

System monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve
vztahu k životnímu prostředí

Subsystem II:
Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody

Zpráva o kvalitě pitné vody v ČR za rok 2018



Státní zdravotní ústav
Praha, 2019

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

Řešitelské pracoviště: Státní zdravotní ústav, Praha

Ředitel ústavu: MUDr. Pavel Březovský, MBA.

Ředitelka Ústředí monitoringu: MUDr. Růžena Kubínová

Garant subsystému II: MUDr. František Kožíšek, CSc.

Řešitelé: Ing. Daniel Weyessa Gari, PhD., MUDr. František Kožíšek, CSc.

Spolupracující organizace: Krajské hygienické stanice

Výsledky Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí, kolektiv autorů. SZÚ Praha 2019 (CD ROM).
ISBN 978-80-7071-385-3

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

SOUHRN A ZÁVĚRY

Rok 2018 byl již dvacátým pátým rokem rutinního provozu “Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí“ (Monitoringu) i jeho Subsystému II “Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody“. Monitoring je realizován podle Usnesení vlády České republiky č. 369 z roku 1991. Zdrojem dat pro tuto zprávu je informační systém PiVo (IS PiVo) provozovaný Ministerstvem zdravotnictví ČR. Veškeré výsledky rozborů pitné vody, které jsou provedeny podle zákona o ochraně veřejného zdraví, musí být vloženy do IS PiVo. Ve zprávě jsou zpracovány údaje popisující jakost pitné vody v celé České republice. Snahou autorů předkládané zprávy bylo, aby způsob a forma prezentace výsledků navazovaly na předchozí zprávy z let 2004–2016, a tím byla zajištěna snadná orientace pravidelného čtenáře.

Od roku 2004 jsou většinovým zdrojem dat pro národní zprávu o jakosti pitné vody rozborů zajišťované provozovateli, 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 státního zdravotního dozoru.

Podle zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů mohou být do IS PiVo vloženy výsledky rozborů vzorků pouze v tom případě, že jejich analýza byla provedena v laboratoři, která má platné osvědčení o akreditaci, autorizaci nebo o správné činnosti laboratoře. Průběžnou kontrolu zajištění systému QA/QC v těchto laboratořích provádí orgán vydávající osvědčení (ČIA, SZÚ, ASLAB). Orgán ochrany veřejného zdraví (územní pracoviště KHS) ověřuje, zda laboratoř má předepsané platné osvědčení.

Závazným podkladem pro hodnocení jakosti pitné vody je vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která transponuje evropskou směrnici Rady 98/83/EC o jakosti vody určené pro lidskou spotřebu.

Základní jednotkou pro posuzování jakosti pitné vody ve veřejném vodovodu je zásobovaná oblast (supply zone) definovaná vyhláškou č. 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 4 086 zásobovaných oblastí bylo v roce 2018 provedeno 33 192 odběrů, jejichž rozbořem bylo získáno a do databáze IS PiVo vloženo 1 062 395 hodnot jakosti pitné vody. Limity zdravotně významných ukazatelů limitovaných nejvyšší mezní hodnotou (NMH) byly překročeny v 1 668 případech. Mezní hodnoty (MH) ukazatelů jakosti charakterizujících především organoleptické vlastnosti pitné vody a přírodní složení vody nebyly dodrženy v 4 926 nálezech. Četnost nedodržení limitních hodnot klesá s rostoucím počtem zásobovaných obyvatel. V případě NMH z 0,62 % v nejmenších oblastech zásobujících do 1 000 obyvatel na 0,01 % v oblastech zásobujících více než 100 000 obyvatel, četnost překročení MH klesá obdobně z 1,81 % na 0,22 %.

Podle získaných údajů z IS PiVo bylo v roce 2018 v České republice cca 40 % obyvatel (3 571 oblastí) zásobováno pitnou vodou vyrobenou z podzemních zdrojů, cca 39 % obyvatel (324 oblastí) z povrchových zdrojů a konečně přibližně 21 % obyvatel (191 oblastí) ze smíšených zdrojů. Data o počtu zásobovaných obyvatel nemusí být úplně přesná.

Podle údajů Českého statistického úřadu se v roce 2018 na vyrobené vodě podílely podzemní zdroje celkově 49,05 % a povrchové zdroje 50,95 % [2].

Obsah radionuklidů přítomných v pitné vodě způsobí efektivní dávku v průměru přibližně 0,07 mSv/rok. Příjmem pitné vody je tedy čerpáno 5 % obecného limitu (1 mSv/rok) daného vyhláškou č. 236/2016 Sb., o radiační ochraně.

Z přímých hlášení pracovníků odboru komunální hygieny krajských hygienických stanic o případně zaznamenaných nálezích, otravách či jiných onemocněních, ke kterým došlo v souvislosti s jakostí a užíváním pitné vody ze sledovaných vodovodů a veřejných (popř. pro zásobování veřejnosti používaných) studní, vyplynulo, že v roce 2018 byly v jednom kraji zaznamenány a hlášeny tři takové události. Jednalo se o tři potvrzené epidemie z pitné vody v Libereckém kraji, ve všech případech šlo o komerční studny.

V údajích o hodnocení příspěvku pitné vody k expoziční zátěži obyvatelstva vybraným škodlivým látkám stejně jako v minulých letech jednoznačně dominuje expozice dusičnanům, která dosahuje hodnoty 6,87 % expozičního limitu pro větší (zásobující nad 5 000 obyvatel) a 8,38 % pro menší zásobované oblasti (hodnoty vypočtené z mediánu). Při použití 90% kvantilu (koncentrace v pitné vodě) byly získány hodnoty 8,89 % pro větší, respektive 10,35 % pro menší zásobované oblasti. Expoziční zátěž pro arsen se pohybuje kolem 1 %. Koncentrace ostatních hodnocených kontaminantů v pitné vodě často nepřesahují mez stanovitelnosti použité analytické metody. Expozici těmto látkám proto není možno exaktně hodnotit, s jistotou lze však říci, že je menší než 1 % expozičního limitu. Akutní poškození zdraví obyvatelstva sledovanými kontaminanty zjištěno nebylo. Expozičním limitem se rozumí odhad každodenní expozice lidské populace (včetně citlivých populačních skupin), která podle současných vědeckých poznatků velmi pravděpodobně nepředstavuje žádné riziko nepříznivých účinků, ani když trvá po celý život jedince.

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 může teoreticky přispět k ročnímu zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorových onemocnění hodnotou přibližně $1,81 \times 10^{-7}$, což znamená asi 2 dodatečné případy nádorového onemocnění na 10 milionů obyvatel.

V IS PiVo bylo evidováno 157 zásobovaných oblastí, pro které v roce 2018 platila výjimka schválená orgánem ochrany veřejného zdraví. Mírnější hygienický limit (pro ukazatele s NMH), než stanoví platná vyhláška č. 252/2004 Sb., byl nejčastěji stanoven pro ukazatel acetochlor ESA (64 oblastí zásobujících celkem 279 091 obyvatel). Povolená limitní hodnota se pohybovala v rozmezí 0,2 – 2,0 µg/l. Na druhém místě byly dusičnany (30 oblastí, 8 185 obyvatel, limit 60 – 120 mg/l). Povolení užití vody, která nespĺňuje mezní hodnoty (MH) ukazatelů pitné vody, bylo nejčastěji pro ukazatele mangan (19 oblastí, 46 243 obyvatel, limit 0,05 – 1,0 mg/l), chloridy (8 oblastí, 4 429 obyvatel, limit 150 – 250 mg/l) a železo (6 oblastí, 2 068 obyvatel, limit 0,4 – 2,0 mg/l).

Ve 123 oblastech byla udělena výjimka pro 1 ukazatel jakosti pitné vody, ve 24 oblastech platila výjimka pro 2 ukazatele, v 7 oblastech pro 3 ukazatele, ve 2 oblastech pro 4 ukazatele a v 1 oblasti pro 5 ukazatelů. Obyvatelé postižených oblastí jsou o schválených výjimkách povinně informováni, ať už z nich vyplývá či nevyplývá nějaké omezení spotřeby vody pro některou skupinu obyvatel (obvykle kojence a malé děti nebo těhotné ženy).

Podle záznamů z IS PiVo platil pro 21 zásobovaných oblastí zásobujících 2 393 obyvatel alespoň po část roku 2018 zákaz užívání vody jako vody pitné. Z toho úplný zákaz platil v 17 oblastech (1 987 obyvatel) a omezený zákaz pak ve 4 oblastech (406 obyvatel).

