.	UKAZATEL	INDICATOR	Typ LH (type of limit value)
50	uhlovodíky rtuť	Mercury	NMH
51	selen	Selenium	NMH
52	sírany	Sulfate	MH
53	sodík	Sodium	MH
54	stříbro	Silver	NMH
55	tetrachlorethen	Tetrachlorethene	NMH
56	trihalomethany	THM	NMH
57	trichlorethen	Trichlorethene	NMH
58	trichlormethan	Chloroform	MH
59	vápník	Calcium	MH, DH
60	vápník a hořčík	Hardness	DH
61	zákal	Turbidity	MH
62	železo	Iron	MH

## 6. PŘÍLOHOVÁ ČÁST (OBRÁZKY A TABULKY)

Obr. 1. Rozložení celkového počtu zásobovaných obyvatel, počtu provedených odběrů a počtu získaných hodnot ukazatelů jakosti pitné vody podle velikosti zásobované oblasti. Rok 2004 .....	26
Obr. 2. Překročení limitní hodnoty – oblasti zásobující více než 5000 osob. Rok 2004.....	26
Obr. 3. Překročení limitní hodnoty – oblasti zásobující do 5000 osob. Rok 2004.....	27
Obr. 4. Jakost pitné vody v monitorovaných oblastech 2002 - 2004 .....	27
Obr. 5. Závislost jakosti pitné vody na velikosti oblasti. Rok 2004.....	28
Obr. 6. Rozdělení obyvatelstva podle počtu překročení limitní hodnoty. Rok 2004.....	28
Obr. 7. Hodnocení jakosti pitné vody z hlediska zdrojů surové vody. 2002 - 2004.....	29
Obr. 8. Rozdělení obyvatel podle zdrojů surové vody. Rok 2004.....	30
Obr. 9a. Mikrobiologické a biologické ukazatele jakosti pitné vody. Rok 2004 .....	30
Obr. 9b. Chemické a fyzikální ukazatele jakosti pitné vody s MH. Rok 2004 .....	31
Obr. 9c. Chemické a fyzikální ukazatele jakosti pitné vody s NMH. Rok 2004 .....	32
Obr. 10. Rozdělení obyvatelstva podle koncentrace Mg, Ca a tvrdosti v dodávané pitné vodě. Rok 2004 .....	33
Obr. 11. Podíl pitné vody na expozici obyvatelstva vybraným látkám ( % expozičního limitu). 2002 - 2004..	34
Obr. 12. Rozdělení obyvatelstva podle expozice vybraným látkám z pitné vody. Rok 2004.....	34
Obr. 13. Teoretický odhad pravděpodobnosti zvýšení počtu nádorových onemocnění z příjmu pitné vody R <sub>min</sub> –R <sub>max</sub> , jednotlivé ukazatele. Rok 2004.....	35
Obr. 14. Překročení limitní hodnoty – veřejné a komerční studny. Rok 2004.....	35
Obr. 15. Jakost pitné vody ve veřejných a komerčních studních. 2002 - 2004.....	36
Tab. A1. Jakost pitné vody (oblasti zásobující více než 5 000 osob). Rok 2004.....	37
Tab. A2. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů (oblasti zásobující do 5 000 osob). Rok 2004 .....	41
Tab. A3. Jakost pitné vody (všechny oblasti). Rok 2004 .....	45
Tab. A4. Jakost pitné vody (radiologické ukazatele). Rok 2004 (vypracoval SÚJB).....	49
Tab. B1. Počet vodou přenosných infekčních onemocnění evidovaných v roce 2004.....	51
Tab. B2. Podíl pitné vody na expozici obyvatelstva vybraným škodlivinám. Rok 2004.....	51
Tab. B3. Rozdělení expozice obyvatelstva vybraným látkám z pitné vody. Rok 2004 .....	52
Tab. B4. Vybrané charakteristiky jakosti pitné vody. 2002 - 2004 .....	52
Tab. C1. Jakost pitné vody ve veřejných a komerčních studních. Rok 2004 .....	54

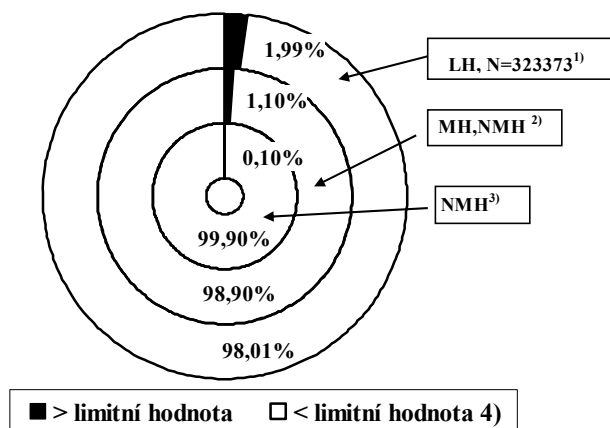
**Obr. 1. Rozložení celkového počtu zásobovaných obyvatel, počtu provedených odběrů a počtu získaných hodnot ukazatelů jakosti pitné vody podle velikosti zásobované oblasti. Rok 2004**

Fig. 1. Distribution of the numbers of supplied inhabitants, samples and obtained results of single parameters according to the size of supply zone. 2004



**Obr. 2. Překročení limitní hodnoty – oblasti zásobující více než 5000 osob. Rok 2004**

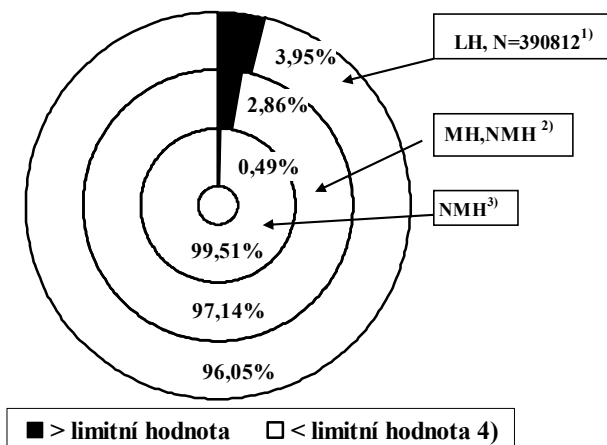
Fig. 2. Exceeded limit – supply zones serving more than 5 000 persons. 2004



- 1) All types of limit values (LH)
- 2) Limit value (MH), maximal limit value (NMH)
- 3) Maximal limit value (NMH)
- 4) Limit

**Obr. 3. Překročení limitní hodnoty – oblasti zásobující do 5000 osob. Rok 2004**

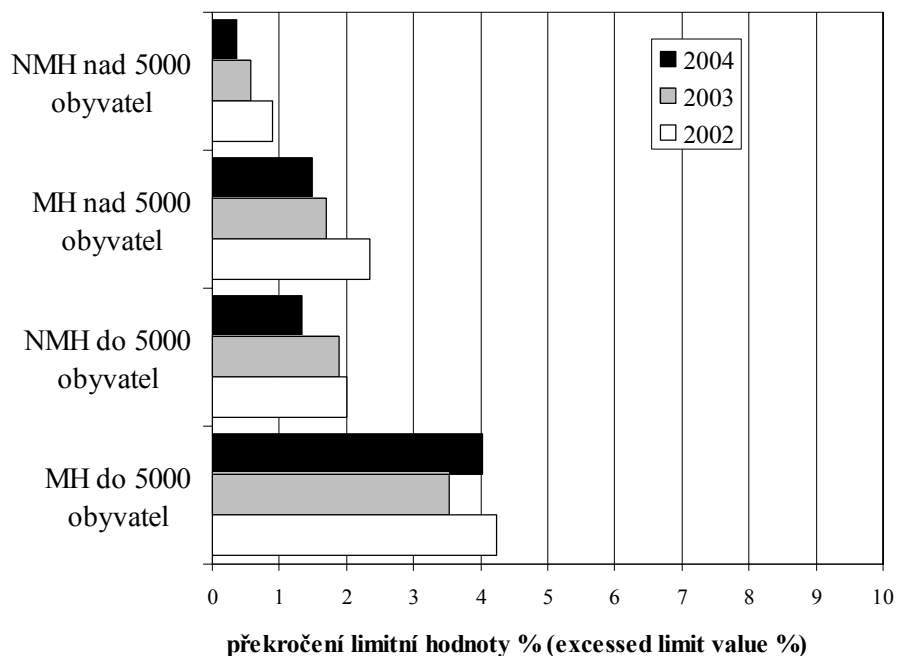
Fig. 3. Exceeded limit – supply zones serving up to 5 000 persons. 2004



- 1) All types of limit value (LH)
- 2) Limit value (MH), maximal limit value (NMH)
- 3) Maximal limit value (NMH)
- 4) Limit

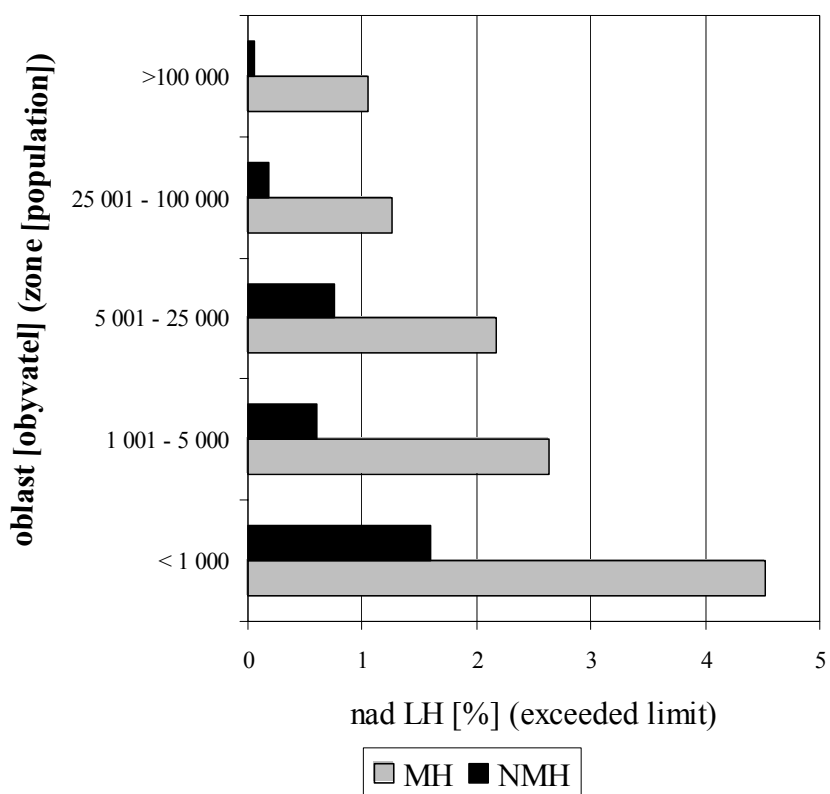
**Obr. 4. Jakost pitné vody v monitorovaných oblastech 2002 - 2004**

Fig. 4. Drinking water quality in monitored zones. 2002 - 2004



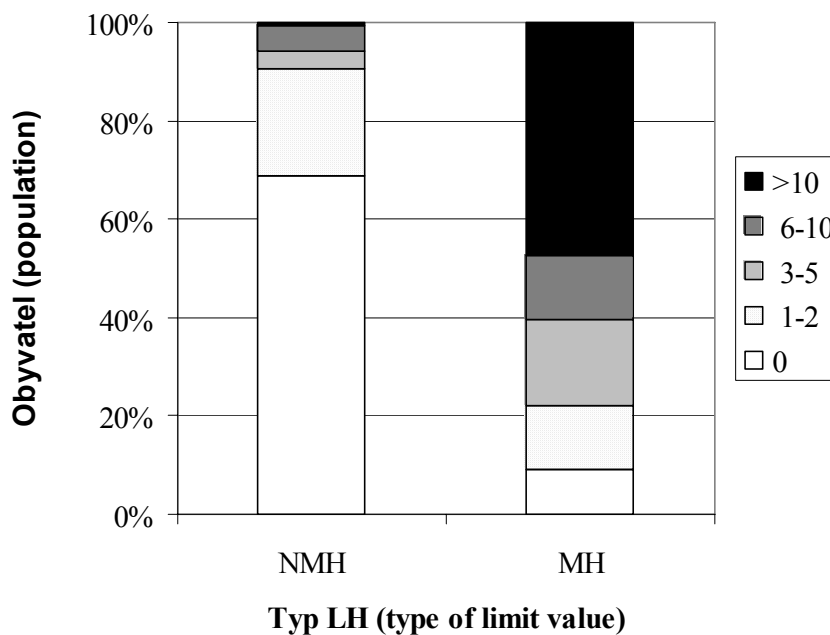
Obr. 5. Závislost jakosti pitné vody na velikosti oblasti. Rok 2004

Fig. 5. Dependence of drinking water quality on the size of supply zone. 2004



Obr. 6. Rozdělení obyvatelstva podle počtu překročení limitní hodnoty. Rok 2004

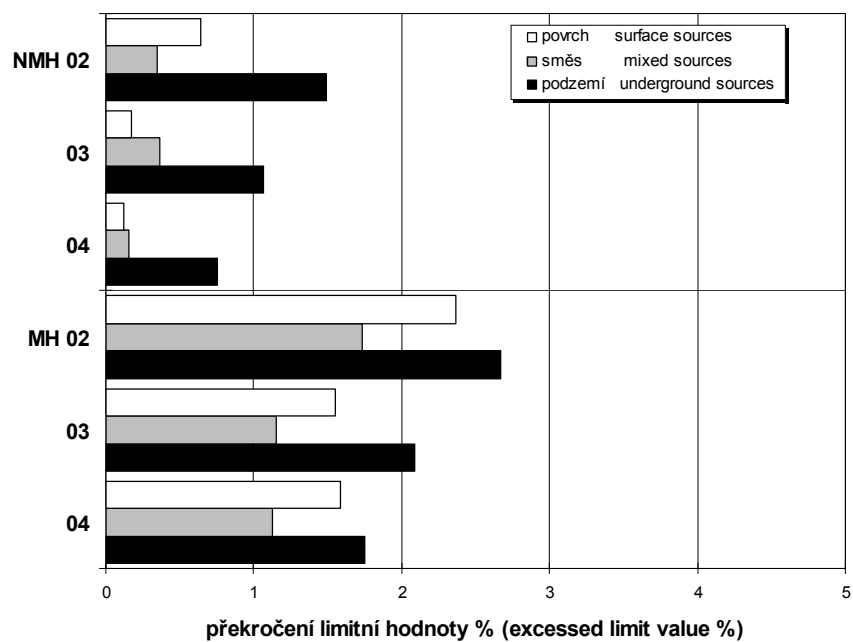
Fig. 6. Distribution of population according to number of analyses exceeding LV. 2004



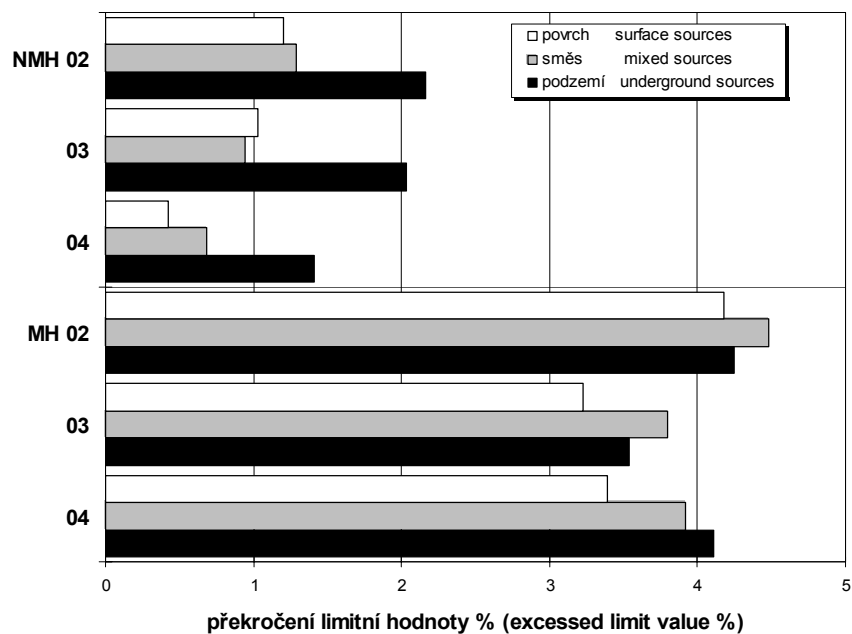
**Obr. 7. Hodnocení jakosti pitné vody z hlediska zdrojů surové vody. 2002 - 2004**