Z údajů získaných v rámci standardního chodu celostátního monitoringu jakosti vod v letech 2004 až 2014 vyplývalo, že postupně dochází k mírnému zlepšování jakosti pitné vody distribuované veřejnými vodovody – což ovšem platí pro celorepublikové zpracování výsledků a nevylučuje, že v některých vodovodech nemohlo dojít k výraznému zhoršení nebo (spíše) zlepšení stavu – nicméně v roce 2015 se tento trend zastavil, když bylo pozorováno čtenější nedodržování NMH než v předešlých letech. Hlavní příčinou je sledování většího spektra pesticidních látek a jejich metabolitů (214 ukazatelů, včetně PL celkem) a častější nalézání vyšších koncentrací těchto látek.

Do IS PiVo byly rovněž vloženy výsledky rozborů 5 818 odběrů pitné vody provedených v roce 2018 ze 2 544 využívaných studní (309 veřejných studní a 2 235 komerčních studní), což znamenalo celkový počet 170 631 stanovených hodnot ukazatelů jakosti pitné vody. Limity zdravotně významných ukazatelů jakosti limitovaných NMH byly překročeny v 600 (0,71 %) případech z 84 229 stanovení. Dále byly zaznamenány 2 471 případy (3,66 %) nedodržení ukazatelů jakosti limitovaných MH ze 67 441 stanovení.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Year 2018 was the 25th year of the routine operation of the “Environmental Health Monitoring System” (hereinafter Monitoring), based on Resolution No. 369 of the Government of the Czech Republic of 1991. From the very beginning, subsystem II “Health Consequences and Risks from Drinking Water Quality” is part of this Monitoring. The information system and database PiVo (IS PiVo) run by the Ministry of Health of the Czech Republic was used as the data source for this report. As all results of drinking water analyses carried out pursuant to the law on public health protection are to be loaded to the IS PiVo. The data on drinking water quality collected from all over the Czech Republic were available for the purposes of the present report. The authors did their best to provide a document that would be friendly to regular readers, allowing easy comparison of the most recent data with those from 2004 to 2016 thanks to the same manner and form of data presentation. Nevertheless several methodical changes were made in this report in comparison with preceding annual reports, and it is necessary to take it into account to evaluate the trends in water quality.

Since 2004, the main source of drinking water quality data for the nationwide monitoring report have been the water zone operators who are required by law to perform such analyses with the specified scope and frequency. The operators are liable to submit their data in electronic form to the respective local public health authority, i.e. to load 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 on public health protection as last amended, results of analyses can only be entered into the IS PiVo if the samples were analysed by an accredited, authorized or good laboratory practice certified laboratory. Adherence to the QA/QC system in these laboratories is supervised on an ongoing basis by the certifying authorities, i.e. the Czech Accreditation Institute, National Institute of Public Health and ASLAB, the centre for assessment of adherence to good laboratory practice. The regional Public Health Protection Authorities check whether the laboratory is duly certified.

The legally binding instrument for drinking water quality assessment is Decree 252/2004 of the Ministry of Health of the Czech Republic as last amended, transposing the EU Council Directive 98/83/EC on the quality of water intended for human consumption.

The basic unit used in the assessment of drinking water quality in the public water supply system is the supply zone (water supply zone) defined by the DWD and Decree 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 a single water supply system operator or owner for the public use.

As many as 33,192 drinking water samples from the public water supply systems in 4,086 water supply zones were analyzed in 2018 and 1,062,395 pieces of data on drinking water quality indicators were entered into the IS PiVo database. Non-compliance with the maximum limit values for drinking water quality indicators with significance for health was recorded in 1,668 instances. About 4,926 results failed to comply with the limit values for sensorial quality indicators and natural water constituents. The incidence of failure to comply with the limits decreases with the increasing population supplied, i.e. from 0.62 % in the smallest water supply zones serving a population of up to 1,000 to 0.01 % in those serving a population of more than 100,000 for the maximum limit values, and from 1.81 % to 0.22 %, respectively, for the limit values.

In 2018 approximately 40 % of the population (3,571 water supply zones) were supplied with drinking water produced from groundwater, approximately 39 % of the population (324 water supply zones) were supplied with drinking water produced from surface sources and approximately 21 % of the population (191 water supply zones) were supplied with drinking water produced from mixed (ground and surface) sources.

According to the information from CZSO (Czech Statistical Office) in 2018 some 49.05 % and 50.95 % of drinking water was produced from groundwater and surface water sources respectively.

The presence of natural radionuclides in drinking water results in an effective dose of 0.07 mSv/yr on average. The intake of drinking water thus accounts for 5 % of the general limit (1 mSv/yr) specified in Decree 236/2016 on radiation protection as amended.

From direct reports from the Departments of Environmental Health of the Regional Public Health Authorities on cases of infection, intoxication, or other disease possibly associated with the quality and use of drinking water from the monitored water supply systems and public wells (or wells used to supply the public), it follows that in 2018, three such events occurred in one region. These were all confirmed outbreaks associated with drinking water in Liberec region. In all cases, the source of polluted water was commercial well.

The assessment of the contribution of selected contaminants from drinking water to total exposure revealed that, similarly as in previous years, exposure to nitrates clearly predominates, reaching 6.87 % and 8.38 % of the exposure limit¹ (calculated from the median) for larger (serving a population of more than 5,000) and smaller water supply zones, respectively, and 8.89 % and 10.35 % of the exposure limit (calculated from the 90% quantile), respectively. The body burden of arsenic is around 1 % of the exposure limit in any water supply zone groups. Concentrations of the other contaminants in drinking water often 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. Any acute damage to health from the monitored contaminants was not observed. By exposure limit is understood an estimate of the daily exposure of the human population (including sensitive population groups) that most probably does not pose any risk of unfavorable effects, although such exposure is lifelong.

¹ Exposure limit means tolerable daily intake or acceptable daily intake or reference dose.

The linear non-threshold dose-response model according to the method for health risk assessment was used for calculating the theoretical lifetime excess cancer risk from chronic exposure to 12 organic contaminants from drinking water intake. The calculations revealed that the drinking water intake might theoretically result in an annual excess population cancer risk of about 1.81×10^{-7} , i.e. 2 excesses cancer cases per 10 million population.

In 2018, the IS PiVo listed 157 supply zones with derogation granted by the regional public health authority. Less stringent public health limits (for parameters) than specified by Decree 252/2004 applied most often to the pesticide metabolite acetochlor ESA (64 zones, 279,091 population). The tolerated limit values ranged from 0.2 to 2.0 µg/l. The nitrates parameter moved to second place (30 zones supplying a total of 8,185 population, limit value from 60 to 120 mg/l).

Derogations applied to the following indicators: manganese (19 zones, 46,243 population, limit range 0.05 – 1.0 mg/l), chloride (8 zones, 4,429 population, limit range 150 – 250 mg/l), iron (6 zones, 2,068 population, limit range 0.4 – 2 mg/l).

The derogation applied to one drinking water quality parameter or indicator in 123 zones, to two parameters (indicators) in 24 zones, to three parameters (indicators) in 7 zones and to 4 and 5 parameters (indicators) in 2 and one zones respectively.

In 21 supply zones serving 2,393 population, the supplied water was prohibited for drinking or cooking purposes at least temporarily in part of the year 2018. Of that in 17 water supply zones (population 1 987) complete prohibition applied and for 4 zones (population 406) partial prohibition was imposed.

The obtained data on the drinking water quality within the period 2004–2014 showed a tendency towards a slow improvement in drinking water quality from the public water supply systems at the national level – this is true in general, at the country level, and it cannot be ruled out that a considerable worsening or (more probably) improvement may have occurred in some water supply systems – however, the positive trend stopped in 2015, with failures to meet the maximum limit values becoming more common than in the previous years. The main reasons are that a wider range of pesticides and their metabolites (214 pesticides including pesticide total) have been monitored and that higher concentrations have been found more often. The same trend was observed also in 2018.

In 2018, results of analysis of 5,818 drinking water samples representing in total 170,631 pieces of data on drinking water quality parameters and indicators, collected from 2,544 public and commercial wells were also entered into the IS PiVo. Among the maximum limit values were exceeded in 600 instances (0.71 % of the 84,229 instances of parameters with the maximum limit values). On the other hand about 67,441 instances of indicator parameters were also recorded with 2,471 (3.66 %) failures to comply with the given limit values.