Fig. 7. Evaluation of drinking water quality from the raw water sources point of view. 2002 – 2004

a) oblasti zásobující nad 5000 obyvatel (population >5000)

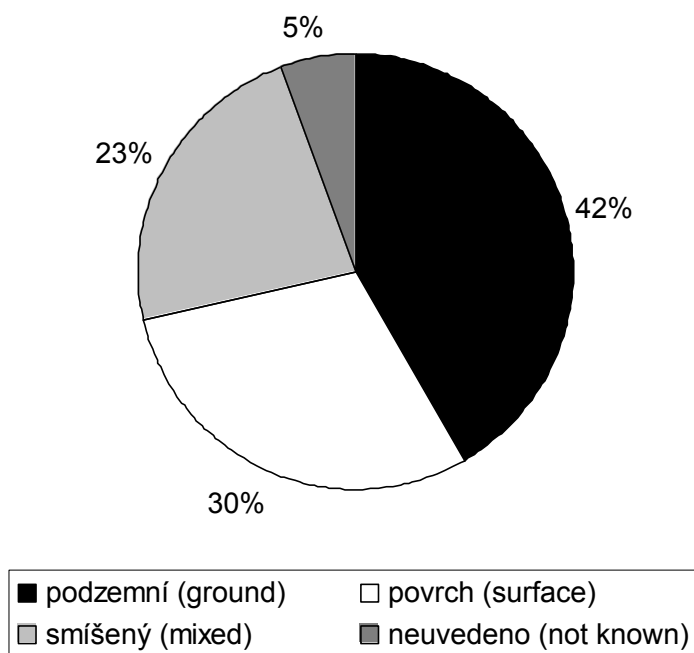


b) oblasti zásobující do 5000 obyvatel (population <5000)



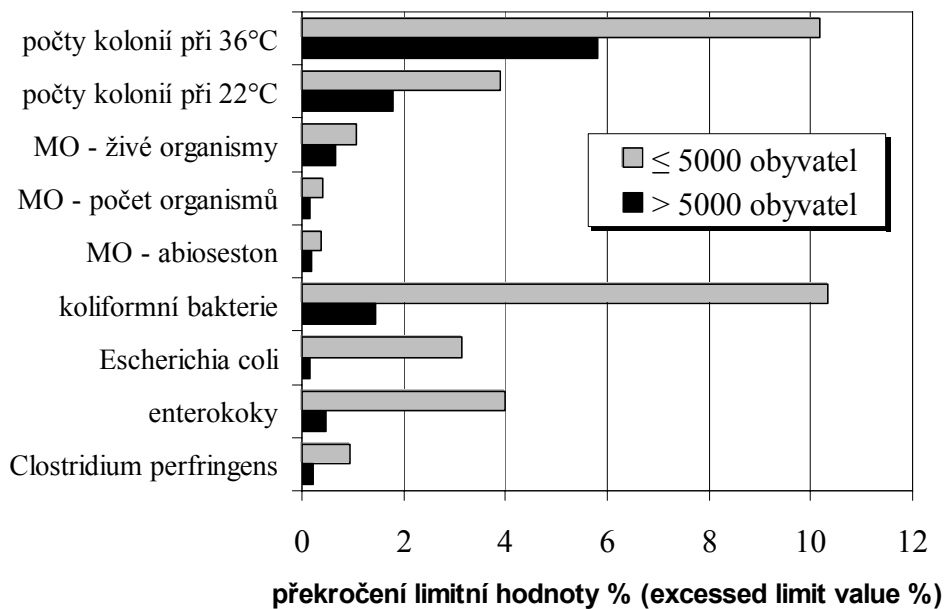
**Obr. 8. Rozdělení obyvatel podle zdrojů surové vody. Rok 2004**

Fig. 8. Distribution of population according raw water sources. 2004



**Obr. 9a. Mikrobiologické a biologické ukazatele jakosti pitné vody. Rok 2004**

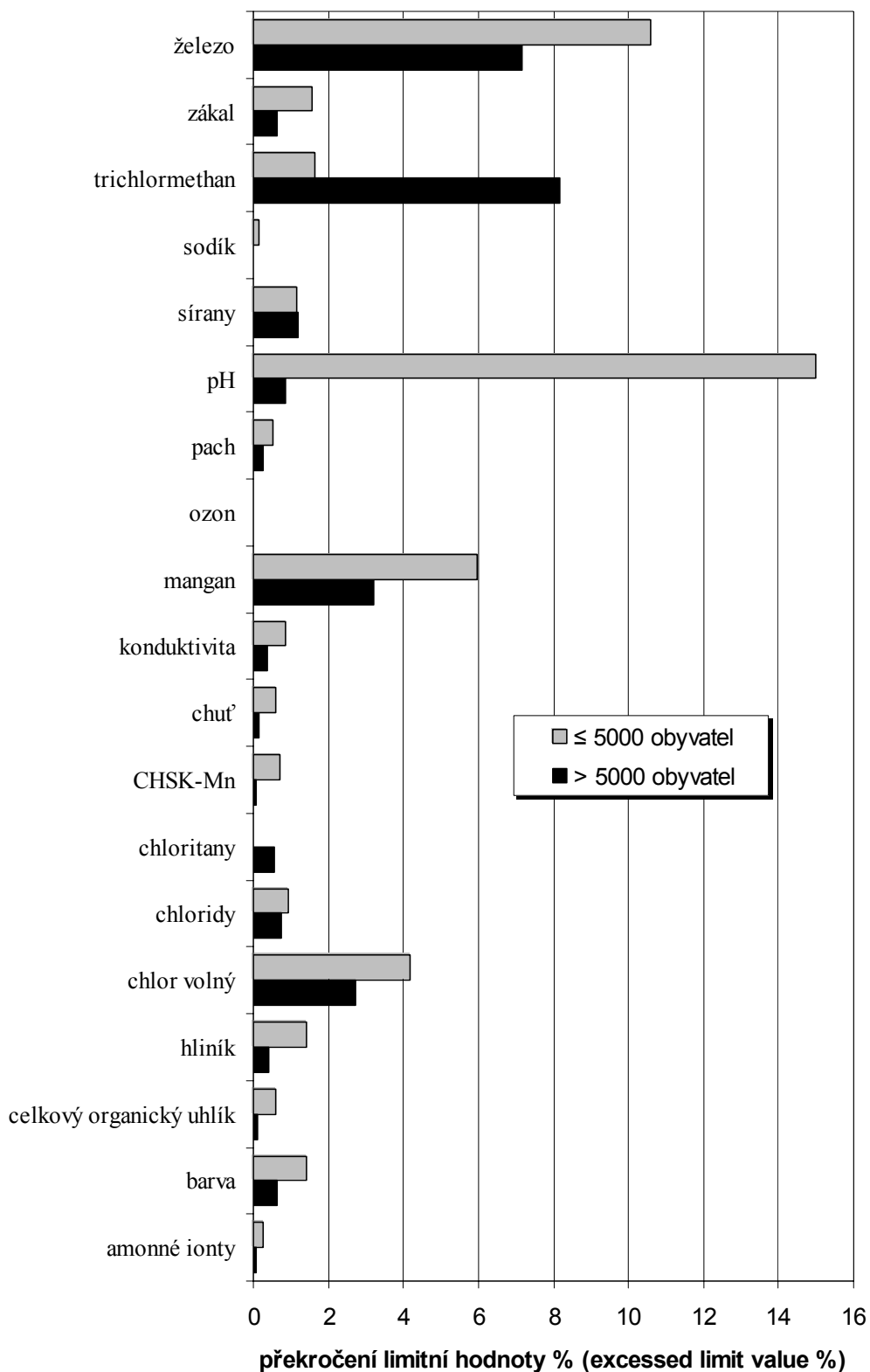
Fig. 9a. Microbiological and biological indicators of drinking water quality. 2004





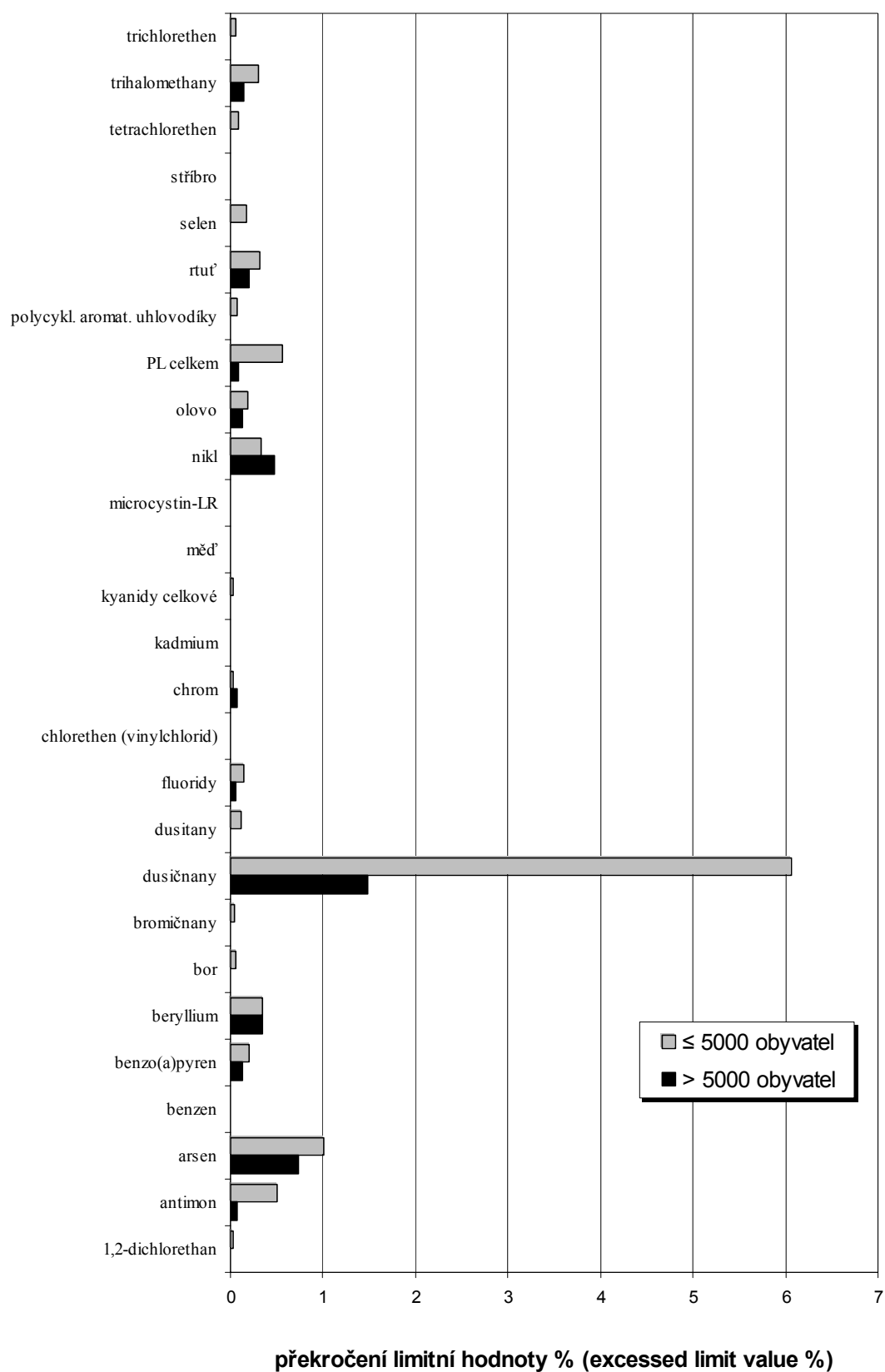
**Obr. 9b. Chemické a fyzikální ukazatele jakosti pitné vody s MH. Rok 2004**

Fig. 9b. Indicators of drinking water quality with limit value. 2004



**Obr. 9c. Chemické a fyzikální ukazatele jakosti pitné vody s NMH. Rok 2004**

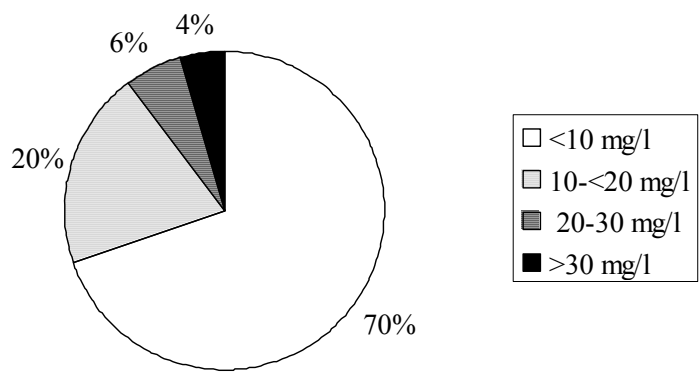
Fig. 9c. Indicators of drinking water quality with maximal limit value. 2004



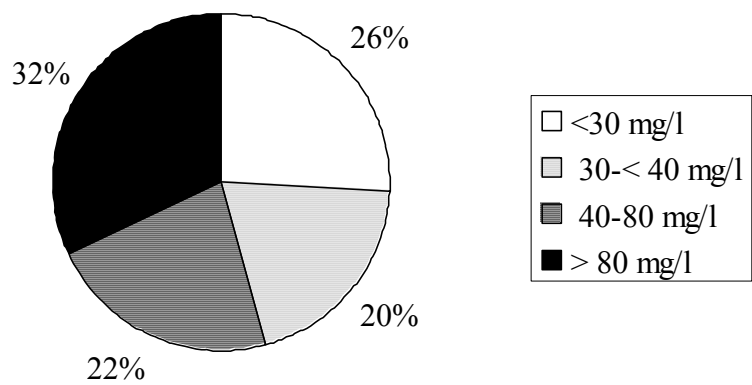
**Obr. 10. Rozdělení obyvatelstva podle koncentrace Mg, Ca a tvrdosti v dodávané pitné vodě. Rok 2004**

Fig. 10. Distribution of population according to concentration of Ca, Mg and hardness of distributed drinking water. 2004

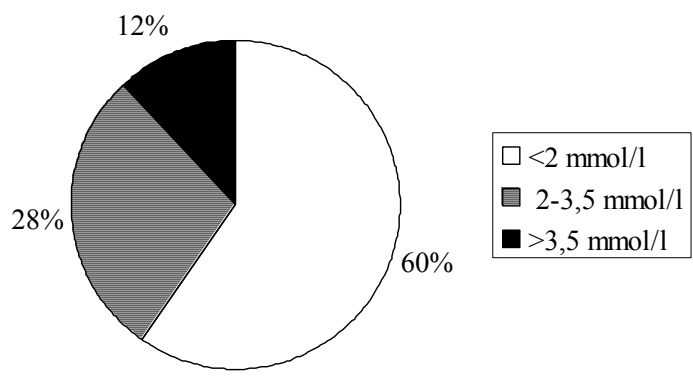
a) Mg



b) Ca

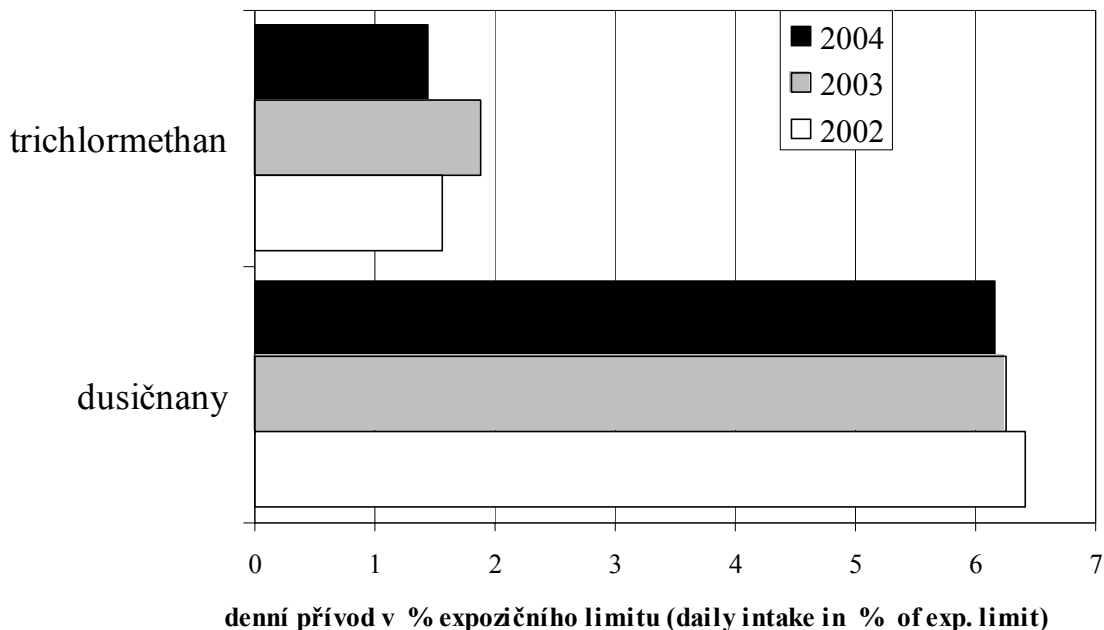


c) tvrdost (hardness)