OBSAH

SOUHRN A ZÁVĚRY	1
SUMMARY AND CONCLUSIONS	3
1. Úvod.....	7
2. Metodická část.....	7
Monitorované oblasti	8
Získávání dat a jejich zpracování.....	8
Systém kontroly a zabezpečení kvality (QA/QC).....	10
3. Výsledky a jejich diskuse.....	11
A. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů	12
Hodnocení dodržování jednotlivých ukazatelů jakosti.....	13
Výjimky a zákazy	15
Hodnocení radiologických ukazatelů.....	16
B. Monitoring indikátorů poškození zdraví z konzumace pitné vody	17
Hodnocení expozice cizorodým látkám.....	17
Zvýšení počtu nádorových onemocnění	18
C. Jakost pitné vody ve veřejných a komerčně využívaných studních.....	21
Použitá literatura.....	22
Seznam použitých pojmů a zkratk.....	23
Seznam ukazatelů jakosti pitné vody	24
4. PŘÍLOHOVÁ ČÁST (OBRÁZKY A TABULKY)	26
5. Specializovaná studie: Epidemie z pitné vody v České republice za období 2011–2015	88

1. ÚVOD

Rok 2018 byl již dvacátým pátým 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 2018 dvacátým pátým rokem standardního chodu monitorovacích aktivit. Zdrojem dat pro tuto zprávu je informační systém PiVo (IS PiVo) provozovaný Ministerstvem zdravotnictví ČR. Veškeré výsledky rozborů pitné vody, které jsou provedeny podle zákona o ochraně veřejného zdraví, musí být vloženy do IS PiVo. Ve zprávě jsou zpracovány údaje popisující jakost pitné vody v celé České republice.

Snahou autorů předkládané zprávy bylo, aby způsob a forma prezentace výsledků navazovaly na předchozí zprávy z let 2004 až 2017 [1], a tím byla zajištěna snadná orientace pravidelného čtenáře. Dovolujeme si jen upozornit na změnu ve vyjadřování nedodržení limitní hodnoty (LH), když nedodržení jednotlivých typů LH (NMH, MH, DH) je počítáno ne ze sumy všech LH, ale jen ze sumy příslušných typů LH (viz obr. 2) – k této změně došlo již ve zprávě za rok 2014. Dále upozorňujeme na změnu referenčních hodnot použitých při hodnocení zdravotních rizik v části B (Monitoring indikátorů poškození zdraví z konzumace pitné vody) – k této změně došlo již ve zprávě za rok 2015.

2. METODICKÁ ČÁST

Podle údajů z Českého statistického úřadu bylo v roce 2018 v České republice pitnou vodou z veřejného vodovodu zásobováno 10 064 131 obyvatel, tj. 94,7 % z celkového počtu obyvatel [2].

I když tento projekt Systému monitorování je zaměřen na sledování a hodnocení kvality vody z veřejného zásobování, zajímavá je též doplňková informace o celkové spotřebě vody v domácnostech. Tento údaj orientačně naznačuje úroveň hygienického zabezpečení domácností, větší význam však může mít při hodnocení rizika z těkavých látek, které se uvolňují z pitné vody. V důsledku rostoucí ceny vody po roce 1989 spotřeba vody v ČR klesala, v letech 2002 a 2003 se pokles zastavil, ale potom spotřeba opět mírně poklesla. 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, v roce 2007 98,5 l/osobu/den, v roce 2012 88,1 l/osobu/den, v roce 2013 87,1 l/osobu/den, v roce 2015 87,9 l/osobu/den, 2016 88,3 l/osobu/den, 2017 88,7 l/osobu/den a 2018 89,2 l/osobu/den. V posledních čtyřech letech tedy opět dochází k mírnému růstu [2].

Na základě výsledků dotazníkového šetření provedeného v rámci Subsystemu VI Monitoringu v roce 1994 byl od začátku projektu jako standardní předpoklad pro hodnocení zdravotních rizik zvolen denní příjem 1 l pitné vody z vodovodu. V rámci I. etapy studie HELEN (Health, Life Style and Environment) byly v letech 1998–2002 získány údaje od 14 241 osob ve věku 45–54 let z 27 měst ČR [3]. Na otázku, zda používají pitnou vodu z veřejného vodovodu, odpovědělo kladně 11 638 osob (84,13 %). Z odpovědí na otázku o množství požití pitné vody z vodovodu byly získány tyto údaje: rozpětí 0–6 l, medián = 1 l, aritmetický průměr = 1,44 l, směrodatná odchylka = 0,81 l. Obdobné výsledky byly získány i ve II. etapě studie HELEN v letech 2004–2005 [14]. Z odpovědí 9 141 osob byl vypočten průměrný denní příjem vody z vodovodu 1,35 l se směrodatnou odchylkou 0,8 l. V této zprávě však byla pro hodnocení rizik použita hodnota denního příjmu 1,5 l vody z vodovodu. Důvod je uveden dále.

Monitorované oblasti

Od roku 2004 jsou v těchto zprávách zpracovávány a v agregované podobě prezentovány údaje ze všech veřejných vodovodů celé České republiky.

Základní jednotkou pro posuzování jakosti pitné vody ve veřejném vodovodu je zásobovaná oblast definovaná vyhláškou č. 252/2004 Sb. jako „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 č. 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 pitné vody, tj. tam, kde pitná voda vytéká z kohoutků určených k odběru pro lidskou spotřebu. Pouze pro stanovení ukazatelů taxativně vyjmenovaných ve vyhlášce č. 252/2004 Sb., u nichž se nepředpokládá, že by se jejich koncentrace mohla během distribuce mezi úpravnou 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 oproti vzorkování na kohoutku.

Získávání dat a jejich zpracování

Od roku 2004 jsou většinovým zdrojem dat pro tuto zprávu rozborů zajišťované provozovateli, jejichž provedení v předepsané četnosti a rozsahu je 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 Informačního systému (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), které je od roku 2017 součástí ÚZIS.

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 2018 bylo však jako havarijních označeno jenom 8 odběrů (tři oblasti, 252 hodnot, 2 překročení). To pochopitelně neodráží reálnou situaci a je to způsobeno tím, že zákon provozovatelům přímo nenařizuje vkládat do databáze také výsledky provedené nad rámec požadavků zákona.

V takto připravené databázi je provedena unifikace jednotek, kontrola hodnot jednotlivých ukazatelů a jejich vazeb na možnosti použité metody. Nevěrohodné záznamy jsou exportovány do zvláštní databáze a jejich správnost je ověřována u pracovníků příslušné krajské hygienické stanice. Vzhledem k tomu, že ke kontrole je využíván speciální software na odhalování těchto záznamů a že i při vývoji a provozu IS PiVo je věnována trvalá pozornost odhalování a opravě

chyb, které při velkém objemu zpracovávaných dat mohou vznikat, lze získané údaje považovat za věrohodné.

Závazným podkladem pro hodnocení jakosti pitné vody je vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů, která je harmonizována s evropskou směrnicí Rady 98/83/EC, o jakosti vody určené pro lidskou spotřebu [5]. Oproti směrnici však česká vyhláška obsahuje více ukazatelů a u několika ukazatelů má přísnější limitní hodnotu, což směrnice připouští.

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 jejíhož překročení je vyloučeno použití vody jako pitné, neurčí-li orgán ochrany veřejného zdraví na základě zákona jinak.

Do zpracování byly zařazeny výsledky stanovení všech ukazatelů jakosti pitné vody získané rozbořem vzorků odebraných v roce 2018, které byly vloženy do IS PiVo do 27. 03. 2019.

Pro ukazatele vápník a hořčík nebylo hodnoceno dodržení limitních hodnot, neboť vyhláška č. 252/2004 Sb. 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 přírodně nízkým obsahem vápníku nebo hořčíku – takové vody by však neměly být agresivní k potrubí.

Součtové ukazatele jakosti pitné vody vyhlášky č. 252/2004 Sb. – polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), trihalogenmethany (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:

Príslušný součtový ukazatel je spočten, jestliže

- jsou uvedeny výsledky všech ukazatelů zahrnutých do ukazatele PAU nebo THM, nebo
- je uveden 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 2018 jsou zpracovány do tabulek. V tabulkách jsou uvedeny parametrické (aritmetický a geometrický průměr) i neparametrické (medián, 10% a 90% kvantily) veličiny, charakteristiky souborů, minimální a maximální nalezené hodnoty, celkový počet provedených analýz, počet výsledků pod mezí stanovitelnosti (< MS), počet stanovení nevyhovujících limitní hodnotě příslušného ukazatele (> LH) a CAS číslo – u pesticidních ukazatelů. 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.

System kontrol a zabezpečení kvality (QA/QC)

Podle zákona č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů je provozovatel veřejného vodovodu povinen zajistit provedení odběrů vzorků a předepsaných rozborů dodávané pitné vody u držitele osvědčení o akreditaci, držitele osvědčení o správné činnosti laboratoře nebo u držitele autorizace. Průběžnou kontrolu zajištění systému QA/QC v takovýchto laboratořích provádí orgán, který osvědčení vydal (ČIA, ASLAB, SZÚ). Orgán ochrany veřejného zdraví (územní pracoviště KHS) ověřuje, zda laboratoř má platné osvědčení v rozsahu vyžadovaném platnými předpisy. IS PiVo přijímá pouze data pocházející z laboratoří s ověřeným platným osvědčením.

3. VÝSLEDKY A JEJICH DISKUSE

Přehled počtu zásobovaných oblastí, z nichž byly získány a do IS PiVo vloženy údaje (data za rok 2018 vložena do systému do 27. 03. 2019), spolu s počtem odebraných vzorků a získaných dat, rozdělený na větší (zásobující více než 5 000 obyvatel) a menší oblasti, za období posledních pěti let (2013 – 2018) je uveden níže:

Rok	Oblast zásobuje obyvatel	MONITOROVÁNO		
		Oblastí	Odběrů	Hodnot
2018	> 5 000	269	12 433	366 559
	≤ 5 000	3 817	20 759	695 836
	Celkem	4 086	33 192	1 062 395
2017	> 5 000	271	11 928	339 999
	≤ 5 000	3 826	21 796	684 211
	Celkem	4 097	33 724	1 024 210
2016	> 5 000	272	11 877	324 726
	≤ 5 000	3 807	20 947	632 281
	Celkem	4 079	32 824	957 007
2015	> 5 000	277	12 734	344 972
	≤ 5 000	3 817	21 059	588 115
	Celkem	4 094	33 793	933 087
2014	> 5 000	271	12 475	326 857
	≤ 5 000	3 787	20 790	546 539
	Celkem	4 058	33 265	873 396
2013	> 5 000	270	12 422	316 170
	≤ 5 000	3 762	20 609	528 583
	Celkem	4 032	33 031	844 753

Podrobnější rozložení počtu provedených odběrů a počtu hodnot ukazatelů jakosti pitné vody získaných v roce 2018 v závislosti na počtu obyvatel zásobované oblasti (velikosti vodovodu) je uvedeno na obr.1.

Z celkového počtu 4 086 monitorovaných zásobovaných oblastí je 3 293 nejmenších oblastí zásobujících do 1 000 obyvatel. Ačkoliv tyto oblasti zásobují pouze méně než 10 % obyvatel, bylo v nich odebráno 48,81 % vzorků. Přes 70 % (74,66 %) obyvatel odbírajících pitnou vodu z veřejného vodovodu je připojeno k větším oblastem, z nichž každá zásobuje více než 5 000 obyvatel.

Z celkového počtu 1 062 395 údajů o hodnotách ukazatelů jakosti pitné vody bylo 95,10 % dodáno provozovateli veřejných vodovodů, 4,90 % pochází z rozborů provedených hygienickou službou.

V této kapitole byl po mnoho let uváděn přesný počet obyvatel zásobovaných z monitorovaných oblastí. Kontrolou správnosti těchto dat jsme ale dospěli k závěru, že nejsou úplně spolehlivá a aktuální. Důvodem je jednak skutečnost, že provozovatelé často nemají aktuální informace o počtu zásobovaných obyvatel a údaje v IS PiVo neaktualizují, jednak nepřesný způsob archivace

oblastí ze strany hygienické služby v některých případech, kdy dochází ze strany provozovatele ke slučování oblastí.

A. Jakost pitné vody v síti veřejných vodovodů

Sumární zpracování získaných dat o jakosti pitné vody v síti veřejných vodovodů ve formě sloupcových grafů je na obr. 2 (zahrnuje všechny oblasti). Obr. 2 uvádí procento nálezů s překročením limitních hodnot v oblastech zásobujících více než 5 000 spotřebitelů. Z celkového počtu 134 657 stanovených hodnot zdravotně významných ukazatelů jakosti pitné vody limitovaných NMH byly limity překročeny v 89 případech (z toho 49 jsou pesticidní látky). Mezní hodnoty ukazatelů jakosti charakterizujících především organoleptické vlastnosti pitné vody nebyly dodrženy v 695 nálezech z celkové počtu 179 947 stanovených hodnot pro MH. Z oblastí zásobujících do 5 000 obyvatel bylo získáno 361 940 zpracovaných výsledků ukazatelů s NMH, z čehož bylo v 1 579 případech nalezeno překročení NMH (z toho v 530 případech se jednalo o pesticidní látky); překročení MH bylo zaznamenáno u 4 231 stanovení z celkového počtu 258 253 stanovených hodnot pro ukazatele s MH. Pro pesticidní látky (mateřské látky) a jejich relevantní metabolity byla za limitní hodnotu považována hodnota 0,1 µg/l, pro nerelevantní metabolity byly za limitní hodnoty považovány doporučené limitní hodnoty navržené ministerstvem zdravotnictví – to je změna oproti hodnocení používaného do roku 2015 včetně, kdy byla pro všechny pesticidní látky a jejich metabolity (i nerelevantní) uvažována limitní hodnota 0,1 µg/l. Pokud u některých metabolitů není dosud známa jejich relevantnost (12 případů), považovali jsme je při hodnocení za relevantní.

Z údajů získaných v rámci standardního chodu celostátního monitoringu jakosti pitných vod v letech 2004 až 2014 vyplývalo, že dochází k postupnému mírnému zlepšování jakosti pitné vody distribuované veřejnými vodovody – což ovšem platí pro celorepublikové zpracování výsledků a nevylučuje, že v některých vodovodech nemohlo dojít k výraznému zhoršení nebo (spíše) zlepšení stavu – nicméně v roce 2015 se tento trend zastavil, když bylo pozorováno četnější nedodržování NMH než v předešlých letech. Hlavní příčinou bylo sledování většího spektra pesticidních látek a jejich metabolitů a častější nalézání vyšších koncentrací (do konce roku 2018 byly do IS Pivo vloženy výsledky stanovení 213 různých pesticidních látek, z čehož bylo 166 mateřských látek, 38 relevantních metabolitů a 9 nerelevantních metabolitů). Vývoj od roku 2004 ukazuje obr. 3a.

Na obr. 3b je ukázán teoretický stav, jako bychom všechny metabolity pesticidů, tedy relevantní i nerelevantní, posuzovali stejně, tedy jako relevantní s limitní hodnotou 0,1 µg/l. Takto se hodnotily nálezy PL do roku 2015 včetně, viz obr. 3a.

Obr. 4 ukazuje závislost jakosti pitné vody dodávané veřejnými vodovody v roce 2018 na velikosti oblasti. Četnost nedodržení limitních hodnot klesá s rostoucím počtem zásobovaných obyvatel. V případě NMH z 0,61 % v nejmenších oblastech zásobujících do 1 000 obyvatel na 0,01 % v oblastech zásobujících více než 100 000 obyvatel, četnost překročení MH obdobně klesá z 1,81 % na 0,22 % v oblastech zásobujících více než 100 000 obyvatel.

Plnění jednotlivých typů ukazatelů jakosti pitné vody vyrobené z podzemních, povrchových a smíšených zdrojů surové vody v letech 2016 – 2018 ukazuje obr. 5. Nejvyšší četnost překročení NMH byla nalezena vždy u pitné vody vyrobené z podzemních zdrojů (důvodem je jednak mohem vyšší počet těchto většinou velmi malých zdrojů, jednak méně sofistikovaná úprava), četnost nedodržení NMH i MH u pitné vody vyrobené ze stejného typu zdroje je v menších oblastech vždy několikanásobně větší.

Podle údajů z IS PiVo, které však nemusí být aktuální a zcela spolehlivé, bylo v roce 2018 v České republice 40,13 % obyvatel (3 571 oblastí) zásobováno pitnou vodou vyrobenou z

podzemních zdrojů, 38,98 % obyvatel (324 oblastí) z povrchových zdrojů a 20,88 % obyvatel (191 oblastí) ze smíšených (směs povrchové a podzemní vody) zdrojů, viz obr. 6.

Podle údajů Českého statistického úřadu se v roce 2018 na vyrobené vodě podílely podzemní zdroje celkově 49,05 % a povrchové zdroje 50,95 % [2].

Hodnocení dodržování jednotlivých ukazatelů jakosti.

V tabulkách A1 – A3 jsou shrnuty výsledky podle jednotlivých ukazatelů. Ukazatele Uikrobiologické, biologické a fyzikálně-chemické (vyjma pesticidních látek) jsou uvedeny v tabulkách A1a – A3a, přičemž v tabulce A1a jsou výsledky z vodovodů zásobujících více než 5 000 obyvatel, v tabulce A2a jsou výsledky z vodovodů zásobujících do 5 000 obyvatel a v tabulce A3a jsou výsledky ze všech vodovodů. Pesticidní látky byly, vzhledem k jejich narůstajícímu počtu, vyčleněny do samostatných tabulek (A1b – A3b) dělených podle stejného vzoru.