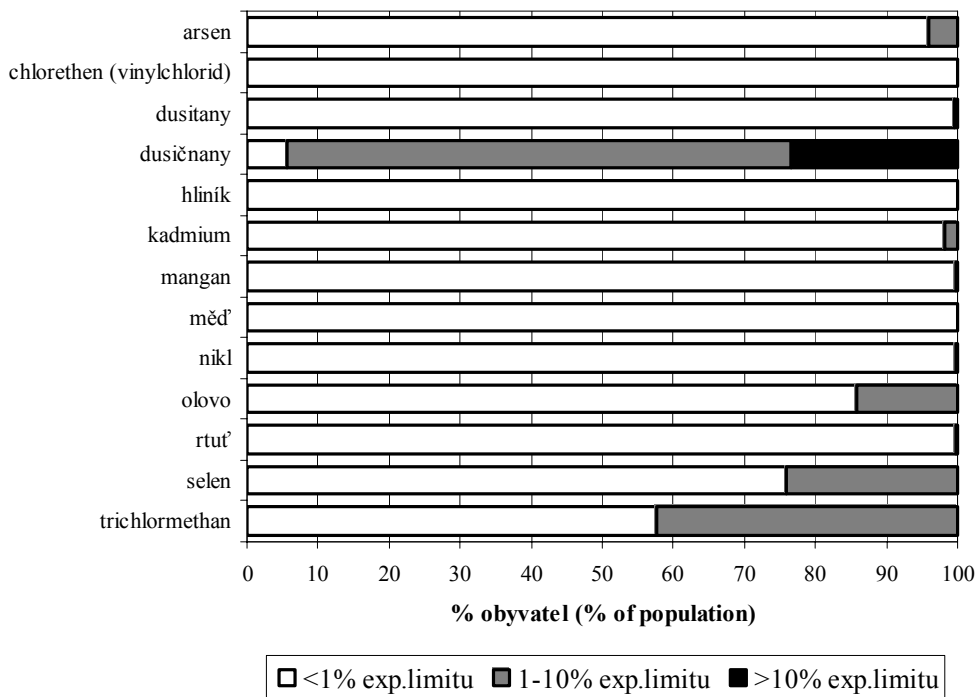
**Obr. 11. Podíl pitné vody na expozici obyvatelstva vybraným látkám ( % expozičního limitu), 2002 - 2004**

Fig. 9. Daily intake of selected pollutants from drinking water in monitored cities (% exp. limit). 2002 – 2004



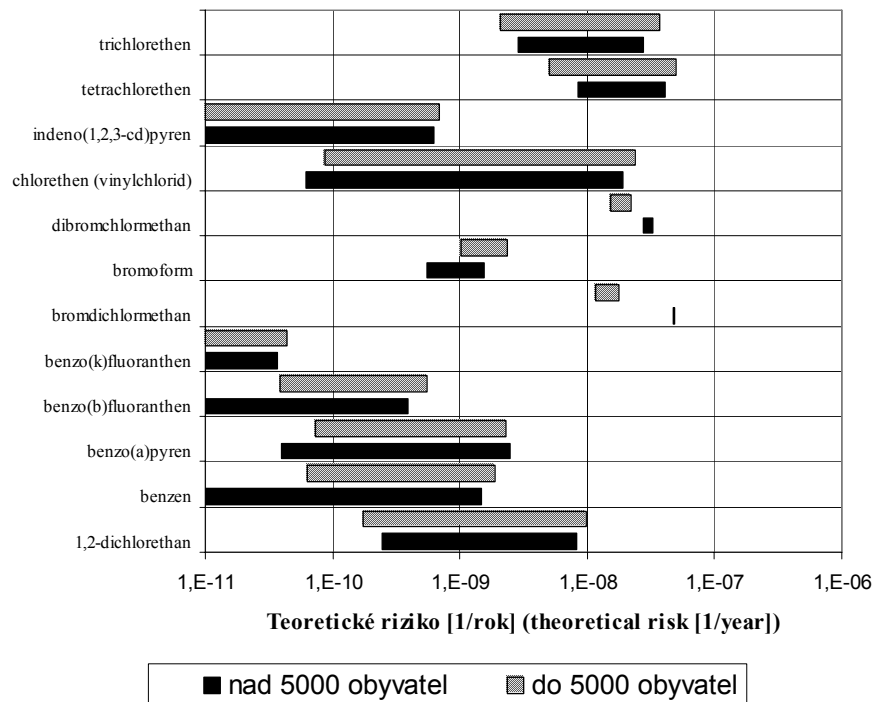
**Obr. 12. Rozdělení obyvatelstva podle expozice vybraným látkám z pitné vody. Rok 2004**

Fig. 12. Distribution of population exposure to selected contaminants from drinking water. 2004



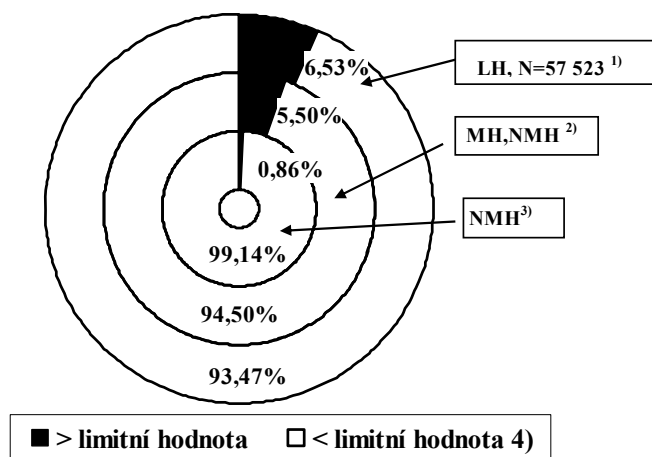
**Obr. 13. Teoretický odhad pravděpodobnosti zvýšení počtu nádorových onemocnění z příjmu pitné vody Rmin – Rmax, jednotlivé ukazatele. Rok 2004**

Fig. 13. The theoretical excess of relative cancer risks from the uptake of drinking water Rmin – Rmax for individual parameters. 2004



**Obr. 14. Překročení limitní hodnoty – veřejné a komerční studny. Rok 2004**

Fig14. Exceeded limit – public and commercial wells. 2004



1) All types of limit values (LH)

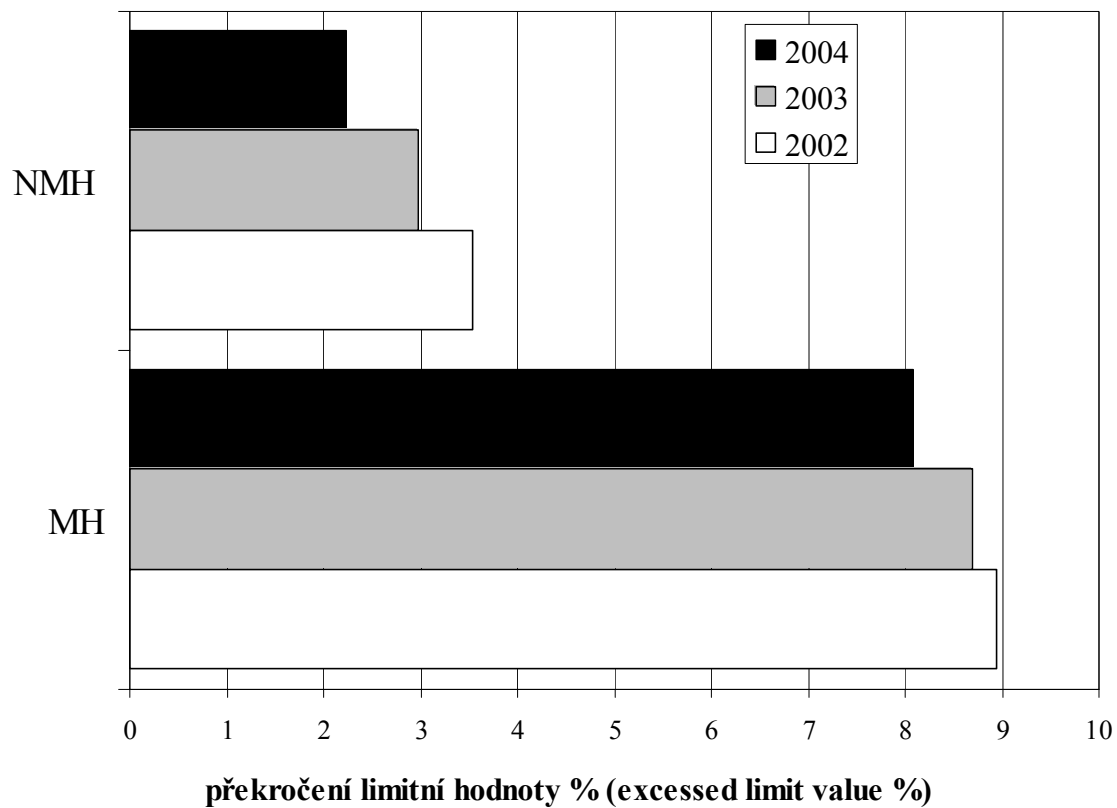
2) Limit value (MH), maximal limit value (NMH)

3) Maximal limit value (NMH)

4) Limit

**Obr. 15. Jakost pitné vody ve veřejných a komerčních studních. 2002 - 2004**

Fig. 15. Drinking water quality in public and commercial wells. 2002 - 2004



**Tab. A1. Jakost pitné vody (oblasti zásobující více než 5 000 osob). Rok 2004**

Tab. A1. Quality of drinking water in the supply distribution network (zones serving more than 5 000 persons). 2004

Ukazatel	rozměr Unit	minim. val.	maxim. val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m.	Medián Me	kvantil		<MS <LO	>LH >LV	počet numbe	Parameter
							kv 10%	kv 90%				
1,2-dichlorethan	µg/l	< 0,00001	< 2,5	0,227479	0,098852	0,05	0,025	0,5	1442	0	1472	1,2-dichlorethane
2,4,5-T	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	-1	-1	4	0	4	2,4,5-T
2,4-D	µg/l	< 0,02	< 0,05	0,021111	0,019869	0,025	0,01	0,025	120	0	126	2,4-D
2,4-DDD	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,00534	0,004818	0,005	0,005	0,005	94	0	94	2,4-DDD
2,4-DDE	µg/l	< 0,002	< 0,025	0,005024	0,004581	0,005	0,0025	0,005	105	0	107	2,4-DDE
2,4-DDT	µg/l	< 0,0005	< 0,025	0,004069	0,003445	0,005	0,002	0,005	150	0	153	2,4-DDT
4,4-DDD	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,005283	0,002765	0,005	0,0005	0,0125	86	0	86	4,4-DDD
4,4-DDE	µg/l	< 0,00001	< 0,04	0,002203	0,001539	0,0015	0,00105	0,005	684	0	687	4,4-DDE
4,4-DDT	µg/l	< 0,00001	< 0,05	0,002681	0,001653	0,0015	0,001	0,005	712	0	719	4,4-DDT
Acetochlor	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	Acetochlor
akrylamid	µg/l	< 0,00001	< 0,1	0,015607	0,005859	0,0075	0,000005	0,025	63	0	66	Acrylamide
Alachlor	µg/l	< 0,005	= 0,0379	0,006715	0,005962	0,005	0,005	0,0125	405	0	466	Alachlor
Aldicarb	µg/l	< 0,03	< 0,03	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	14	0	14	Aldicarb
Aldrin	µg/l	< 0,00001	< 0,025	0,002139	0,001474	0,0015	0,0005	0,005	743	0	744	Aldrin
alfa-Endosulfan	µg/l	< 0,001	< 0,06	0,008418	0,003909	0,0025	0,0005	0,0195	49	0	49	alfa-Endosulfane
alfa-HCH	µg/l	< 0,0005	< 0,04	0,005531	0,003493	0,005	0,00025	0,0125	96	0	96	alfa-HCH
Ametryn	µg/l	< 0,004	< 0,025	0,005509	0,004066	0,0025	0,002	0,0125	56	0	56	Ametryn
amonné ionty	mg/l	< 0,00001	= 1,77	0,029305	0,018711	0,025	0,01	0,05	10183	11	12314	Ammonium ions
antimon	µg/l	< 0,00001	= 10	0,488163	0,322844	0,5	0,25	1	1414	1	1488	Antimony
arsen	µg/l	< 0,00001	÷ 34,6	0,881024	0,50682	0,5	0,25	1,25	1271	11	1511	Arsenic
Atrazin	µg/l	< 0,005	= 0,37	0,026661	0,016199	0,016	0,005	0,04691	243	37	606	Atrazine
barva	mg/lPt	< 0,00001	= 83,4	4,679219	2,969974	4,21	1	9	4248	80	12440	Colour
Bentazon	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	9	0	9	Bentazone
benzen	µg/l	< 0,00001	< 1	0,066255	0,050705	0,05	0,025	0,125	1517	0	1534	Benzene
benzo(a)pyren	µg/l	< 0,00001	= 0,99	0,001355	0,000459	0,0005	0,00025	0,002	1465	2	1507	Benzo(a)pyrene
benzo(b)fluoranthen	µg/l	÷ 0,00003	< 1	0,001721	0,000486	0,00025	0,00025	0,0025	570	0	607	Benzo(b)fluoranthene
benzo(ghi)perylen	µg/l	< 0,00001	< 0,015	0,001215	0,000516	0,00025	0,00025	0,005	595	0	602	Benzo(ghi)perylene
benzo(k)fluoranthen	µg/l	÷ 0,00002	< 0,2	0,000984	0,000412	0,00025	0,0002	0,0025	586	0	607	Benzo(k)fluoranthene
beryllium	µg/l	< 0,00001	= 24	0,095333	0,034813	0,05	0,01	0,1168	1115	4	1185	Beryllium
beta-Endosulfan	µg/l	< 0,001	< 0,057	0,007742	0,003706	0,0025	0,0005	0,02675	63	0	64	beta-Endosulfane
beta-HCH	µg/l	< 0,002	< 0,06	0,008102	0,005861	0,005	0,0025	0,0125	44	0	44	beta-HCH
bor	mg/l	< 0,00001	= 0,56	0,044252	0,031369	0,039	0,02	0,07	1144	0	1490	Boron
bromdichlormethan	µg/l	< 0,04	= 204	4,907441	3,311094	4,915	0,7	7,304	51	0	596	Bromdichlormethane