V tabulce A1a je sumarizováno 311 983 výsledků stanovení ukazatelů jakosti pitné vody získaných rozborem vzorků odebraných v roce 2018 z větších oblastí zásobujících více než 5 000 obyvatel. Kromě nedosažení doporučeného rozmezí tvrdosti vody (Ca+Mg), které bylo nalezeno ve více než polovině stanovení (57 %), byla nejčastěji překračována MH železa (3,11 %), pH (0,32 %) a manganu (0,29 %). Z mikrobiologických ukazatelů jakosti bylo s největší četností nalezeno překročení MH koliformních bakterií (0,94 %). Překročení limitní hodnoty typu NMH (zdravotně nejvýznamnější ukazatelé) bylo zjištěno ve výši 0,92 % pro trichlormethan (chloroform), u dalších ukazatelů je procento nedodržení hygienického limitu vždy menší než 0,36 %.

V tabulce A1b je také sumarizováno 54 576 výsledků stanovení ukazatele pesticidní látky získaných rozborem vzorků odebraných v roce 2018 z oblastí zásobujících více než 5 000 obyvatel. Překročení limitní hodnoty bylo zjištěno ve výši 3,12 % pro acetochlor ESA (18 překročení z 577 stanovení), 1,60 % pro alachlor ESA (9 překročení z 564 stanovení), 1,86 % pro hydroxyatrazin (8 překročení ze 430 stanovení) a 1,24 % pro acetochlor OA (7 překročení z 563 stanovení).

Obdobné zpracování 513 446 dat z menších oblastí zásobujících do 5 000 obyvatel je prezentováno v tabulce A2a. Doporučené rozmezí tvrdosti vody (Ca+Mg) nebylo dosaženo v 75,63 % analýz, časté překročení MH bylo nalezeno u ukazatelů pH (9,26 %), železo (3,52 %) a mangan (3,42 %), z mikrobiologických ukazatelů pak koliformních bakterií (3,97 %). K překročení NMH zdravotně významných ukazatelů došlo nejčastěji u ukazatelů chlorečnany (5,49 %), uran (5,23 %, tj. 56 případů z 1070 stanovení), dusičnany (2,71 %), trihalomethan (0,58 %), arsen (0,56 %) a z mikrobiologických ukazatelů u intestinálních enterokoků (1,56 %) a *Escherichia coli* (0,95 %). Vysoká procentní hodnota nedodržení NMH pro uran a chlorečnany je způsobena nízkým počtem vzorků a sledováním uranu především v problematických oblastech.

Obdobné zpracování 182 390 dat pro ukazatel pesticidní látky z menších oblastí zásobujících do 5 000 obyvatel je prezentováno v tabulce A2b. K překročení došlo nejčastěji u ukazatele acetochlor ESA 8,88 %, dimethachlor ESA 4,99 %, hexazinon 1,16 %, alachlor ESA (4,28 %), desethyl-desisopropyl atrazin 1,32 %, PL cekem (0,95 %), 2,6-dichlorbenzamid (0,83 %) a dimethachlor OA (0,74 %). Vysoká procentní hodnota nedodržení NMH u některých látek je opět způsobena nízkým počtem vzorků.

Souhrnné hodnocení všech 825 429 údajů hodnot ukazatelů jakosti pitné vody vyjma pesticidní látky získaných v roce 2018 je shrnuto v tabulce A3a. V tomto hodnocení doporučená hodnota

rozmezí tvrdosti vody (Ca+Mg) nebyla dosažena v 67,64 % nálezů, nedodržení limitních hodnot v 5,78 % stanovení bylo nalezeno také u ukazatele pH a ve 3,36 % u ukazatele Fe. U tohoto ukazatele byla v 0,65 % stanovení překročena i zvýšená hodnota limitu 0,5 mg/l.

Souhrnné hodnocení všech 236 966 hodnot ukazatelů pesticidní látky získaných v roce 2018 je shrnuto v tabulce A3b. Limitní hodnotu pro mateřské látky a relevantní metabolity (0,1 µg/l) překračuje celkem 412 nálezů u 27 z celkového počtu 204 těchto pesticidních látek. Limitní hodnoty pro nerelevantní metabolity překročily 4 látky z 9 a to ve 135 případech (limitní hodnoty stanovuje v těchto případech individuálně orgán ochrany veřejného zdraví). Ukazatel pesticidní látky celkem byl překročen ve 32 případech. Popsané údaje jsou shrnuty v následující tabulce:

Druh pesticidní látky	Počet všech ukazatelů	Počet ukazatelů s překročením	Počet překročení limitní hodnoty	Suma všech hodnot
mateřská látka	166	15	60	160 425
relevantní metabolit	38	12	352	48 372
nerelevantní metabolit	9	4	135	23 829
PL celkem	1	1	32	4340
celkem	214	32	579	236 966

Porovnání dodržování limitních hodnot jednotlivých ukazatelů jakosti pitné vody v menších a větších zásobovaných oblastech je v grafické formě uvedeno na obr. 7a až 7d (a – ukazatele mikrobiologické, b – ukazatele s MH, c – ukazatele s NMH mimo pesticidy, d – pesticidní látky). Nálezy překročení limitní hodnoty ukazatelů jakosti pitné vody jsou četnější v menších oblastech (v oblastech zásobujících 5 000 a méně spotřebitelů).

Přítomnost optimálních koncentrací vápníku a hořčíku v pitné vodě má nesporný zdravotní význam [6, 7]. Proto jsou do zprávy samostatně zařazeny údaje o obsahu vápníku a hořčíku v pitné vodě dodávané veřejnými vodovody v roce 2018. Na obr. 8 je znázorněno rozdělení počtu obyvatel zásobovaných pitnou vodou z veřejného vodovodu podle mediánu koncentrace hořčíku, vápníku a tvrdosti (Ca+Mg) v dodávané pitné vodě. Pouze 5 % obyvatel je zásobováno pitnou vodou s optimální doporučenou koncentrací hořčíku (20 – 30 mg/l), 2 % dostávají vodu s vyšší koncentrací. Voda dodávaná 70 % obyvatel zásobovaných z veřejných vodovodů obsahuje hořčík v koncentraci nižší než 10 mg/l. Vodu obsahující optimální množství vápníku (40 – 80 mg/l) dodávají vodovody zásobující 26 % obyvatel, 25 % spotřebitelů dostává vodu s vyšším obsahem tohoto prvku a 36 % obyvatel má ve svém vodovodu vodu s obsahem vápníku pod 30 mg/l. Vodou s optimální tvrdostí (2 – 3,5 mmol/l) je zásobováno 28 % obyvatel, měkčí voda je distribuována 64 %, tvrdší 8 % obyvatel.

Z hlediska zdravotního rizika se jako nejproblematictější jeví ukazatele dusičnany a trichlormethan (chloroform). U těchto ukazatelů byla proto provedena podrobnější analýza dodaných dat. Obsah trichlormethanu, který je jedním z vedlejších produktů dezinfekce vody, byl v roce 2018 stanoven ve vzorcích pitné vody z 3 668 oblastí, získáno bylo 6 094 hodnot, z toho ve 40 případech bylo nalezeno překročení NMH (30 µg/l). V 7 oblastech zásobujících celkem 2 929 obyvatel nebyla střední hodnota (medián) stanovené koncentrace menší než NMH. V této skupině

nejsou žádné oblasti zásobující více než 5 000 obyvatel a jenom jedna oblast zásobující více než 1 000 obyvatel, ostatní jsou menší oblasti s nízkým počtem vzorků.

Trichlormethan (chloroform) není externí polutant, vzniká jako vedlejší produkt chlorování vody a jeho koncentrace je mimo jiné též funkcí času. Proto jsou ve velkých vodovodech s delší sítí a delší dobou zdržení vody v potrubí podmínky pro jeho tvorbu příznivější, pokud se voda chloruje. Dalším důvodem je, že velké vodovody častěji využívají jako surovou povrchovou vodu, která obsahuje více přírodních organických látek, ze kterých chloroform a další vedlejší produkty dezinfekce vznikají, i když se tyto látky ve velké míře při úpravě vody odstraňují.

Obsah dusičnanů v pitné vodě byl v roce 2018 stanoven ve 4 083 oblastech (99,93 % všech oblastí), získáno bylo 29 507 hodnot. Překročení NMH (50 mg/l) bylo zjištěno ve 492 nálezech. V 80 oblastech (18 482 obyvatel) se nalezená střední hodnota (medián) koncentrace pohybovala v rozmezí 50,05 – 93,5 mg/l, tj. dosáhla či převýšila NMH tohoto ukazatele, 17 z nich má platnou výjimku (mírnější hygienický limit 62 – 120 mg/l). Těchto 17 oblastí zásobuje celkem 3 029 obyvatel. Všechny 17 oblastí jsou malé oblasti zásobující do tisíce obyvatel.