Ukazatel	rozměr Unit	minim. val.	maxim. val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m.	Medián Me	kvantil		<MS <LO	>LH >LV	počet numbe	Parameter
							kv 10%	kv 90%				
bromičnany	µg/l	< 0,00001	< 20	2,500596	1,381724	2,5	0,5	5	878	0	894	Bromate
bromoform	µg/l	< 0,02	= 10,6	0,60271	0,283313	0,25	0,065	1,1	152	0	607	Bromoform
celkový organický uhlík	mg/l	< 0,00001	= 9,39	2,087097	1,779853	2,27	0,6	3	94	3	2621	TOC
cis-Chlordan	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	7	0	7	cis-Chlordane
Clostridium perfringens	KTJ/100ml	= 0	= 50	0,018072	0	0	0	0	0	16	7802	Clostridium perfringens
Cyanazin	µg/l	< 0,01	< 0,1	0,006702	0,005729	0,005	0,005	0,0125	489	0	489	Cyanazine
delta-HCH	µg/l	< 0,001	< 0,05	0,007524	0,003587	0,0065	0,0005	0,0125	42	0	42	delta-HCH
Desethylatrazin	µg/l	< 0,005	= 0,1112	0,018034	0,013238	0,0143	0,005	0,03586	197	1	482	Desethylatrazine
Diazinon	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Diazinon
dibromchlormethan	µg/l	< 0,03	= 10,1	2,017026	1,415286	2	0,446	3,53	101	0	607	Dibromchlormethane
Dieldrin	µg/l	< 0,0002	< 0,03	0,002197	0,001731	0,0015	0,001	0,005	727	0	727	Dieldrin
Dichlorprop	µg/l	< 0,025	< 0,05	0,023214	0,022643	0,025	0,0125	0,025	77	0	77	Dichlorprop
Dimethoat	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Dimethoat
Diuron	µg/l	< 0,009	< 0,02	0,005875	0,005494	0,0045	-1	-1	8	0	8	Diuron
dusičnany	mg/l	÷ 0,0033	= 180	16,923708	11,519465	14,195	2,867	32,6	462	191	12822	Nitrate
dusitany	mg/l	< 0,00001	= 1,821	0,009566	0,004888	0,005	0,002	0,014	9902	1	12637	Nitrite
Endosulfan sulfát	µg/l	< 0,001	< 0,05	0,004	0,00138	0,0005	0,0005	0,0061	20	0	20	Endosulfan sulfate
Endrin	µg/l	< 0,001	< 0,08	0,005906	0,003407	0,0025	0,0005	0,0125	105	0	106	Endrin
enterokoky	KTJ/100ml	= 0	= 25	0,021631	0	0	0	0	0	33	6842	Enterococci
epichlorhydrin	µg/l	< 0,00001	< 0,1	0,020783	0,006965	0,01	0,000005	0,05	64	0	64	Epichlorhydrin
epsilon-HCH	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0091	0,00559	0,0125	0,0005	0,0125	10	0	10	epsilon-HCH
Escherichia coli	KTJ/100ml	= 0	> 100	0,011572	0	0	0	0	0	18	10983	Escherichia coli
Fenitrothion	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Fenitrothion
fluoridy	mg/l	< 0,00001	= 2,8	0,145015	0,099222	0,11	0,05	0,26	534	1	1656	Fluoride
Heptachlor	µg/l	< 0,00001	< 0,025	0,002363	0,001778	0,0015	0,0015	0,005	882	0	889	Heptachlor
Heptachloreoxid	µg/l	< 0,0001	< 0,025	0,002031	0,001673	0,0015	0,0015	0,005	657	0	659	Heptachlor epoxide
Heptachloreoxid A	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Heptachlor epoxide A
Heptachloreoxid B	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Heptachlor epoxide B
hexachlorbenzen	µg/l	< 0,00001	< 0,025	0,00203	0,001364	0,0015	0,0005	0,005	902	0	904	Hexachlorbenzene
Hexazinon	µg/l	< 0,01	< 0,1	0,006424	0,005888	0,005	0,005	0,0125	489	0	505	Hexazinone
hliník	mg/l	< 0,00001	= 24,3	0,033803	0,019424	0,02	0,0085	0,06	2250	23	5754	Aluminium
hořčík	mg/l	< 0,05	= 116,3	10,302815	7,956949	8	3,137	18,822	49	0	3342	Magnesium
chlor volný	mg/l	÷ 0,005	= 1,72	0,073647	0,045438	0,05	0,015	0,17	3741	343	12537	Chlorine res.
chlorethen (vinylchlorid)	µg/l	< 0,00001	< 0,4	0,062841	0,039947	0,05	0,025	0,1	460	0	462	Chlorethene
chloridy	mg/l	< 0,04	= 248	23,287963	18,924266	21,7	7	39	192	47	6373	Chloride
chloritany	mg/l	< 0,000005	= 0,47	0,06585	0,02479	0,05	0,0025	0,16	248	6	1066	Chlorite
Chlorpyrifos	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,005682	0,004172	0,0025	0,0025	0,0125	22	0	22	Chlorpyrifos



Ukazatel	rozměr Unit	minim. val.	maxim. val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m.	Medián Me	kvantil		<MS <LO	>LH >LV	počet numbe	Parameter
							kv 10%	kv 90%				
Chlortoluron	µg/l	< 0,012	< 0,03	0,01142	0,011017	0,01	0,006	0,015	50	0	50	Chlortolurone
chrom	µg/l	< 0,00001	= 144,1	2,321173	0,964152	1	0,25	5	1398	1	1493	Chromium
CHSK-Mn	mg/l	< 0,01	= 8,08	0,963146	0,754866	0,86	0,25	1,8	1339	10	10558	COD-Mn
chut'	st	÷ 0	÷ 3,5	0,434406	0,006453	0,5	0	1	528	14	9917	Taste
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	< 0,000005	< 0,01	0,001261	0,000515	0,00025	0,00025	0,005	589	0	599	Indeno(1,2,3-cd)pyrene
Isodrin	µg/l	< 0,002	< 0,025	0,01085	0,008959	0,0125	0,00235	0,0125	20	0	20	Isodrine
Isoproturon	µg/l	< 0,013	< 0,03	0,011542	0,011173	0,01125	0,0065	0,015	48	0	48	Isoproturone
kadmium	µg/l	< 0,00001	< 5	0,272201	0,158364	0,25	0,05	0,5	1404	0	1500	Cadmium
koliformní bakterie	KTJ/100ml	= 0	> 100	0,103104	0	0	0	0	0	186	13016	Coliform. bact.
konduktivita	mS/m	= 1,4	= 330	43,319424	37,971744	38,3	18,9	71,7	0	46	12493	Conductivity
kyanidy celkové	mg/l	< 0,00001	< 0,05	0,001822	0,001449	0,0015	0,001	0,0025	1291	0	1344	Cyanide
Lindan (gama-HCH)	µg/l	< 0,00001	< 0,05	0,002458	0,001765	0,0015	0,001	0,005	867	0	883	Lindane
Linuron	µg/l	< 0,01	< 0,02	0,007857	0,00743	0,01	0,005	0,01	14	0	14	Linuron
mangan	mg/l	< 0,00001	÷ 0,58	0,01926	0,014048	0,015	0,005	0,034	4371	240	7459	Manganese
MCPA	µg/l	< 0,025	= 0,12	0,026044	0,024671	0,025	0,025	0,025	89	1	91	MCPA
MCPB	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	13	0	13	MCPB
Mecoprop (MCP)	µg/l	< 0,025	< 0,05	0,024632	0,024495	0,025	0,025	0,025	68	0	68	Mecoprop
měď	µg/l	< 0,00001	= 230	10,982672	6,111935	10	1,5	25	1197	0	1497	Copper
Metazachlor	µg/l	< 0,005	< 0,1	0,006514	0,005756	0,005	0,005	0,0125	501	0	507	Metazachlor
Methabenzthiurazon	µg/l	< 0,01	< 0,1	0,01625	0,008891	0,005	-1	-1	8	0	8	Methabenzthiurazon
Methoxychlor	µg/l	< 0,00001	< 0,1	0,003619	0,002515	0,0025	0,0025	0,005	830	0	835	Methoxychlor
Metobromuron	µg/l	< 0,009	< 0,03	0,011938	0,011023	0,0125	0,0045	0,015	32	0	32	Metobromurone
Metolachlor	µg/l	< 0,011	< 0,011	0,0055	0,0055	0,0055	-1	-1	6	0	6	Metolachlor
Metoxuron	µg/l	< 0,014	< 0,03	0,012233	0,011797	0,0125	0,007	0,015	30	0	30	Metoxurone
microcystin-LR	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,1	0,1	0,1	-1	-1	1	0	1	microcystin-LR
Mirex	µg/l	< 0,002	< 0,025	0,011289	0,009582	0,0125	0,001	0,0125	19	0	19	Mirex
MO - abioseston	%	÷ 0	= 20	1,731192	0,881359	1	0,5	3	814	14	7284	Abiosestone
MO - počet organismů	jedinci/ml	÷ 0	= 7680	2,285113	0,000002	0	0	2	1	13	7490	Total algae
MO - živé organismy	jedinci/ml	= 0	= 120	0,042908	0	0	0	0	0	51	7621	Live algae
Monolinuron	µg/l	< 0,009	< 0,03	0,007125	0,00608	0,0045	-1	-1	8	0	8	Monolinuron
nikl	µg/l	< 0,00001	= 63	2,40479	1,183329	1	0,5	6,65	1154	7	1494	Nickel
olovo	µg/l	< 0,00001	= 52,7	1,26004	0,606938	0,5	0,25	2,5	1279	2	1499	Lead
oxid chloričitý	µg/l	÷ 1	= 410	50,366086	39,261262	50	10	100	900	0	1321	Chlordioxide
oxy-Chlordan	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	17	0	17	Oxy-chlordane
ozon	µg/l	< 10	= 30	7,619048	6,422419	5	5	12	16	0	21	Ozone
pach	st	÷ 0	÷ 4	0,473189	0,004293	0,5	0	1	658	33	12178	Odour
PCB	µg/l	< 0,001	< 0,03	0,00222	0,000798	0,0005	0,0005	0,015	75	0	75	PCB

Ukazatel	rozměr Unit	minim. val.	maxim. val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m.	Medián Me	kvantil		<MS <LO	>LH >LV	počet numbe	Parameter
							kv 10%	kv 90%				
Pentachlorfenol	µg/l	< 0,00001	< 0,01	0,000796	0,000017	0,000005	0,000005	0,005	19	0	19	Pentachlorphenol
pH		= 4,27	= 9,6	7,655378	7,644556	7,65	7,2	8,12	0	107	12741	pH
Phosalon	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Phosalon
PL celkem	µg/l	= 0	= 0,528	0,02102	0,000012	0	0	0,0715	0	1	1166	Pesticides total
počty kolonií při 22°C	KTJ/ml	÷ 0	÷ 2800	18,636872	0,006308	2	0	36	1	200	11098	Colony count 22°C
počty kolonií při 36°C	KTJ/ml	= 0	÷ 2200	7,580986	0,000816	1	0	13	0	617	10613	Colony count 36°C
polycykl. aromat.	µg/l	= 0	= 0,0446	0,000228	0	0	0	0	0	0	1364	PAH
Prometon	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	4,4-DDE
Prometryn	µg/l	< 0,003	< 0,025	0,006289	0,004847	0,005	0,0021	0,0125	83	0	83	Prometryne
Propazin	µg/l	< 0,002	= 0,03	0,00526	0,004934	0,005	0,005	0,005	463	0	464	Propazin
rtuť	µg/l	< 0,00001	= 2,94	0,136704	0,104531	0,1	0,05	0,25	1314	3	1501	Mercury
Sebutylazin	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,008476	0,006736	0,0125	0,0025	0,0125	83	0	83	Sebutylazine
selen	mg/l	< 0,000001	< 0,01	0,000804	0,000512	0,0005	0,00025	0,0025	1360	0	1489	Selenium
Simazin	µg/l	< 0,005	= 0,28	0,006478	0,005543	0,005	0,005	0,0125	524	1	529	Simazine
Simetryn	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Simetryn
sírany	mg/l	÷ 1,6	= 339	78,378421	63,072347	62,4	30	135,88	63	58	4855	Sulfate
sodík	mg/l	< 0,05	= 191	11,887263	9,02906	11,1	2,9	21	29	0	1649	Sodium
stříbro	mg/l	< 0,000001	< 0,05	0,001386	0,000825	0,0005	0,0005	0,0025	613	0	625	Silver
Terbutryn	µg/l	< 0,002	< 0,025	0,005825	0,004289	0,0025	0,00175	0,0125	63	0	64	Terbutryn
Terbutylazin	µg/l	< 0,005	= 0,0822	0,006369	0,005599	0,005	0,005	0,0125	520	0	523	Terbutylazin
tetrachlorethen	µg/l	< 0,00001	= 7,9	0,251948	0,108397	0,1	0,025	0,5	1244	0	1509	Tetrachlorethene
trans-Chlordan	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	7	0	7	Trans-chlordane
Triadimefon	µg/l	< 0,025	= 0,053	0,028917	0,023593	0,02325	-1	-1	3	0	6	Triadimefon
Trifluralin	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	45	0	45	Trifluralin
trihalomethany	mg/l	= 0	= 0,2161	0,016845	0,0051	0,017335	0,000322	0,026538	0	1	646	THM
trichlorethen	µg/l	< 0,00001	= 6,6	0,2262	0,095973	0,1	0,025	0,5	1358	0	1506	Trichlorethene
trichlormethan	µg/l	< 0,00001	= 79,7	11,511505	4,074186	7,65	0,3	27,29	233	111	1358	Chloroform
vápník	mg/l	= 6,349	= 233	61,359624	51,58866	49	26,5	108,3	0	0	3375	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	= 0,198	= 14,6	2,28583	1,968749	2,5	0,87	3,55	0	287	5347	Hardness
zákal	ZF	< 0,00001	= 44,3	0,661226	0,430394	0,5	0,225	1,15	6883	79	12613	Turbidity
železo	mg/l	< 0,00001	= 14,3	0,09607	0,057392	0,05545	0,019	0,19	2695	930	12978	Iron

**Tab. A2. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů (oblasti zásobující do 5 000 osob). Rok 2004**

Tab. A2. Quality of drinking water in the supply distribution network (zones serving less than 5 000 persons). 2004

Ukazatel	rozměr Unit	minim. val.	maxim. val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m.	medián Me	kvantil		<MS <LO	>LH >LV	počet numbe	Parameter
							kv 10%	kv 90%				
1,2-dichlorethan	µg/l	< 0,00001	= 5,95	0,314481	0,181159	0,15	0,05	0,7	3363	1	3426	1,2-dichlorethane
2,4,5-T	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	-1	-1	2	0	2	2,4,5-T
2,4-D	µg/l	< 0,02	= 0,2	0,021182	0,019578	0,025	0,0125	0,025	237	1	239	2,4-D
2,4-DDD	µg/l	< 0,0001	< 0,01	0,004481	0,003851	0,005	0,001	0,005	111	0	111	2,4-DDD
2,4-DDE	µg/l	< 0,0001	< 0,01	0,004084	0,003507	0,005	0,0025	0,005	139	0	139	2,4-DDE
2,4-DDT	µg/l	< 0,0002	< 0,01	0,003496	0,003057	0,0025	0,002	0,005	204	0	204	2,4-DDT
4,4-DDD	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,006534	0,00461	0,005	0,001	0,0125	250	0	250	4,4-DDD
4,4-DDE	µg/l	< 0,00001	< 0,04	0,003314	0,002079	0,0015	0,001	0,005	875	0	875	4,4-DDE
4,4-DDT	µg/l	< 0,00001	< 0,05	0,003652	0,002162	0,0015	0,001	0,0125	932	0	935	4,4-DDT
akrylamid	µg/l	< 0,00001	< 0,1	0,010917	0,005624	0,0075	0,0075	0,025	210	0	210	Acrylamide
Alachlor	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,005256	0,005026	0,005	0,005	0,005	500	0	501	Alachlor
Aldicarb	µg/l	< 0,03	< 0,03	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	80	0	80	Aldicarb
Aldrin	µg/l	< 0,00001	< 0,025	0,003109	0,001951	0,0015	0,001	0,005	921	0	924	Aldrin
alfa-Endosulfan	µg/l	< 0,001	< 0,06	0,008379	0,005986	0,00875	0,0025	0,0125	120	0	120	alfa-Endosulfane
alfa-HCH	µg/l	< 0,0001	< 0,04	0,006705	0,004813	0,005	0,00075	0,0125	244	0	244	alfa-HCH
Ametryn	µg/l	< 0,004	< 0,025	0,003136	0,002734	0,0025	0,00225	0,0025	44	0	44	Ametryn
amonné ionty	mg/l	< 0,00001	= 2	0,03389	0,023763	0,025	0,01	0,05	10529	33	13462	Ammonium ions
antimon	µg/l	< 0,00001	= 39,2	0,627084	0,333551	0,25	0,25	1	3218	18	3610	Antimony
arsen	µg/l	< 0,00001	= 79	1,296373	0,556502	0,5	0,25	2,5	2892	37	3657	Arsenic
Atrazin	µg/l	< 0,005	= 0,65	0,019708	0,00863	0,005	0,005	0,03752	594	35	763	Atrazine
barva	mg/lPt	< 0,00001	÷ 200	4,60047	2,955707	2,5	1	10	6394	193	13818	Colour
Bentazon	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	-1	-1	5	0	5	Bentazone
benzen	µg/l	< 0,00001	< 1	0,097696	0,076278	0,05	0,05	0,25	3555	0	3617	Benzene
benzo(a)pyren	µg/l	< 0,000001	= 0,65	0,000959	0,000548	0,0005	0,00025	0,00125	3473	7	3541	Benzo(a)pyrene
benzo(b)fluoranthen	µg/l	÷ 0,00017	< 1	0,00486	0,001105	0,001	0,00025	0,0045	452	0	460	Benzo(b)fluoranthene
benzo(ghi)perylen	µg/l	< 0,00001	< 0,015	0,00225	0,001398	0,002	0,00025	0,005	455	0	457	Benzo(ghi)perylene
benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,00001	= 0,29	0,00236	0,00087	0,001	0,0001	0,0045	456	0	459	Benzo(k)fluoranthene
beryllium	µg/l	< 0,00001	÷ 27,3	0,112923	0,030114	0,05	0,0025	0,156	2256	9	2623	Beryllium
beta-Endosulfan	µg/l	< 0,001	< 0,057	0,00734	0,005402	0,005	0,0025	0,0125	153	0	153	beta-Endosulfane
beta-HCH	µg/l	< 0,0001	< 0,06	0,008474	0,005183	0,0125	0,0005	0,0125	134	0	134	beta-HCH
bor	mg/l	< 0,00001	= 1,4	0,049789	0,034307	0,05	0,015	0,07	2905	2	3596	Boron
bromdichlormethan	µg/l	< 0,04	= 22,8	1,36708	0,712411	1	0,15	3,302	221	0	411	Bromdichlormethane
bromičnany	µg/l	< 0,00001	= 26	3,01566	1,491468	2,5	1,25	9	2330	1	2380	Bromate

Ukazatel	rozměr Unit	minim. val.	maxim. val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m.	medián Me	kvantil		<MS <LO	>LH >LV	počet numbe	Parameter
							kv 10%	kv 90%				
bromoform	µg/l	< 0,05	= 11,07	1,118028	0,547072	1	0,05	2,5	285	0	436	Bromoform
celkový organický uhlík	mg/l	< 0,00001	= 7,9	1,443665	1,159041	1,29	0,5	2,739	506	13	2138	TOC
cis-Chlordan	µg/l	< 0,0001	< 0,0005	0,000117	0,000085	0,00005	-1	-1	3	0	3	cis-Chlordane
Clostridium perfringens	KTJ/100ml	= 0	= 80	0,05669	0	0	0	0	0	43	4604	Clostridium perfringens
Cyanazin	µg/l	< 0,01	< 0,1	0,006424	0,005852	0,005	0,005	0,0125	574	0	574	Cyanazine
delta-HCH	µg/l	< 0,0001	< 0,05	0,009277	0,006233	0,0125	0,0005	0,0125	117	0	119	delta-HCH
Desethylatrazin	µg/l	< 0,005	= 0,6414	0,028148	0,010888	0,005	0,005	0,07196	314	31	483	Desethylatrazine
dibromchlormethan	µg/l	< 0,03	= 11,36	1,187851	0,631889	0,95	0,15	2,7	236	0	435	Dibromchlormethane
Dieldrin	µg/l	< 0,0002	< 0,03	0,003196	0,002211	0,0015	0,001	0,005	899	0	899	Dieldrin
Dichlorprop	µg/l	< 0,025	< 0,05	0,021611	0,020717	0,025	0,0125	0,025	166	0	166	Dichlorprop
Diuron	µg/l	< 0,009	< 0,02	0,006333	0,005872	0,0045	-1	-1	3	0	3	Diuron
dusičnany	mg/l	÷ 0,0029	= 179,6	19,189916	10,985782	13,4	2,1	44	1132	903	14878	Nitrate
dusitany	mg/l	< 0,00001	= 8,1	0,010194	0,005134	0,005	0,002	0,0185	12283	16	14689	Nitrite
Endosulfan sulfát	µg/l	< 0,001	< 0,05	0,012	0,004843	0,004	-1	-1	7	0	7	Endosulfan sulfate
Endrin	µg/l	< 0,001	< 0,08	0,006482	0,004445	0,0025	0,0025	0,0125	249	0	249	Endrin
enterokoky	KTJ/100ml	= 0	÷ 300	0,531224	0	0	0	0	0	340	8535	Enterococci
epichlorhydrin	µg/l	< 0,00001	< 0,1	0,017179	0,009334	0,01	0,01	0,05	263	0	263	Epichlorhydrin
epsilon-HCH	µg/l	< 0,001	< 0,01	0,002923	0,001728	0,005	0,0005	0,005	13	0	13	epsilon-HCH
Escherichia coli	KTJ/100ml	= 0	÷ 480	0,411323	0	0	0	0	0	421	13442	Escherichia coli
fluoridy	mg/l	< 0,00001	= 8	0,14843	0,102501	0,1	0,05	0,28	1779	5	3598	Fluoride
Heptachlor	µg/l	< 0,00001	= 0,032	0,003195	0,002196	0,0015	0,001	0,005	1190	1	1197	Heptachlor
Heptachloreoxid	µg/l	< 0,0001	< 0,025	0,00314	0,002187	0,0015	0,001	0,005	830	0	831	Heptachlor epoxide
hexachlorbenzen	µg/l	< 0,00001	< 0,025	0,002634	0,001518	0,0015	0,0005	0,005	1176	0	1178	Hexachlorbenzene
Hexazinon	µg/l	< 0,01	= 0,158	0,008554	0,006092	0,005	0,005	0,01	486	6	526	Hexazinone
hliník	mg/l	< 0,00001	= 1,51	0,030695	0,018099	0,02	0,01	0,06	3316	77	5382	Aluminium
hořčík	mg/l	< 0,1	= 94	13,369106	8,890983	9,73	2,5	28,48	65	0	3953	Magnesium
chlor volný	mg/l	< 0,001	÷ 16	0,091597	0,048563	0,05	0,015	0,21	4030	551	13196	Chlorine res.
chlorethen (vinylchlorid)	µg/l	< 0,00001	< 0,4	0,072619	0,058685	0,0625	0,05	0,1	1170	0	1176	Chlorethene
chloridy	mg/l	÷ 0,14	= 304	18,811863	11,993043	13,1	2,625	41	694	72	7824	Chloride
chloritany	mg/l	< 0,000005	= 0,385	0,011174	0,002192	0,0025	0,000025	0,025	618	0	656	Chlorite
Chlorpyrifos	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	33	0	33	Chlorpyrifos
Chlortoluron	µg/l	< 0,012	< 0,03	0,013676	0,013431	0,015	0,01	0,015	108	0	108	Chlortolurone
chrom	µg/l	< 0,00001	= 54	2,571625	1,091373	1	0,25	5	3332	1	3590	Chromium
CHSK-Mn	mg/l	< 0,00001	= 11,16	0,779988	0,560727	0,6	0,2	1,6	3134	92	13078	COD-Mn
chuť	st	÷ 0	= 4	0,390199	0,0044	0,5	0	0,5	246	50	8627	Taste
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	< 0,000005	< 0,031	0,002223	0,001054	0,002	0,00025	0,005	441	0	445	Indeno(1,2,3-cd)pyrene
Isodrin	µg/l	< 0,002	< 0,025	0,011063	0,009116	0,0125	0,001	0,0125	80	0	80	Isodrine

Ukazatel	rozměr Unit	minim. val.	maxim. val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m.	medián Me	kvantil		<MS <LO	>LH >LV	počet numbe	Parameter
							kv 10%	kv 90%				
Isoproturon	µg/l	< 0,013	< 0,03	0,013554	0,01331	0,015	0,01	0,015	112	0	112	Isoproturone
kadmium	µg/l	< 0,00001	< 5	0,282672	0,137293	0,25	0,025	0,5	3306	0	3624	Cadmium
koliformní bakterie	KTJ/100ml	= 0	> 1000	2,013396	0,000001	0	0	1	0	156	15154	Coliform. bact.
konduktivita	mS/m	÷ 0,5	= 650	40,662808	32,727486	35,1	12,5	76,6	2	119	14128	Conductivity
kyanidy celkové	mg/l	< 0,00001	= 0,203	0,002905	0,002066	0,0025	0,001	0,00788	2828	1	2925	Cyanide
Lindan (gama-HCH)	µg/l	< 0,00001	< 0,1	0,003637	0,002238	0,0015	0,001	0,005	1134	0	1148	Lindane
Linuron	µg/l	< 0,01	< 0,02	0,009167	0,008909	0,01	0,005	0,01	12	0	12	Linuron
mangan	mg/l	< 0,00001	= 2,16	0,024341	0,013733	0,015	0,005	0,04	4998	488	8191	Manganese
MCPA	µg/l	< 0,025	< 0,05	0,023669	0,023221	0,025	0,0125	0,025	169	0	169	MCPA
MCPB	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	11	0	11	MCPB
Mecoprop (MCP)	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	122	0	122	Mecoprop
měď	µg/l	< 0,00001	= 500	12,105436	5,170904	6	1,5	25	2465	0	3639	Copper
Metazachlor	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,00616	0,005664	0,005	0,005	0,0125	560	0	560	Metazachlor
Methabenzthiurazon	µg/l	< 0,01	< 0,1	0,02	0,010772	0,005	-1	-1	3	0	3	Methabenzthiurazon
Methoxychlor	µg/l	< 0,00001	< 0,1	0,004343	0,002749	0,0025	0,001	0,0125	1041	0	1046	Methoxychlor
Metobromuron	µg/l	< 0,009	< 0,03	0,014635	0,01445	0,015	0,015	0,015	85	0	85	Metobromurone
Metolachlor	µg/l	< 0,011	< 0,011	0,0055	0,0055	0,0055	-1	-1	2	0	2	Metolachlor
Metoxuron	µg/l	< 0,014	< 0,03	0,014694	0,014601	0,015	0,015	0,015	85	0	85	Metoxurone
microcystin-LR	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,1	0,1	0,1	-1	-1	7	0	7	microcystin-LR
Mirex	µg/l	÷ 0,001	< 0,025	0,012338	0,012063	0,0125	0,0125	0,0125	70	0	71	Mirex
MO - abioseston	%	÷ 0	÷ 20	1,933403	0,673218	1	0,5	4	322	19	4992	Abiosestone
MO - počet organismů	jedinci/ml	÷ 0	= 2960	2,142573	0	0	0	0	11	22	5511	Total algae
MO - živé organismy	jedinci/ml	= 0	= 960	0,380323	0	0	0	0	0	66	6129	Live algae
Monolinuron	µg/l	< 0,009	< 0,03	0,008	0,006722	0,0045	-1	-1	3	0	3	Monolinuron
nikl	µg/l	< 0,00001	= 70	2,768532	1,309538	1,5	0,5	7,5	2473	12	3594	Nickel
olovo	µg/l	< 0,00001	= 117	1,571709	0,661327	1	0,25	3	3052	7	3645	Lead
oxid chloričitý	µg/l	< 20	= 450	76,544118	55,129024	50	25	170	34	0	68	Chlordioxide
oxy-Chlordan	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	70	0	70	Oxy-chlordane
pach	st	÷ 0	= 5	0,408885	0,002666	0,5	0	1	846	66	12336	Odour
PCB	µg/l	< 0,001	< 0,03	0,004119	0,001223	0,0005	0,0005	0,015	203	0	206	PCB
pentachlorbenzen	µg/l	< 0,002	< 0,005	0,00115	0,001096	0,001	0,001	0,00115	10	0	10	Pentachlorbenzene
Pentachlorfenol	µg/l	< 0,00001	< 0,00001	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	15	0	15	Pentachlorphenol
pH		< 4	= 9,77	7,165311	7,137642	7,26	6,3	7,87	1	214	14332	pH
PL celkem	µg/l	= 0	= 1,138	0,013951	0,000001	0	0	0,01759	0	12	2162	Pesticides total
počty kolonií při 22°C	KTJ/ml	= 0	= 3000	34,27869	0,015546	3	0	82	0	500	12853	Colony count 22°C
počty kolonií při 36°C	KTJ/ml	= 0	÷ 8000	14,873161	0,00241	1	0	21	0	124	12236	Colony count 36°C
polycykl. aromat.	µg/l	= 0	= 0,29	0,000593	0	0	0	0	0	2	2816	PAH

Ukazatel	rozměr Unit	minim. val.	maxim. val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m.	medián Me	kvantil		<MS >LH	<LO >LV	počet numbe	Parameter
							kv 10%	kv 90%				
Prometon	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	4,4-DDE
Prometryn	µg/l	< 0,003	< 0,1	0,004743	0,004211	0,005	0,0025	0,005	152	0	152	Prometryne
Propazin	µg/l	< 0,002	< 0,1	0,005336	0,004958	0,005	0,005	0,005	523	0	529	Propazin
rtuť	µg/l	< 0,00001	= 3	0,154363	0,095782	0,1	0,05	0,25	2816	11	3583	Mercury
Sebutylazin	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,009364	0,00762	0,0125	0,0025	0,0125	125	0	125	Sebuthylazine
selen	mg/l	< 0,000001	= 0,027	0,001041	0,000529	0,0005	0,00025	0,0025	3203	6	3585	Selenium
Simazin	µg/l	< 0,005	= 0,36	0,009779	0,006178	0,005	0,005	0,0125	693	12	730	Simazine
Simetryn	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	Simetryn
sírany	mg/l	÷ 0,21	= 495	56,719275	41,919818	46	14,4	106	381	77	6720	Sulfate
sodík	mg/l	< 0,1	= 290	12,137487	8,462827	9	2,648	22,9	129	5	3591	Sodium
stříbro	mg/l	< 0,000001	< 0,02	0,002079	0,001318	0,0025	0,0005	0,003	575	0	591	Silver
Terbutryn	µg/l	< 0,002	< 0,025	0,002592	0,001963	0,0025	0,001	0,0065	76	0	76	Terbutryn
Terbutylazin	µg/l	< 0,005	= 0,1983	0,006861	0,005667	0,005	0,005	0,0125	658	2	666	Terbuthylazin
tetrachlorethen	µg/l	< 0,00001	= 19,5	0,2886	0,143507	0,25	0,05	0,5	3290	3	3515	Tetrachlorethene
trans-Chlordan	µg/l	< 0,0001	< 0,0004	0,0001	0,000079	0,00005	-1	-1	3	0	3	Trans-chlordane
Trifluralin	µg/l	< 0,002	< 0,01	0,00279	0,002613	0,0025	0,0025	0,005	138	0	138	Trifluralin
trihalomethany	mg/l	= 0	= 0,24924	0,004937	0,000015	0	0	0,013554	0	2	660	THM
trichlorethen	µg/l	< 0,00001	= 35,4	0,272064	0,147496	0,2	0,05	0,5	3390	2	3517	Trichlorethene
trichlormethan	µg/l	< 0,00001	= 249,24	3,178576	0,870832	1	0,11	7,3	1323	46	2819	Chloroform
vápník	mg/l	÷ 1	= 360	56,967237	42,118399	45,45	13,497	118	10	0	4062	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	= 0,03	= 9,6	2,036676	1,562069	1,73	0,53	4	0	427	5984	Hardness
zákal	ZF	< 0,00001	= 150,6	0,908762	0,497741	0,5	0,2	1,8	6871	219	14098	Turbidity
železo	mg/l	< 0,00001	÷ 24,65	0,111398	0,054248	0,05	0,015	0,22	4866	156	14730	Iron

**Tab. A3. Jakost pitné vody (všechny oblasti). Rok 2004**

Tab. A3. Quality of drinking water in the supply distribution network (all zones). 2004