Výjimky a zákazy

Mírnější hygienický limit pro ukazatel s NMH než stanovuje vyhláška č. 252/2004 Sb. byl v databázi IS PiVo evidován u 121 zásobovaných oblastí (navíc 26 z těchto oblastí má ještě výjimku pro jiný ukazatel s NMH nebo MH). Pro tyto níže uvedené ukazatele s NMH platila v roce 2018 výjimka schválená orgánem ochrany veřejného zdraví. Přehled všech výjimek je uveden v následující tabulce:

Ukazatel	Jednotka	Počet oblastí	Počet obyvatel	Limit výjimky v rozmezí	
				od	do
<i>Pesticidní látky a jejich metabolity</i>					
acetochlor ESA	µg/l	64	279 091	0,20	2,00
alachlor ESA	µg/l	12	2 353	1,50	4,00
acetochlor OA	µg/l	8	85 402	0,20	0,60
hexazinon	µg/l	4	810	0,20	0,30
desethylatrazin	µg/l	4	309	0,20	1,00
atrazin	µg/l	2	400	0,20	0,40
dimethachlor ESA	µg/l	2	480	-	0,50
metazachlor ESA	µg/l	2	495	-	0,50
chloridazon-desphenyl	µg/l	1	479	-	10,00
chloridazon-methyl desphenyl	µg/l	1	479	-	10,00
MCPP (mecoprop)	µg/l	1	230	-	0,40
chlopyralid	µg/l	1	799	-	0,50
dimethachlor OA	µg/l	1	799	-	0,50
atrazin-desisopropyl	µg/l	1	40	-	1,00
metolachlor ESA	µg/l	1	195	-	0,50
metolachlor OA	µg/l	1	195	-	0,50
PL celkem	µg/l	1	17 551	-	0,80
<i>Ostatní ukazatele</i>					
dusičnany	mg/l	30	8 185	60,00	120,00
uran	µg/l	9	9 588	15,00	30,00

Ukazatel	Jednotka	Počet oblastí	Počet obyvatel	Limit výjimky v rozmezí	
				od	do
<i>Pesticidní látky a jejich metabolity</i>					
nikl	µg/l	3	2 046	15,00	40,00
antimon	µg/l	2	376	15,00	20,00
arsen	µg/l	2	277	-	20,00
selen	µg/l	1	417	-	20,00

Povolení užití vody, která nesplňuje mezní hodnoty (MH) ukazatelů vody pitné, bylo v roce 2018 vydáno orgánem ochrany veřejného zdraví pro následující ukazatele a počty oblastí (48 oblastí).

Ukazatel	Jednotka	Počet oblastí	Počet obyvatel	Limit výjimky v rozmezí	
				od	do
mangan	mg/l	19	46 243	0,05	1,00
chloridy	mg/l	8	4 429	150,00	250,00
železo	mg/l	6	2 068	0,40	2,00
konduktivita	mS/m	6	3 075	130,00	200,00
pH	-	3	3 523	5,50	10,00
sírany	mg/l	3	740	300,00	330,00
Ca+Mg	mmol/l	2	320	7,10	7,40
CHSK-Mn	mg/l	1	20	-	4,50

Ve 123 oblastech (266 963 obyvatel) byla udělena výjimka pro 1 ukazatel jakosti pitné vody, ve 24 oblastech (7 689 obyvatel) platila výjimka pro 2 ukazatele, v 7 oblastech (18 963 obyvatel) pro 3 ukazatele, ve 2 oblastech (595 obyvatel) pro 4 ukazatele a v 1 oblasti (799 obyvatel) pro 5 ukazatelů (celkem 157 oblastí). Počty obyvatel nemusí být aktuální.

Pro ukazatele s NMH není možné udělit výjimku na neomezeně dlouhou dobu, ale nejvýše na třikrát tři roky, přičemž poslední (třetí) období musí schválit Evropská komise.

Podle záznamů v IS PiVo platil ve 21 zásobovaných oblastech zásobujících 2 393 obyvatel alespoň po část roku 2018 zákaz užívání vody jako vody pitné. Z toho úplný zákaz platil v 17 oblastech (1 987 obyvatel) a omezený zákaz pak ve 4 oblastech (406 obyvatel). Počty obyvatel nemusí být aktuální.

Hodnocení radiologických ukazatelů

Po mnoho let bylo součástí Zprávy o kvalitě pitné vody v ČR také hodnocení radiologických ukazatelů, které na základě údajů od provozovatelů a vlastních stanovení vypracovával Státní úřad pro jadernou bezpečnost (SÚJB). Vzhledem k tomu, že nový atomový zákon (č. 236/2016 Sb.) a jeho prováděcí vyhláška (č. 422/2016 Sb.), které jsou účinné od 1. 1. 2017, výrazně omezil povinnost provozovatelů pravidelného každoročního měření obsahu přírodních radionuklidů ve veškeré dodávané pitné vodě, SÚJB již od roku 2017 nedisponuje výsledky měření radioaktivity v takovém rozsahu jako v předchozích letech. Výsledky, které SÚJB ročně eviduje podle nové právní úpravy, není tedy možno považovat ve vztahu k celkovému zásobování obyvatelstva ČR pitnou vodou za reprezentativní. Z tohoto důvodu již nejsou data SÚJB ve Zprávě o kvalitě pitné vody v ČR počínaje rokem 2018 obsažena. Jak však vyplývá z dříve publikovaných dat, hodnoty obsahu přírodních radionuklidů, které určují radioaktivitu pitné vody v ČR, jsou dlouhodobě neměnné, resp. jejich obsah kolísá jen v rámci statistické chyby dané nejistotou měření. Obsah

radionuklidů přítomných v pitné vodě způsobí efektivní dávku v průměru přibližně 0,07 mSv/rok (z toho průměrné ozáření z vody v důsledku přítomnosti radonu Rn-222 (efektivní dávka z ingesce i inhalace) je možno odhadnout na 0,06 mSv/rok).

B. Monitoring indikátorů poškození zdraví z konzumace pitné vody

Původním úmyslem systému monitorování bylo a je přinášet nejen informace o jakosti dodávané pitné vody, ale také o případném poškození zdraví touto vodou způsobeném. K tomuto přehledu ale nelze využít data z epidemiologického informačního systému EPIDAT o vodou přenosných onemocněních, protože se v naprosté většině případů jedná o sporadické a částečně ze zahraničí importované případy onemocnění, kde věrohodný epidemiologický důkaz o tom, že voda byla skutečně zdrojem nákazy, prakticky neexistuje. Proto je k tomuto účelu využíváno přímé hlášení pracovníků krajských hygienických stanic, zda u sledovaných vodovodů či veřejných nebo komerčních studní byly zaznamenány nějaké potvrzené nebo suspektní případy poškození zdraví (otrava, infekční onemocnění) v rámci epidemického výskytu.

Z přímých hlášení pracovníků odborů komunální hygieny krajských hygienických stanic o případně zaznamenaných nákazách, otravách či jiných onemocněních, ke kterým došlo v souvislosti s jakostí a užíváním pitné vody ze sledovaných vodovodů a veřejných (popř. pro zásobování veřejnosti používaných) studní, vyplynulo, že v roce 2018 byly v jednom kraji zaznamenány a hlášeny tři takové události. Jednalo se o tři potvrzené epidemie z pitné vody (Liberecký kraj), ve všech případech šlo o studny používané k zásobování veřejnosti (tzv. komerční studny).

Hodnocení expozice cizorodým látkám

U vybraných, zdravotně rizikových kontaminantů (arsen, chlorethen, dusitany, dusičnany, hliník, kadmium, mangan, měď, nikl, olovo, rtuť, selen, trichlormethan čili chloroform), pro které je stanoven expoziční limit (tj. bezpečný denní příjem), byla hodnocena zátěž obyvatelstva těmito látkami z příjmu pitné vody. Při hodnocení se vycházelo z předpokladu, že spotřebitel vypije v průměru 1,5 litru (od roku 2015) pitné vody z veřejné vodovodní sítě. Tato hodnota je vyšší než v předchozích zprávách používané množství 1 litr (do roku 2014), které bylo převzato z výsledků statistického zpracování Dotazníku zdravotního stavu Subsystemu 6 Monitoringu z roku 1994 a studie HELEN z let 1998–2002 a bylo potvrzeno ve studii individuální spotřeby potravin (SISP) z let 2003–2004. V posledních letech ale spotřeba balené vody klesá nebo stagnuje a naopak se zdá, že stoupá konzumace vodovodní vody k přímé spotřebě. Nově zvolená hodnota (1,5 l) je kompromisem mezi původní hodnotou a spotřebou 2 l/den, standardně uvažovanou při hodnocení zdravotních rizik [9]. Jako expoziční limit byla většinou použita hodnota tolerovatelného denního příjmu TDI nebo přípustného denního příjmu ADI podle WHO. Pouze v případech, kdy tyto hodnoty nejsou k dispozici, byl pro výpočet využit expoziční limit podle US EPA (referenční dávka RfD). Expozičním limitem se rozumí odhad každodenní expozice lidské populace (včetně citlivých populačních skupin) ze všech expozičních zdrojů, která velmi pravděpodobně nepředstavuje žádné riziko nepříznivých účinků, ani když trvá po celý život jedince.