Ukazatel	rozměr Unit	minim. val.	maxim. val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m.	medián Me	kvantil		<MS <LO Q	>LH >LV	počet number	Parameter
							kv 10%	kv 90%				
1,2-dichlorethan	µg/l	< 0,00001	= 5,95	0,288335	0,151007	0,15	0,05	0,7	4805	1	4898	1,2-dichlorethane
2,4,5-T	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	-1	-1	6	0	6	2,4,5-T
2,4-D	µg/l	< 0,02	= 0,2	0,021158	0,019678	0,025	0,0125	0,025	357	1	365	2,4-D
2,4-DDD	µg/l	< 0,0001	< 0,025	0,004875	0,004267	0,005	0,005	0,005	205	0	205	2,4-DDD
2,4-DDE	µg/l	< 0,0001	< 0,025	0,004493	0,003939	0,005	0,0025	0,005	244	0	246	2,4-DDE
2,4-DDT	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,003742	0,003217	0,005	0,002	0,005	354	0	357	2,4-DDT
4,4-DDD	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,006213	0,004045	0,005	0,0005	0,0125	336	0	336	4,4-DDD
4,4-DDE	µg/l	< 0,00001	< 0,04	0,002825	0,001821	0,0015	0,001	0,005	1559	0	1562	4,4-DDE
4,4-DDT	µg/l	< 0,00001	< 0,05	0,00323	0,001924	0,0015	0,001	0,005	1644	0	1654	4,4-DDT
Acetochlor	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	Acetochlor
akrylamid	µg/l	< 0,00001	< 0,1	0,012039	0,00568	0,0075	0,0075	0,025	273	0	276	Acrylamide
Alachlor	µg/l	< 0,005	= 0,0379	0,005959	0,005457	0,005	0,005	0,0113	905	0	967	Alachlor
Aldicarb	µg/l	< 0,03	< 0,03	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	94	0	94	Aldicarb
Aldrin	µg/l	< 0,00001	< 0,025	0,002676	0,001722	0,0015	0,001	0,005	1664	0	1668	Aldrin
alfa-Endosulfan	µg/l	< 0,001	< 0,06	0,008391	0,00529	0,005	0,001	0,0125	169	0	169	alfa-Endosulfane
alfa-HCH	µg/l	< 0,0001	< 0,04	0,006373	0,004397	0,005	0,0005	0,0125	340	0	340	alfa-HCH
Ametryn	µg/l	< 0,004	< 0,025	0,004465	0,003414	0,0025	0,002	0,0125	100	0	100	Ametryn
amonné ionty	mg/l	< 0,00001	= 2	0,0317	0,021199	0,025	0,01	0,05	20712	44	25776	Ammonium ions
antimon	µg/l	< 0,00001	= 39,2	0,586536	0,330389	0,4	0,25	1	4632	19	5098	Antimony
arsen	µg/l	< 0,00001	÷ 79	1,174935	0,541493	0,5	0,25	2,5	4163	48	5168	Arsenic
Atrazin	µg/l	< 0,005	= 0,65	0,022786	0,011404	0,01	0,005	0,0425	837	72	1369	Atrazine
barva	mg/lPt	< 0,00001	÷ 200	4,637779	2,962457	3,1	1	10	10642	273	26258	Colour
Bentazon	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	14	0	14	Bentazone
benzen	µg/l	< 0,00001	< 1	0,088333	0,067544	0,05	0,05	0,25	5072	0	5151	Benzene
benzo(a)pyren	µg/l	< 0,000001	= 0,99	0,001077	0,00052	0,0005	0,00025	0,00125	4938	9	5048	Benzo(a)pyrene
benzo(b)fluoranthen	µg/l	÷ 0,00003	< 1	0,003074	0,000693	0,0005	0,00025	0,0025	1022	0	1067	Benzo(b)fluoranthene
benzo(ghi)perlyen	µg/l	< 0,00001	< 0,015	0,001662	0,000794	0,0007	0,00025	0,005	1050	0	1059	Benzo(ghi)perylene
benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,00001	= 0,29	0,001576	0,000568	0,00025	0,0001	0,0025	1042	0	1066	Benzo(k)fluoranthene
beryllium	µg/l	< 0,00001	÷ 27,3	0,107449	0,031504	0,05	0,0025	0,14	3371	13	3808	Beryllium
beta-Endosulfan	µg/l	< 0,001	< 0,057	0,007459	0,004834	0,005	0,0025	0,0125	216	0	217	beta-Endosulfane
beta-HCH	µg/l	< 0,0001	< 0,06	0,008382	0,005343	0,0125	0,001	0,0125	178	0	178	beta-HCH
bor	mg/l	< 0,00001	= 1,4	0,048167	0,033419	0,05	0,015	0,07	4049	2	5086	Boron
bromdichlormethan	µg/l	< 0,04	= 204	3,462468	1,768649	2,43	0,25	7,1	272	0	1007	Bromdichlormethane

Ukazatel	rozměr Unit	minim. val.	maxim. val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m.	medián Me	kvantil		<MS <LO Q	>LH >LV	počet number	Parameter
							kv 10%	kv 90%				
bromičnany	µg/l	< 0,00001	= 26	2,875016	1,460664	2,5	0,5	9	3208	1	3274	Bromate
bromoform	µg/l	< 0,02	= 11,07	0,818126	0,373017	0,39	0,05	2	437	0	1043	Bromoform
celkový organický uhlík	mg/l	< 0,00001	= 9,39	1,798032	1,467894	1,8	0,5	2,94	600	16	4759	TOC
cis-Chlordan	µg/l	< 0,0001	< 0,025	0,008785	0,002802	0,0125	0,00005	0,0125	10	0	10	cis-Chlordane
Clostridium perfringens	KTJ/100ml	= 0	= 80	0,032404	0	0	0	0	0	59	12406	Clostridium perfringens
Cyanazin	µg/l	< 0,01	< 0,1	0,006552	0,005795	0,005	0,005	0,0125	1063	0	1063	Cyanazine
delta-HCH	µg/l	< 0,0001	< 0,05	0,00882	0,005396	0,0125	0,0005	0,0125	159	0	161	delta-HCH
Desethylatrazin	µg/l	< 0,005	= 0,6414	0,023096	0,012004	0,0114	0,005	0,04658	511	32	965	Desethylatrazine
Diazinon	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Diazinon
dibromchlormethan	µg/l	< 0,03	= 11,36	1,670873	1,010756	1,5	0,25	3,25	337	0	1042	Dibromchlormethane
Dieldrin	µg/l	< 0,0002	< 0,03	0,002749	0,001982	0,0015	0,001	0,005	1626	0	1626	Dieldrin
Dichlorprop	µg/l	< 0,025	< 0,05	0,022119	0,021309	0,025	0,0125	0,025	243	0	243	Dichlorprop
Dimethoat	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Dimethoat
Diuron	µg/l	< 0,009	< 0,02	0,006	0,005595	0,0045	0,0045	0,01	11	0	11	Diuron
dusičnany	mg/l	÷ 0,0029	= 180	18,140916	11,229672	13,9	2,5	38,2	1594	1094	27700	Nitrate
dusitany	mg/l	< 0,00001	= 8,1	0,009904	0,005019	0,005	0,002	0,016	22185	17	27326	Nitrite
Endosulfan sulfát	µg/l	< 0,001	< 0,05	0,006074	0,001911	0,0005	0,0005	0,025	27	0	27	Endosulfan sulfat
Endrin	µg/l	< 0,001	< 0,08	0,00631	0,004106	0,0025	0,0025	0,0125	354	0	355	Endrin
enterokoky	KTJ/100ml	= 0	÷ 300	0,304481	0	0	0	0	0	373	15377	Enterococci
epichlorhydrin	µg/l	< 0,00001	< 0,1	0,017884	0,008814	0,01	0,01	0,05	327	0	327	Epichlorhydrin
epsilon-HCH	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,005609	0,002879	0,005	0,0005	0,0125	23	0	23	epsilon-HCH
Escherichia coli	KTJ/100ml	= 0	÷ 480	0,23157	0	0	0	0	0	439	24425	Escherichia coli
Fenitrothion	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Fenitrothion
fluoridy	mg/l	< 0,00001	= 8	0,147354	0,101456	0,1	0,05	0,27	2313	6	5254	Fluoride
Heptachlor	µg/l	< 0,00001	= 0,032	0,00284	0,002007	0,0015	0,001	0,005	2072	1	2086	Heptachlor
Heptachloreoxid	µg/l	< 0,0001	< 0,025	0,002649	0,001943	0,0015	0,0015	0,005	1487	0	1490	Heptachlor epoxide
Heptachloreoxid A	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Heptachlor epoxide A
Heptachloreoxid B	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Heptachlor epoxide B
hexachlorbenzen	µg/l	< 0,00001	< 0,025	0,002372	0,001449	0,0015	0,0005	0,005	2078	0	2082	Hexachlorbenzene
Hexazinon	µg/l	< 0,01	= 0,158	0,00751	0,005991	0,005	0,005	0,01162	975	6	1031	Hexazinone
hliník	mg/l	< 0,00001	= 24,3	0,032301	0,018772	0,02	0,009	0,06	5566	100	11136	Aluminium
hořčík	mg/l	< 0,05	= 116,3	11,964371	8,450197	8,6	2,724	24,3	114	0	7295	Magnesium
chlor volný	mg/l	< 0,001	÷ 16	0,082852	0,047014	0,05	0,015	0,2	7771	894	25733	Chlorine res.
chlorethen (vinylchlorid)	µg/l	< 0,00001	< 0,4	0,069861	0,052652	0,0625	0,025	0,1	1630	0	1638	Chlorethene
chloridy	mg/l	< 0,04	= 304	20,821174	14,718087	18	4	40	886	119	14197	Chloride
chloritany	mg/l	< 0,000005	= 0,47	0,045021	0,009839	0,02	0,0025	0,12	866	6	1722	Chlorite
Chlorpyrifos	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,003773	0,003068	0,0025	0,0025	0,0125	55	0	55	Chlorpyrifos



Ukazatel	rozměr Unit	minim. val.	maxim. val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m.	medián Me	kvantil		<MS <LO Q	>LH >LV	počet number	Parameter
							kv 10%	kv 90%				
Chlortoluron	µg/l	< 0,012	< 0,03	0,012962	0,012615	0,015	0,01	0,015	158	0	158	Chlortolurone
chrom	µg/l	< 0,00001	= 144,1	2,498061	1,052356	1	0,25	5	4730	2	5083	Chromium
CHSK-Mn	mg/l	< 0,00001	= 11,16	0,861803	0,640365	0,7	0,24	1,7	4473	102	23636	COD-Mn
chuť	st	÷ 0	÷ 4	0,41384	0,0054	0,5	0	0,5	774	64	18544	Taste
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	< 0,000005	< 0,031	0,001671	0,000699	0,0005	0,00025	0,005	1030	0	1044	Indeno(1,2,3-cd)pyrene
Isodrin	µg/l	< 0,002	< 0,025	0,01102	0,009084	0,0125	0,001	0,0125	100	0	100	Isodrine
Isoproturon	µg/l	< 0,013	< 0,03	0,01295	0,012629	0,015	0,01	0,015	160	0	160	Isoproturone
kadmium	µg/l	< 0,00001	< 5	0,279606	0,143153	0,25	0,045	0,5	4710	0	5124	Cadmium
koliformní bakterie	KTJ/100ml	= 0	> 1000	1,130742	0	0	0	0	0	1753	28170	Coliform. bact.
konduktivita	mS/m	÷ 0,5	= 650	41,909535	35,0917	36,7	14,8	73,2	2	165	26621	Conductivity
kyanidy celkové	mg/l	< 0,00001	= 0,203	0,002564	0,001848	0,002	0,001	0,005	4119	1	4269	Cyanide
Lindan (gama-HCH)	µg/l	< 0,00001	< 0,1	0,003124	0,002018	0,0015	0,001	0,005	2001	0	2031	Lindane
Linuron	µg/l	< 0,01	< 0,02	0,008462	0,008079	0,01	0,005	0,01	26	0	26	Linuron
mangan	mg/l	< 0,00001	÷ 2,16	0,021919	0,013882	0,015	0,005	0,04	9369	728	15650	Manganese
MCPA	µg/l	< 0,025	= 0,12	0,0245	0,023719	0,025	0,025	0,025	258	1	260	MCPA
MCPB	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	24	0	24	MCPB
Mecoprop (MCP)	µg/l	< 0,025	< 0,05	0,024868	0,024818	0,025	0,025	0,025	190	0	190	Mecoprop
měď	µg/l	< 0,00001	= 500	11,778182	5,429138	8	1,5	25	3662	0	5136	Copper
Metazachlor	µg/l	< 0,005	< 0,1	0,006328	0,005708	0,005	0,005	0,0125	1061	0	1067	Metazachlor
Methabenzthiurazon	µg/l	< 0,01	< 0,1	0,017273	0,009369	0,005	0,005	0,05	11	0	11	Methabenzthiurazon
Methoxychlor	µg/l	< 0,00001	< 0,1	0,004021	0,002643	0,0025	0,001	0,01	1871	0	1881	Methoxychlor
Metobromuron	µg/l	< 0,009	< 0,03	0,013897	0,013418	0,015	0,0105	0,015	117	0	117	Metobromurone
Metolachlor	µg/l	< 0,011	< 0,011	0,0055	0,0055	0,0055	-1	-1	8	0	8	Metolachlor
Metoxuron	µg/l	< 0,014	< 0,03	0,014052	0,013811	0,015	0,011	0,015	115	0	115	Metoxurone
microcystin-LR	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,1	0,1	0,1	-1	-1	8	0	8	microcystin-LR
Mirex	µg/l	÷ 0,001	< 0,025	0,012117	0,011491	0,0125	0,0125	0,0125	89	0	90	Mirex
MO - abioseston	%	÷ 0	÷ 20	1,81342	0,789908	1	0,5	3	1136	33	12276	Abiosestone
MO - počet organismů	jedinci/ml	÷ 0	= 7680	2,224692	0,000001	0	0	2	12	35	13001	Total algae
MO - živé organismy	jedinci/ml	= 0	= 960	0,193309	0	0	0	0	0	117	13750	Live algae
Monolinuron	µg/l	< 0,009	< 0,03	0,007364	0,006249	0,0045	0,0045	0,015	11	0	11	Monolinuron
nikl	µg/l	< 0,00001	= 70	2,661725	1,271144	1	0,5	7,298	3627	19	5088	Nickel
olovo	µg/l	< 0,00001	= 117	1,480886	0,644993	0,5	0,25	2,5	4331	9	5144	Lead
oxid chloričitý	µg/l	÷ 1	= 450	51,64766	39,919139	50	10	100	934	0	1389	Chlordioxide
oxy-Chlordan	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	87	0	87	Oxy-chlordane
ozon	µg/l	< 10	= 30	7,619048	6,422419	5	5	12	16	0	21	Ozone

Ukazatel	rozměr Unit	minim. val.	maxim. val.	arit.p. avera.	geom.p. geom.m.	medián Me	kvantil		<MS <LO Q	>LH >LV	počet number	Parameter
							kv 10%	kv 90%				
pach	st	÷ 0	÷ 5	0,44083	0,003378	0,5	0	1	1504	99	24514	Odour
PCB	µg/l	< 0,001	< 0,03	0,003612	0,001091	0,0005	0,0005	0,015	278	0	281	PCB
pentachlorbenzen	µg/l	< 0,002	< 0,005	0,00115	0,001096	0,001	0,001	0,00115	10	0	10	Pentachlorbenzene
Pentachlorfenol	µg/l	< 0,00001	< 0,01	0,000447	0,00001	0,000005	0,000005	0,002525	34	0	34	Pentachlorphenol
pH		< 4	= 9,77	7,395945	7,371875	7,48	6,58	8	1	2256	27073	pH
Phosalon	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	6	0	6	Phosalon
PL celkem	µg/l	= 0	= 1,138	0,016427	0,000002	0	0	0,0522	0	13	3328	Pesticides total
počty kolonií při 22°C	KTJ/ml	÷ 0	= 3000	27,030855	0,010235	2	0	59	1	700	23951	Colony count 22°C
počty kolonií při 36°C	KTJ/ml	= 0	÷ 8000	11,486061	0,001457	1	0	18	0	1861	22849	Colony count 36°C
polycykl. aromat. uhlovodíky	µg/l	= 0	= 0,29	0,000474	0	0	0	0	0	2	4180	PAH
Prometon	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	7	0	7	4,4-DDE
Prometryn	µg/l	< 0,003	< 0,1	0,005289	0,004426	0,005	0,0025	0,01	235	0	235	Prometryne
Propazin	µg/l	< 0,002	< 0,1	0,0053	0,004947	0,005	0,005	0,005	986	0	993	Propazin
rtuť	µg/l	< 0,00001	= 3	0,14915	0,098286	0,1	0,05	0,25	4130	14	5084	Mercury
Sebutylazin	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,00901	0,007254	0,0125	0,0025	0,0125	208	0	208	Sebutylazine
selen	mg/l	< 0,000001	= 0,027	0,000972	0,000524	0,0005	0,00025	0,0025	4563	6	5074	Selenium
Simazin	µg/l	< 0,005	= 0,36	0,008392	0,005903	0,005	0,005	0,0125	1217	13	1259	Simazine
Simetryn	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	7	0	7	Simetryn
sírany	mg/l	÷ 0,21	= 495	65,803954	49,754915	54	19	126,86	444	135	11575	Sulfate
sodík	mg/l	< 0,05	= 290	12,058743	8,637079	9,585	2,748	22,4	158	5	5240	Sodium
stříbro	mg/l	< 0,000001	< 0,05	0,001723	0,001035	0,001	0,0005	0,0025	1188	0	1216	Silver
Terbutryn	µg/l	< 0,002	< 0,025	0,00407	0,002806	0,0025	0,001	0,0125	139	0	140	Terbutryn
Terbutylazin	µg/l	< 0,005	= 0,1983	0,006644	0,005637	0,005	0,005	0,0125	1178	2	1189	Terbutylazine
tetrachlorethen	µg/l	< 0,00001	= 19,5	0,277591	0,131909	0,15	0,025	0,5	4534	3	5024	Tetrachlorethene
trans-Chlordan	µg/l	< 0,0001	< 0,025	0,00878	0,00274	0,0125	0,00005	0,0125	10	0	10	Trans-chlordane
Triadimefon	µg/l	< 0,025	= 0,053	0,028917	0,023593	0,02325	-1	-1	3	0	6	Triadimefon
Trifluralin	µg/l	< 0,002	< 0,01	0,002719	0,002585	0,0025	0,0025	0,005	183	0	183	Trifluralin
trihalomethany	mg/l	= 0	= 0,2492	0,010827	0,000269	0,00655	0	0,024594	0	3	1306	THM
trichlorethen	µg/l	< 0,00001	= 35,4	0,258313	0,129666	0,15	0,025	0,5	4748	2	5023	Trichlorethene
trichlormethan	µg/l	< 0,00001	= 249,24	5,887726	1,43812	1	0,15	16,9	1556	157	4177	Chloroform
vápník	mg/l	÷ 1	= 360	58,960555	46,179019	47	17,02	111,46	10	0	7437	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	= 0,03	= 14,6	2,15425	1,742291	1,99	0,67	3,75	0	7150	11331	Hardness
zákal	ZF	< 0,00001	= 150,6	0,791875	0,464719	0,5	0,2124	1,5	13754	298	26711	Turbidity
železo	mg/l	< 0,00001	÷ 24,65	0,104219	0,055698	0,05	0,015	0,2	7561	2493	27708	Iron

**Tab. A4. Jakost pitné vody (radiologické ukazatele). Rok 2004 (vypracoval SÚJB).**

Tab. A4. Quality of drinking water in the supply distribution network (radiological indicators). 2004 (prepared by SÚJB)

a) výsledky měření celkové objemové aktivity alfa v pitné vodě ( $\alpha$ -activity)

označení kraje (region)	počet vzorků (N samples)	počet vodovodů (N supplies)	počet zásobovaných osob (population)	aritmetický průměr (average) [Bq/l]	geometrický průměr (geom. mean) [Bq/l]	výběrová standardní odchylka (std.dev.)	nejvyšší hodnota (max..) [Bq/l]	vodovodů nad směrnou hodnotu (N supplies >GL*)
Středočeský	222	190	2197955	0.095	0.055	2.72	1.280	12
Budějovický	296	218	565554	0.055	0.029	3.05	0.484	9
Plzeňský	26	22	13714	0.047	0.038	1.79	0.190	0
Karlovarský	5	4	860	0.540	0.181	5.97	1.800	2
Ústecký	306	169	337414	0.097	0.061	2.19	1.330	12
Liberecký	151	91	259459	0.074	0.060	1.87	0.350	3
Královéhradecký	122	86	238711	0.077	0.059	2.22	0.260	2
Pardubický	160	92	200981	0.052	0.039	2.05	0.177	0
Vysočina	324	263	367121	0.025	0.015	2.66	0.410	1
Jihomoravský	245	155	859038	0.065	0.044	2.18	0.715	4
Zlínský	57	43	388705	0.048	0.041	1.81	0.190	0
Olomoucký	87	65	383482	0.070	0.053	2.18	0.297	3
Moravskoslezský	90	29	391027	0.034	0.022	2.40	0.175	0
celkem ČR	2092	1428	6204443	0.065	0.037	2.80	1.800	49

b) výsledky měření celkové objemové aktivity beta v pitné vodě ( $\beta$ -activity)

označení kraje (region)	počet vzorků (N samples)	počet vodovodů (N supplies)	počet zásobovaných osob (population)	aritmetický průměr (average) [Bq/l]	geometrický průměr (geom. mean) [Bq/l]	výběrová standardní odchylka (std.dev.)	nejvyšší hodnota (max..) [Bq/l]	vodovodů nad směrnou hodnotu (N supplies >GL*)
Středočeský	217	186	2195200	0.106	0.081	2.04	0.850	1
Budějovický	296	218	565554	0.125	0.101	1.94	0.630	1
Plzeňský	26	22	13714	0.052	0.049	1.40	0.075	0
Karlovarský	5	4	860	0.222	0.154	2.68	0.550	1
Ústecký	306	169	337414	0.129	0.092	2.05	1.190	4
Liberecký	150	91	259459	0.098	0.072	2.16	0.755	1

označení kraje (region)	počet vzorků (N samples)	počet vodovodů (N supplies)	počet zásobovaných osob (population)	aritmetický průměr (average) [Bq/l]	geometrický průměr (geom. mean) [Bq/l]	výběrová standardní odchylka (std.dev.)	nejvyšší hodnota (max..) [Bq/l]	vodovodů nad směrnou hodnotu (N supplies >GL <sup>*</sup> )
Královéhradecký	122	86	238711	0.086	0.060	2.25	0.564	1
Pardubický	158	92	200981	0.056	0.047	1.79	0.276	0
Vysočina	324	263	367121	0.075	0.061	1.91	0.403	0
Jihomoravský	244	155	859038	0.100	0.078	1.81	1.560	1
Zlínský	57	43	388705	0.055	0.049	1.69	0.130	0
Olomoucký	86	65	383482	0.072	0.059	1.84	0.290	0
Moravskoslezský	90	29	391027	0.045	0.039	1.70	0.156	0
celkem ČR	2082	1424	6201688	0.096	0.072	2.04	1.560	10

c) výsledky měření objemové aktivity radonu v pitné vodě (radon)

označení kraje (region)	počet vzorků (N samples)	počet vodovodů (N supplies)	počet zásobovaných osob (population)	aritmetický průměr (average) [Bq/l]	geometrický průměr (geom. mean) [Bq/l]	výběrová standardní odchylka (std.dev.)	nejvyšší hodnota (max..) [Bq/l]	vodovodů nad směrnou hodnotu (N supplies >GL <sup>*</sup> )	vodovodů nad mezní hodnotu (N supplies >MPL <sup>**</sup> )
Středočeský	219	188	992370	25.5	12.6	3.43	511	24	1
Budějovický	299	219	525782	52.1	30.5	2.92	416	70	2
Plzeňský	24	22	13714	66.8	29.4	3.74	474	6	1
Karlovarský	7	6	2370	63.2	48.7	2.34	132	3	0
Ústecký	307	170	337414	19.4	8.5	3.64	197	15	0
Liberecký	151	91	259459	13.0	7.0	3.10	121	3	0
Královéhradecký	134	94	251626	29.3	10.6	3.03	886	7	2
Pardubický	173	92	196272	22.1	7.3	3.56	428	6	1
Vysočina	323	262	293521	37.8	20.6	3.14	264	57	0
Jihomoravský	244	155	859038	18.4	12.8	2.37	90	8	0
Zlínský	55	43	388793	4.5	4.0	1.63	17	0	0
Olomoucký	81	64	371182	20.9	13.7	2.82	98	4	0
Moravskoslezský	79	27	350817	47.0	13.7	4.68	468	4	1
celkem ČR	2097	1434	4842780	29.9	13.7	3.48	886	207	8

\* guidance level:  $\alpha$ -activity 0,2 Bq/l;  $\beta$ -activity 0,5 Bq/l; Rn 50Bq/l

\*\* maximum permitted level: Rn 300 Bq/l

**Tab. B1. Počet vodou přenosných infekčních onemocnění evidovaných v roce 2004.**

Tab. B1. Number of infectious diseases (possible waterborne) registered in 2004

NÁZEV DIAGNÓZY/ KÓD DIAGNÓZY *	Počet případů (No. of cases)		
	Celkem (total)	přenos-voda (waterborne proved)**	veřejný vodovod (public supply)
Améboza A06	15	nelze zjistit	0
Ankylostomóza B76.0	11	nelze zjistit	0
Enterovirová meningitida A87.0	160	0	0
Gastroenteritida vs. infekční	2910	1	0
Kampylobakteriíza A04.5	25492	26	0
Giardiíza A07.1	102	0	0
Jiné bakter. střevní infekce A0.4	2824	4	0
Legionelóza A48.1	9	5	0
Leptospiróza A27	22	8	0
Salmonelózy A02	30724	7	0
Shigelóza A03	325	4	0
Tularémie A21	51	0	0
Virové střevní infekce A08	3590	0	0
Virová hepatitida A B15	70	0	0
Břišní tyf A01	4	0	0
Celkem (total)	66309	55	0

\* mezinárodní klasifikace nemocí, 10. revize (International Classification of Diseases, 10th revision)

\*\* nejedná se pouze o pitnou vodu (not only drinking water involved)

**Tab. B2. Podíl pitné vody na expozici obyvatelstva vybraným škodlivinám. Rok 2004**

Tab. B2. Exposure of population to selected contaminants from drinking water ingestion. 2004

Ukazatel (parameter)	% expozičního limitu			
	> 5000 obyvatel		≤ 5000 obyvatel	
	medián	kvantil 90	medián	kvantil 90
arsen	<1	<1	<1	<1
chlorethen (vinylchlorid)	<1	<1	<1	<1
dusitany	<1	<1	<1	<1
dusičnany	6,02	7,81	6,72	8,19
hliník	<1	<1	<1	<1
kadmium	<1	<1	<1	<1
mangan	<1	<1	<1	<1
měď	<1	<1	<1	<1
nikl	<1	<1	<1	<1
olovo	<1	<1	<1	<1
rtuť	<1	<1	<1	<1
selen	<1	<1	<1	<1
trichlormethan	1,64	2,30	<1	<1

**Tab. B3. Rozdělení expozice obyvatelstva vybraným látkám z pitné vody. Rok 2004**

Tab. B3. Distribution of population exposure to selected contaminants from drinking water 2004

% exp. limitu →	> 5000 obyvatel				≤ 5000 obyvatel			
	<1	1 - 10	10 - 20	>20	<1	1 - 10	10 - 20	>20
ukazatel	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.
arsen	97,4	2,6	0,0	0,0	88,9	11,0	0,0	0,0
chlorethen (vinylchlorid)	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
dusitany	99,6	0,4	0,0	0,0	99,4	0,6	0,0	0,0
dusičnany	3,9	73,3	21,9	0,9	12,9	61,2	22,4	3,5
hliník	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
kadmium	98,3	1,7	0,0	0,0	97,2	2,8	0,0	0,0
mangan	100,0	0,0	0,0	0,0	98,7	1,3	0,0	0,0
měď	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
nikl	99,9	0,1	0,0	0,0	98,9	1,1	0,0	0,0
olovo	85,8	14,2	0,0	0,0	85,9	14,0	0,1	0,0
rtuť	100,0	0,0	0,0	0,0	98,4	1,6	0,0	0,0
selen	76,5	23,5	0,0	0,0	73,2	26,1	0,7	0,0
trichlormethan	51,7	48,3	0,0	0,0	89,6	10,4	0,0	0,0

**Tab. B4. Vybrané charakteristiky jakosti pitné vody. 2002 - 2004**

Tab. B4. Selected characteristics of drinking water quality – 2002 - 2004

a) oblasti zásobující více než 5 000 osob (serving more than 5 000 persons)

Charakteristika	2002	2003	2004
Četnost překročení LH (%) - Clostridium perfringens	0,78	0,20	0,21
Četnost překročení LH (%) - enterokoky	1,05	0,80	0,48
Četnost překročení LH (%) - Escherichia coli	0,65	0,47	0,16
Četnost překročení LH (%) - koliformní bakterie	2,78	1,64	1,43
Četnost překročení LH (%) - MO - abioseston	0,52	0,22	0,19
Četnost překročení LH (%) - MO - počet organismů	0,53	1,64	0,17
Četnost překročení LH (%) - MO - živé organismy	0,83	0,62	0,67
Četnost překročení LH (%) - počty kolonií při 22°C	0,53	0,81	1,80
Četnost překročení LH (%) - počty kolonií při 36°C	2,60	2,21	5,81
Četnost překročení MH (%) - chuť	0,00	0,27	0,14
Četnost překročení MH (%) - pach	0,18	0,12	0,27
Četnost překročení MH (%) - FCH ukazatele	2,60	1,93	1,41
Četnost překročení NMH (%) - FCH ukazatele	0,94	0,55	0,39
Četnost odběrů s nálezem překročení MH (%)	22,06	17,86	17,89
Četnost odběrů s nálezem překročení NMH (%)	4,85	3,11	2,20
Denní přívod (%exp. limitu) dusičnany	6,30	6,15	6,02
Denní přívod (%exp. limitu) trichlormethan	1,60	1,92	1,64
Odhad zvýšení rizika Rmin (1/rok)	6,2E-08	7,1E-08	8,7E-08
Odhad zvýšení rizika Rmax (1/rok)	2,1E-07	2,1E-07	1,8E-07

b) oblasti zásobující do 5 000 osob (serving less than 5 000 persons)

Charakteristika	2002	2003	2004
Četnost překročení LH (%) - Clostridium perfringens	2,34	1,53	0,93
Četnost překročení LH (%) - enterokoky	5,62	5,43	3,98
Četnost překročení LH (%) - Escherichia coli	4,30	3,79	3,13
Četnost překročení LH (%) - koliformní bakterie	11,34	10,00	10,34
Četnost překročení LH (%) - MO - abioseston	0,30	0,53	0,38
Četnost překročení LH (%) - MO - počet organismů	0,13	0,13	0,40
Četnost překročení LH (%) - MO - živé organismy	0,98	0,94	1,08
Četnost překročení LH (%) - počty kolonií při 22°C	2,78	2,40	3,89
Četnost překročení LH (%) - počty kolonií při 36°C	4,19	5,04	10,17
Četnost překročení MH (%) - chuť	0,44	0,19	0,58
Četnost překročení MH (%) - pach	0,16	0,22	0,54
Četnost překročení MH (%) - FCH ukazatele	3,99	3,20	3,44
Četnost překročení NMH (%) - FCH ukazatele	1,25	1,21	1,03
Četnost odběrů s nálezem překročení MH (%)	36,02	31,13	37,29
Četnost odběrů s nálezem překročení NMH (%)	11,45	11,27	10,07
Denní přívod (% exp. limitu) dusičnany	7,31	7,08	6,72
Denní přívod (% exp. limitu) trichlormethan	0,58	0,68	0,36
Odhad zvýšení rizika Rmin (1/rok)	4,7E-08	5,9E-08	3,5E-08
Odhad zvýšení rizika Rmax (1/rok)	2,4E-07	2,3E-07	1,7E-07