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 jsou shrnuty v tabulce B1. Stejně jako v celém minulém období jednoznačně dominuje expozice dusičnanům, která dosahuje hodnoty 6,87 % expozičního limitu pro větší a 8,38 % pro menší

zásobované oblasti (hodnoty vypočtené z mediánu). Při použití 90% kvantilu byla získána hodnota 8,89 % pro větší a 10,35 % pro menší zásobované oblasti. Tato čísla znamenají, že v ČR vyčerpá spotřebitel pitnou vodou v průměru asi 6–9 % z celkové denní dávky (dusičnanů), která je ještě považována za bezpečnou. Hodnotu jednoho procenta expozičního limitu překračuje expoziční zátěž pro trichlormethan a arsen jenom při použití 90 % kvantilu, konkrétně chlormethan 1,18 % u větších oblastí a arsen 1 % u menších oblastí. 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. 9 je ilustrován vývoj podílu pitné vody na expozici obyvatelstva dusičnanům a trichlormethanu v období let 2016 – 2018. Z obrázku je zřejmé, že střední expozice dusičnanům v uvedeném období se nepatrně snížila z 7,21 % (rok 2016) na 7,17 % (rok 2018). Střední expozice trichlormethanu se pohybuje pod 1 % expozičního limitu (0,78 % v roce 2016 a 0,69 % v roce 2018). Na obrázku jsou data ze všech zásobovaných oblastí.

V tabulce B2 je uvedeno rozdělení expozice obyvatel větších a menších zásobovaných oblastí (vypočtené z hodnot mediánů) hodnoceným látkám z pitné vody. V případě dusičnanů 31,9 % obyvatel oblastí zásobujících více než 5 000 obyvatel vyčerpalo příjmem z pitné vody 10 – 20 % expozičního limitu, 0,6 % obyvatel čerpalo nad 20 % expozičního limitu. V oblastech zásobujících do 5 000 obyvatel 10 – 20 % expozičního limitu čerpalo 24,5 % obyvatel, nad 20 % pak 10,0 % spotřebitelů.

Rozdělení expozice obyvatelstva v roce 2018 je v grafické podobě uvedeno na obr. 10. Více než 10 % expozičního limitu dusičnanů (při použití mediánu z naměřených hodnot) čerpá 32,85 % obyvatel zásobovaných pitnou vodou z veřejného vodovodu, u ostatních sledovaných kontaminantů čerpání ani v tom nejhorším případě prakticky nepřesahuje 1 %.

To se týká i pesticidních látek, u kterých byl výpočet proveden pro šest látek či metabolitů, které se nejčastěji nacházejí nad limitní hodnotu nebo které jsou nejčastěji příčinou výjimek (acetochlor ESA, acetochlor OA,alachlor ESA, desethylatrazin, dimethachlor ESA, hexazinon) - ve všech případech, ani při tom nejhorším expozičním scénáři, nepřispívá pitná voda více než jednou setinou procenta expozičního limitu.

Při hodnocení těchto látek (tj. látek s tzv. prahovým typem účinku) tedy můžeme říci, že nepředpokládáme, že by při expozici pitnou vodou mohlo v ČR dojít k poškození zdraví. Pokud hodnocení rizika pro vodovody, kde je limit těchto látek překračován a musí být udělena výjimka, definuje určitou skupinu spotřebitelů jako ohroženou (obvykle kojenci a malé děti nebo těhotné ženy), je tato skupina ze zásobování vyloučena nebo příjem takové vody omezen takovým způsobem, aby nemohlo dojít k poškození zdraví.

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 současných standardních předpokladů: průměrná hmotnost člověka 70 kg, střední délka života 70 roků, celoživotní expozice (která je pak přepočtena na roční expozici a riziko) a střední spotřeba pitné vody 1,5 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, které jsou známými či potenciálními karcinogeny a pro které je k dispozici směrnice rakovinného rizika pro příjem ústy (Oral Slope Factor): 1,2-dichlorethan, benzen,

benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranthen, benzo(k)fluoranthen, bromdichlormethan, bromoform, chlorethen (vinylchlorid), dibromchlormethan, indeno(1,2,3-cd)pyren, tetrachlorethen, trichlorethen. Směrnice rakovinného rizika byly převzaty z materiálu US EPA [8]. 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 US 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_{min} – hodnoty pod mezí stanovitelnosti byly nahrazeny nulou; 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_{max} – 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. 11. U žádné z hodnocených látek nedosahuje roční příspěvek k teoretickému zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorových onemocnění v důsledku chronické expozice z příjmu pitné vody hodnoty 10^{-7} , R_{max} dosahuje hodnot řádu 10^{-8} pro bromdichlormethan, dibromchlormethan, tetrachlorethan a trichlorethen. Pravděpodobnost rizika vzniku onemocnění v řádu 10^{-8} znamená, že pokud by takovou vodu pilo po celý život 10^8 (čili sto miliónů) osob, existuje riziko, že v důsledku požívání této vody onemocní nádorovým onemocněním méně než deset z nich.

Výpočty celkového odhadu rizika (při nejhorší uvažované variantě R_{max}) ukázaly, že konzumace pitné vody může teoreticky přispět k ročnímu zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorových onemocnění hodnotou přibližně $1,81 \times 10^{-7}$, což znamená asi 2 dodatečné případy nádorového onemocnění na 10 milionů obyvatel.

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) Použitá průměrná hmotnost člověka 70 kg se vztahuje k celé populaci, pro českou dospělou populaci bude tento údaj vyšší.

Faktory, které mohly vést k podcenění rizika:

a) Dříve uvažovaná spotřeba 1 l/osobu/den sice vycházela z dotazníkové studie provedené před 10–20 lety ve městech monitorovaných v Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí, ale jednalo se o vodu požitou bez úpravy. S vodou požitou ve formě teplých nápojů, polévek a jiné stravy by byla celková spotřeba pitné vody vyšší, průměrně mezi 1–2 litry na den. Proto byl údaj o spotřebě v roce 2015 navýšen (1,5 l/den), ale aktuální národní data o celkové spotřebě pitné vody chybí.

b) Vzhledem k nízkému bodu varu patří některé z uvažovaných polutantů mezi těkavé 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 (např. délka sprchování, větrání koupelen atd.).

c) Zde uvažovaná průměrná hmotnost člověka (70 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, ale za předpokladu, že člověk bude dané koncentraci hodnoceného polutantu exponován po celý život, což není příliš pravděpodobné.

d) Ze skupiny látek označovaných jako vedlejší produkty dezinfekce vody byly do výpočtu zahrnuty jen čtyři látky (trihalogenmethany), které se pravidelně sledují a o jejichž výskytu v pitné vodě jsou k dispozici konkrétní údaje. Ale jen skupina vedlejších produktů chlorace obsahuje nejméně několik desítek dalších látek různého typu, jejichž mutagenní a toxická potence může být s trihalogenmethany srovnatelná či dokonce vyšší, ale jejich koncentrace v pitné vodě je mnohem nižší.

Vybrané charakteristiky jakosti pitné vody

V tabulce B3 je uveden přehled hodnot vybraných charakteristik jakosti pitné vody v letech 2013 až 2018 rozdělený na oblasti větší (zásobující více než 5 000 obyvatel) a menší (zásobující do 5 000 obyvatel). Jedná se o četnost překročení limitní hodnoty (LH) pro ukazatele *Clostridium perfringens*, enterokoky, *Escherichia coli*, koliformní bakterie, mikroskopický obraz (MO) – abioseston, MO – počet organismů, MO – živé organismy, chuť, pach, fyzikální, chemické a organoleptické ukazatele limitované MH, fyzikální, chemické a pesticidní ukazatele limitované NMH, četnost odběrů s nálezem překročení MH a četnost odběrů s nálezem překročení NMH. Porovnání údajů pro větší (tab. B3a) a menší (tab. B3b) oblasti ukazuje, že poznatek uvedený v předchozích zprávách [1], že v menších oblastech jsou nálezy překročení limitní hodnoty ukazatelů jakosti pitné vody (s výjimkou chloroformu) čtenější, byl potvrzen i v roce 2018.