MO.....mikrobiologický obraz

FCH ukazatele .....fyzikální, chemické a organoleptické ukazatele

**Tab. C1. Jakost pitné vody ve veřejných a komerčních studních. Rok 2004**

Tab. 1. Quality of drinking water in the public and commercial wells. 2004

Ukazatel	rozměr	minim.	maxim.	arit.p.	geom.p.	medián	kvantil		<MS	>LH	počet	Parameter
	Unit	val.	val.	avera.	geom.m.	Me	kv 10%	kv 90%	<LO Q	>LV	number	
1,2-dichlorethan	µg/l	< 0	= 7,25	0,366636	0,145133	0,375	0,05	0,5	618	2	646	1,2-dichlorethane
2,4,5-T	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	-1	-1	1	0	1	2,4,5-T
2,4-D	µg/l	< 0,025	< 0,05	0,022917	0,022272	0,025	-1	-1	6	0	6	2,4-D
2,4-DDD	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,005867	0,001842	0,005	-1	-1	3	0	3	2,4-DDD
2,4-DDE	µg/l	< 0,0001	< 0,025	0,00585	0,001462	0,005	-1	-1	3	0	3	2,4-DDE
2,4-DDT	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,003763	0,002229	0,0025	-1	-1	8	0	8	2,4-DDT
4,4-DDD	µg/l	< 0,0003	< 0,025	0,006215	0,004243	0,005	0,001	0,0125	68	0	68	4,4-DDD
4,4-DDE	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,005566	0,003478	0,005	0,001	0,0125	78	0	79	4,4-DDE
4,4-DDT	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,005716	0,003611	0,005	0,001	0,0125	81	0	81	4,4-DDT
akrylamid	µg/l	< 0,015	< 0,05	0,017222	0,01464	0,025	0,0075	0,025	45	0	45	Acrylamide
Alachlor	µg/l	< 0,005	< 0,01	0,0035	0,003299	0,0025	-1	-1	5	0	5	Alachlor
Aldicarb	µg/l	< 0,03	< 0,03	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	20	0	20	Aldicarb
Aldrin	µg/l	< 0,0003	< 0,025	0,006216	0,004414	0,005	0,001	0,0125	69	0	69	Aldrin
alfa-Endosulfan	µg/l	< 0,01	< 0,025	0,012159	0,01199	0,0125	0,0125	0,0125	22	0	22	alfa-Endosulfane
alfa-HCH	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,007129	0,004787	0,005	0,0005	0,0125	54	0	55	alfa-HCH
Ametryn	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,005	0,003738	0,0025	-1	-1	4	0	4	Ametryn
amonné ionty	mg/l	< 0,001	= 2,759	0,051701	0,027778	0,025	0,01	0,07	1402	29	1876	Ammonium ions
antimon	µg/l	< 0,0005	= 14,6	0,831689	0,375477	0,25	0,083	2,5	559	7	676	Antimony
arsen	µg/l	< 0,001	= 95,4	2,277858	0,822168	1	0,25	5	521	14	696	Arsenic
Atrazin	µg/l	< 0,005	= 0,246	0,024443	0,012879	0,0125	0,0035	0,041	28	2	35	Atrazine
barva	mg/lPt	÷ 0	÷ 106	4,496179	0,36321	2,5	0	10	959	45	2145	Colour
Bentazon	µg/l	< 0,025	< 0,05	0,01875	0,017678	0,01875	-1	-1	2	0	2	Bentazone
benzen	µg/l	÷ 0,03	= 1,97	0,126545	0,108878	0,1	0,05	0,25	665	1	686	Benzene
benzo(a)pyren	µg/l	< 0	= 0,006	0,000913	0,000774	0,001	0,0005	0,00125	644	0	664	Benzo(a)pyrene
benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,0005	< 0,009	0,001466	0,001146	0,001	0,0005	0,0025	60	0	60	Benzo(b)fluoranthene
benzo(ghi)perylen	µg/l	< 0,0005	< 0,015	0,002646	0,00172	0,002	0,0005	0,0075	60	0	60	Benzo(ghi)perylene
benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,0002	< 0,009	0,001451	0,001069	0,001	0,0005	0,0025	60	0	60	Benzo(k)fluoranthene
beryllium	µg/l	< 0,000025	= 4,03	0,14726	0,038866	0,05	0,0071	0,15	335	5	412	Beryllium
beta-Endosulfan	µg/l	< 0,01	< 0,025	0,012159	0,01199	0,0125	0,0125	0,0125	22	0	22	beta-Endosulfane
beta-HCH	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,008971	0,005331	0,0125	0,0005	0,0125	30	0	31	beta-HCH
bor	mg/l	÷ 0,004	= 1,1	0,064395	0,049176	0,05	0,02	0,1	515	1	682	Boron
bromdichlormethan	µg/l	< 0,05	= 25,5	2,1573	0,905116	1	0,25	1,65	41	0	50	Bromdichlormethane



Ukazatel	rozměr	minim.	maxim.	arit.p.	geom.p.	medián	kvantil		<MS	>LH	počet	Parameter
	Unit	val.	val.	avera.	geom.m.	Me	kv 10%	kv 90%	<LO Q	>LV	number	
bromičnany	µg/l	< 0	< 18	2,635572	1,345928	2,5	1,25	5	387	0	394	Bromate
bromoform	µg/l	< 0,05	< 3	0,868452	0,504972	1	0,05	1,5	39	0	42	Bromoform
celkový organický uhlík	mg/l	< 0,5	= 21,34	1,713529	1,314139	1,5	0,5	2,91	57	5	255	TOC
cis-Chlordan	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,0063	0,001118	0,0063	-1	-1	2	0	2	cis-Chlordane
Clostridium perfringens	KTJ/100ml	= 0	> 100	0,428822	0	0	0	0	0	24	569	Clostridium perfringens
Cyanazin	µg/l	< 0,01	< 0,1	0,0125	0,011055	0,0125	0,005	0,0125	26	0	26	Cyanazine
delta-HCH	µg/l	< 0,0003	< 0,025	0,009702	0,006109	0,0125	0,0005	0,0125	27	0	28	delta-HCH
Desethylatrazin	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,005	0,005	0,005	-1	-1	2	0	2	Desethylatrazine
Diazinon	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	Diazinon
dibromchlormethan	µg/l	< 0,05	= 14	1,395595	0,596922	1	0,05	1,68	35	0	42	Dibromchlormethane
Dieldrin	µg/l	< 0,002	< 0,025	0,006305	0,004639	0,005	0,00105	0,0125	68	0	68	Dieldrin
Dichlorprop	µg/l	< 0,025	< 0,05	0,0225	0,021764	0,025	-1	-1	5	0	5	Dichlorprop
Dimethoat	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	Dimethoat
dusičnany	mg/l	÷ 0,0113	= 288	18,222653	9,378098	9,9	1,5	44,12	254	150	2211	Nitrate
dusitany	mg/l	< 0,00001	= 3	0,017705	0,007867	0,01	0,0025	0,02	1715	5	2176	Nitrite
Endrin	µg/l	< 0,003	< 0,025	0,009065	0,006558	0,0125	0,0015	0,0125	31	0	31	Endrin
enterokoky	KTJ/100ml	= 0	÷ 296	2,387772	0,000001	0	0	1	0	144	1243	Enterococci
epichlorhydrin	µg/l	< 0,02	< 0,1	0,023148	0,017985	0,01	0,01	0,05	27	0	27	Epichlorhydrin
epsilon-HCH	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	epsilon-HCH
Escherichia coli	KTJ/100ml	< 0	÷ 120	1,186382	0	0	0	0	1	144	2012	Escherichia coli
Fenitrothion	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	Fenitrothion
fluoridy	mg/l	÷ 0,02	= 2,48	0,171437	0,123017	0,1	0,05	0,33	370	2	687	Fluoride
Heptachlor	µg/l	< 0,0003	< 0,025	0,005654	0,003721	0,005	0,001	0,0125	79	0	79	Heptachlor
Heptachloreoxid	µg/l	< 0,002	< 0,025	0,006978	0,005441	0,005	0,001	0,0125	57	0	57	Heptachlor epoxide
Heptachloreoxid A	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	Heptachlor epoxide A
Heptachloreoxid B	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	Heptachlor epoxide
hexachlorbenzen	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,006038	0,003973	0,005	0,001	0,0125	69	0	69	Hexachlorbenzene
Hexazinon	µg/l	< 0,01	= 0,012	0,007167	0,006598	0,005	-1	-1	4	0	6	Hexazinone
hliník	mg/l	< 0,001	= 2,5	0,041985	0,019325	0,0175	0,0059	0,07	419	22	680	Aluminium
hořčík	mg/l	< 0,1	= 90	11,059887	7,058341	7,05	1,9	26	6	0	566	Magnesium
chlor volný	mg/l	÷ 0	÷ 11,7	0,151728	0,040602	0,045	0,01	0,3	545	139	1592	Chlorine res.
chlorethen (vinylchlorid)	µg/l	< 0,1	= 0,56	0,096818	0,081983	0,0625	0,05	0,2	151	1	154	Chlorethene
chloridy	mg/l	÷ 0,14	= 435	25,715224	12,106277	12,4	2	65,72	169	45	1105	Chloride
chloritany	mg/l	< 0,000005	= 1,3	0,031258	0,006947	0,005	0,0025	0,05	96	1	106	Chlorite
Chlorpyrifos	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	Chlorpyrifos
Chlortoluron	µg/l	< 0,025	< 0,03	0,014881	0,01487	0,015	0,015	0,015	21	0	21	Chlortolurone

Ukazatel	rozměr	minim.	maxim.	arit.p.	geom.p.	medián	kvantil		<MS	>LH	počet	Parameter
	Unit	val.	val.	avera.	geom.m.	Me	kv 10%	kv 90%	<LO Q	>LV	number	
chrom	µg/l	< 0	< 50	3,589125	1,765798	2,5	0,5	10	579	0	678	Chromium
CHSK-Mn	mg/l	< 0,01	= 29,6	0,984544	0,705662	0,72	0,25	2,035	356	41	1974	COD-Mn
chuf	st	÷ 0	= 5	0,488736	0,013396	0,5	0	0,5	3	20	799	Taste
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	< 0,0001	< 0,01	0,002186	0,001516	0,002	0,0005	0,005	58	0	58	Indeno(1,2,3-cd)pyrene
Isodrin	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	21	0	21	Isodrine
Isoproturon	µg/l	< 0,025	< 0,03	0,014881	0,01487	0,015	0,015	0,015	21	0	21	Isoproturone
kadmium	µg/l	< 0,0002	< 5	0,315994	0,168658	0,25	0,025	0,5	615	0	682	Cadmium
koliformní bakterie	KTJ/100ml	< 0	÷ 1000	7,014757	0,000005	0	0	11	1	475	2304	Coliform. bact.
konduktivita	mS/m	= 2,1	= 197	44,182585	31,508457	33,6	9,535	94,13	0	69	2112	Conductivity
kyanidy celkové	mg/l	< 0,001	< 0,04	0,003535	0,002866	0,0025	0,001	0,006	485	0	509	Cyanide
Lindan (gama-HCH)	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,006263	0,004211	0,005	0,001	0,0125	69	0	71	Lindane
mangan	mg/l	< 0,0002	= 2,76	0,062824	0,01628	0,015	0,0025	0,109	485	161	978	Manganese
MCPA	µg/l	< 0,025	< 0,05	0,022917	0,022272	0,025	-1	-1	6	0	6	MCPA
MCPB	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	-1	-1	1	0	1	MCPB
Mecoprop (MCP)	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,025	0,025	0,025	-1	-1	5	0	5	Mecoprop
měď	µg/l	< 0,001	< 500	19,565364	7,464992	10	1	70	496	0	684	Copper
Metazachlor	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,010769	0,009675	0,0125	0,0025	0,0125	26	0	26	Metazachlor
Methoxychlor	µg/l	< 0,0003	< 0,025	0,006901	0,003776	0,0075	0,00075	0,0125	44	0	44	Methoxychlor
Metobromuron	µg/l	< 0,025	< 0,03	0,014881	0,01487	0,015	0,015	0,015	21	0	21	Metobromurone
Metoxuron	µg/l	< 0,025	< 0,03	0,014881	0,01487	0,015	0,015	0,015	21	0	21	Metoxurone
Mirex	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	21	0	21	Mirex
MO - abioseston	%	÷ 0	= 40	3,068568	1,25344	2	1	5,5	43	19	824	Abiosestone
MO - počet organismů	jedinici/ml	÷ 0	= 1240	6,834254	0,000002	0	0	6	4	19	905	Total algae
MO - živé organismy	jedinici/ml	= 0	= 300	0,623601	0	0	0	0	0	37	983	Live algae
nikl	µg/l	< 0,001	= 40	3,75782	1,873342	2,5	0,625	10	454	4	667	Nickel
olovo	µg/l	< 0,001	= 34,7	2,659391	1,072338	1	0,25	10	540	3	688	Lead
oxid chloričitý	µg/l	< 50	< 50	25	25	25	-1	-1	1	0	1	Chlordioxide
oxy-Chlordan	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	21	0	21	Oxy-chlordane
pach	st	÷ 0	÷ 4	0,489541	0,003788	0,5	0	1	185	45	1482	Odour
PCB	µg/l	< 0,001	< 0,03	0,0085	0,003802	0,015	0,0005	0,015	30	0	30	PCB
pH		= 4,61	= 9,4	6,955326	6,929552	7,03	6,18	7,62	0	417	2118	pH
Phosalon	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	Phosalon
PL celkem	µg/l	= 0	= 0,246	0,003926	0	0	0	0	0	0	161	Pesticides total

Ukazatel	rozměr	minim.	maxim.	arit.p.	geom.p.	medián	kvantil		<MS	>LH	počet	Parameter
	Unit	val.	val.	avera.	geom.m.	Me	kv 10%	kv 90%	<LO Q	>LV	number	
počty kolonií při 22°C	KTJ/ml	= 0	÷ 5100	100,999482	0,038204	7	0	272	0	238	1929	Colony count 22°C
počty kolonií při 36°C	KTJ/ml	= 0	÷ 3500	31,410112	0,006148	2	0	61	0	359	1780	Colony count 36°C
polycykl. aromat. uhlovodíky	µg/l	= 0	= 0,041	0,00016	0	0	0	0	0	0	478	PAH
Prometon	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	4,4-DDE
Prometryn	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,0065	0,00531	0,005	0,0025	0,0125	8	0	9	Prometryne
Propazin	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,005	0,004235	0,005	-1	-1	7	0	7	Propazin
rtuť	µg/l	< 0,0001	= 3,3	0,151631	0,082705	0,1	0,025	0,25	515	3	680	Mercury
Sebutylazin	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,01125	0,010222	0,0125	0,0025	0,0125	24	0	24	Sebutylazine
selen	mg/l	< 0,000001	< 0,01	0,001658	0,000849	0,001	0,00025	0,005	551	0	665	Selenium
Simazin	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,010078	0,00899	0,0125	0,00425	0,0125	32	0	32	Simazine
Simetryn	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	Simetryn
sířany	mg/l	< 0,25	= 515	51,495709	34,98125	34,3	10	110	110	9	1062	Sulfate
sodík	mg/l	÷ 0,118	= 560	17,814171	9,084983	9,93	2,5	34	71	6	659	Sodium
stříbro	mg/l	< 0,0001	< 0,02	0,002268	0,001533	0,0025	0,0005	0,005	151	0	155	Silver
Terbutryn	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,00625	0,004798	0,00375	-1	-1	6	0	6	Terbutryn
Terbutylazin	µg/l	< 0,005	< 0,025	0,010081	0,008959	0,0125	0,0045	0,0125	31	0	31	Terbutylazin
tetrachlorethen	µg/l	< 0,001	= 13,383	0,434306	0,232315	0,25	0,05	0,5	602	1	664	Tetrachlorethene
trans-Chlordan	µg/l	< 0,0002	< 0,025	0,0063	0,001118	0,0063	-1	-1	2	0	2	Trans-chlordane
Triadimefon	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	-1	-1	1	0	1	Triadimefon
Trifluralin	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,005	0,005	0,005	-1	-1	1	0	1	Trifluralin
trihalomethany	mg/l	= 0	= 1,42	0,023423	0,000001	0	0	0,014	0	3	89	THM
trichlorethen	µg/l	< 0,001	= 34,391	0,549844	0,272627	0,35	0,05	1	614	3	674	Trichlorethene
trichlormethan	µg/l	< 0,003	= 99	3,720099	0,996533	1	0,15	7,6	313	11	519	Chloroform
vápník	mg/l	< 1	= 252	52,43468	34,036262	38	8,79	122,7	8	0	579	Calcium
vápník a hořčík	mmol/l	< 0,02	= 8,5	1,764247	1,217246	1,3	0,358	4	3	592	731	Hardness
zákal	ZF	÷ 0	÷ 78	1,317265	0,158442	0,5	0,05	2,6	929	92	2106	Turbidity
železo	mg/l	÷ 0,002	÷ 12,18	0,175995	0,064596	0,053	0,015	0,35	639	343	2187	Iron