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 získaných v posledních pěti letech (2015 – 2018) uvádí následující tabulka:

Rok	Studna	monitorovano		
		studní	odběrů	hodnot
2018	veřejná	309	767	24 212
	komerční	2 235	5 051	147 406
	Celkem	2 544	5 818	170 631
2017	veřejná	319	861	24 212
	komerční	2 292	5 184	147 406
	Celkem	2 611	6 045	171 618
2016	veřejná	318	908	26 240
	komerční	2 303	5 279	142 155
	Celkem	2 621	6 187	168 395
2015	veřejná	313	828	21 072
	komerční	2 359	65 285	137 196
	Celkem	2 672	6 113	158 268

V roce 2018 bylo z 309 veřejných a 2 235 komerčních sledovaných studní provedeno 5 818 odběrů vzorků vody a jejich analýzou získáno 170 631 hodnot ukazatelů jakosti pitné vody; celkem se jedná o 293 různých ukazatelů, z čehož 70 % představují pesticidní látky. Limity zdravotně významných ukazatelů jakosti limitovaných NMH byly překročeny v 600 (0,71 %) případech z 84 229 stanovení. Dále byly zaznamenány 2 471 případy (3,66 %) nedodržení ukazatelů jakosti limitovaných MH z celkového počtu 67 441 stanovení.

Poměrně četné byly nálezy nedodržení limitních hodnot všech mikrobiologických ukazatelů jakosti pitné vody: intestinální enterokoky (4,06 %), *Escherichia coli* (2,22 %), koliformní bakterie (9,24 %), *Clostridium perfringens* (0,91 %). Z dalších pak byly nejčastěji nedodrženy limitní hodnoty ukazatelů pH (13,71 %), mangan (10,23 %), železo (7,7 %), dusičnany (3,80 %), chlorečnany (8,78 %), chloridy (5,38 %) či trichlormethan (1,78 %); dále pak uran (1,78 %), alachlor ESA (10,33 %), desethylatrazin (1,74 %) a atrazin (1,36 %).

Z celkového počtu 170 631 hodnot ukazatelů jakosti pitné vody 96,25 % bylo dodáno provozovateli studen, 3,75 % pochází z rozborů provedených hygienickou službou.

Mírnější hygienický limit (výjimka) než stanovuje vyhláška č. 252/2004 Sb. byl v databázi IS PiVo evidován u 28 studen (6 veřejných a 22 komerčních).

Obr. 12 uvádí procento nálezů s překročením limitních hodnot NMH a MH v studnách v roce 2018. Na obr. 13 je znázorněn vývoj jakosti pitné vody ve veřejných a komerčně využívaných studnách v období let 2004 – 2018. Nedodržení NMH kleslo z 2,23 % v roce 2004 na 0,71 % v roce 2018. Obdobně nedodržení MH kleslo z 8,08 % v roce 2004 na 3,66 % v roce 2018.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Gari D.W., Kožíšek F: Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva o kvalitě pitné vody v ČR. Odborná zpráva za rok 2017. SZÚ, Praha 2018.*
http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/voda/pdf/monit/voda_2017.pdf
- [2] Údaje o vodovodech a kanalizacích za rok 2017 podle krajů. Český statistický úřad (ČSÚ). Staženo 16. 5. 2018. <https://www.czso.cz/csu/czso/vodovody-kanalizace-a-vodni-toky-2018>.
- [3] Kratěnová J, Žejglicová K, Malý M, T. Mašatová, E. Švandová : Hodnocení zdravotního stavu (Studie HELEN, Vybrané ukazatele demografické a zdravotní statistiky). Odborná zpráva za rok 2003. SZÚ, Praha 2004.
- [4] Kratěnová J, Žejglicová K., Malý M., Z. Vandasová, M. Lustigová : Hodnocení zdravotního stavu (Studie HELEN). Odborná zpráva za rok 2005. SZÚ, Praha 2006.
- [5] Směrnice Rady 98/83/ES ze dne 3. listopadu 1998 o jakosti vody určené pro lidskou spotřebu. OJ L 330/32, 5. 12. 1998.
- [6] Kožíšek F.: Zdravotní význam „tvrdosti“ pitné vody. Výzkumná zpráva SZÚ. Praha 2003.
- [7] Cotruvo J., Bartram J. (eds.): Calcium and Magnesium in Drinking-water: Public health significance. World Health Organization, Geneva 2009.
http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563550_eng.pdf.
- [8] US EPA: IRIS Database – Chemicals. <https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/search/index.cfm?>
- [9] Autorizační návod SZÚ AN 16/94 k hodnocení zdravotního rizika expozice chemickým látkám v pitné vodě. Verze 5, duben 2018. <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/aktualizovany-navod-k-hodnoceni-zdravotnich-rizik>.

(* Všechny zprávy o kvalitě pitné vody v ČR od roku 2004 lze nalézt na webových stránkách SZÚ:
<http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/monitoring-pitne-vody>.

SEZNAM POUŽITÝCH POJMŮ A ZKRATEK

(Abbreviations)

- ADI – přijatelný denní příjem (acceptable daily intake)
- ADI [%] – podíl z ADI v procentech přijímaný pitnou vodou (proportion of ADI in % ingested through drinking water)
- 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 WHO a komisí JECFA FAO/WHO jako ADI (přijatelný denní příjem), TDI (tolerovatelný denní příjem), PTWI (provizorní tolerovatelný týdenní příjem), PMTDI (provizorní maximální tolerovatelný denní příjem) nebo organizací US EPA jako RfD (referenční dávka)
- KHS – krajská hygienická stanice (Regional Public Health Authority)
- Kvantil (p-procentní) – hodnota, pro kterou je kumulativní distribuční funkce souboru rovna právě p % (50% kvantil = medián) – (quintiles are points taken at regular intervals from the cumulative distribution function of a random variables or a value which divides a set of data in to equal proportions - 50% quintile = median)
- LH – limitní hodnota (general limit value)
- Medián – viz kvantil – obvykle je to hodnota prostředního prvku souboru uspořádaného podle velikosti (median – middle value in a range of values arranged in sequence by size)
- MO – mikroskopický obraz (microscopic analysis)
- MS – mez stanovitelnosti (LOQ – limit of quantification)
- MH – mezní hodnota (limit value of indicator)
- NMH – nejvyšší mezní hodnota (maximal limit value, parametric value)
- SÚJB – Státní úřad pro jadernou bezpečnost (State Office for Nuclear Safety)
- Systém QA/QC – systém plánovaných a systematicky prováděných činností laboratoře zabezpečující uspokojení požadavků na jakost (Quality Assurance/Quality Control)
- SZÚ – Státní zdravotní ústav (National Institute of Public Health, Czech Republic)
- TDI – tolerovatelný denní příjem (tolerable daily intake)
- WHO – Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)
- PL celkem – pesticidní látky celkem (total pesticides), V tabulkách (in the tables)
- ML – mateřská látka pesticidu (pesticide mother compound)
- RM – relevantní metabolit pesticidní látky (relevant metabolite of pesticide)
- NM – nerelevantní metabolit pesticidní látky (non-relevant metabolite of pesticide)
- N – nedostatek údajů (deficiency of data/ data not available)
- < – pod mez stanovitelnost (below limit of quantitation)
- PMS – většina výsledků stanovení pod mezí stanovitelnosti, nehodnoceno (most results below the limit of quantitation – not evaluated)

SEZNAM UKAZATELŮ JAKOSTI PITNÉ VODY

(podle vyhlášky č. 252/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů – ke dni 31. 05. 2018).

Drinking water quality parameters and indicators according to Czech Decree 252/2004 Coll. as amended due to Dec. 31, 2018

č.	UKAZATEL	INDICATOR	Typ LH (type of limit value)
1	Clostridium perfringens	Clostridium perfringens	MH
2	intestinální enterokoky	Enterococci	NMH
3	Escherichia coli	Escherichia coli	NMH
4	koliformní bakterie	Coliform. bact.	MH
5	MO – abioseston	Abiosestone	MH
6	MO – počet organismů	Total algae	MH
7	MO – živé organismy	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
10	Pseudomonas aeruginosa	Pseudomonas aeruginosa	NMH
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 organický 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	chlореčnany	chlorate	NMH
32	chlorthen (vinylchlorid)	Chlorethene	NMH
33	chloridy	Chloride	MH
34	chloritany	Chlorite	NMH
35	chrom	Chromium	NMH

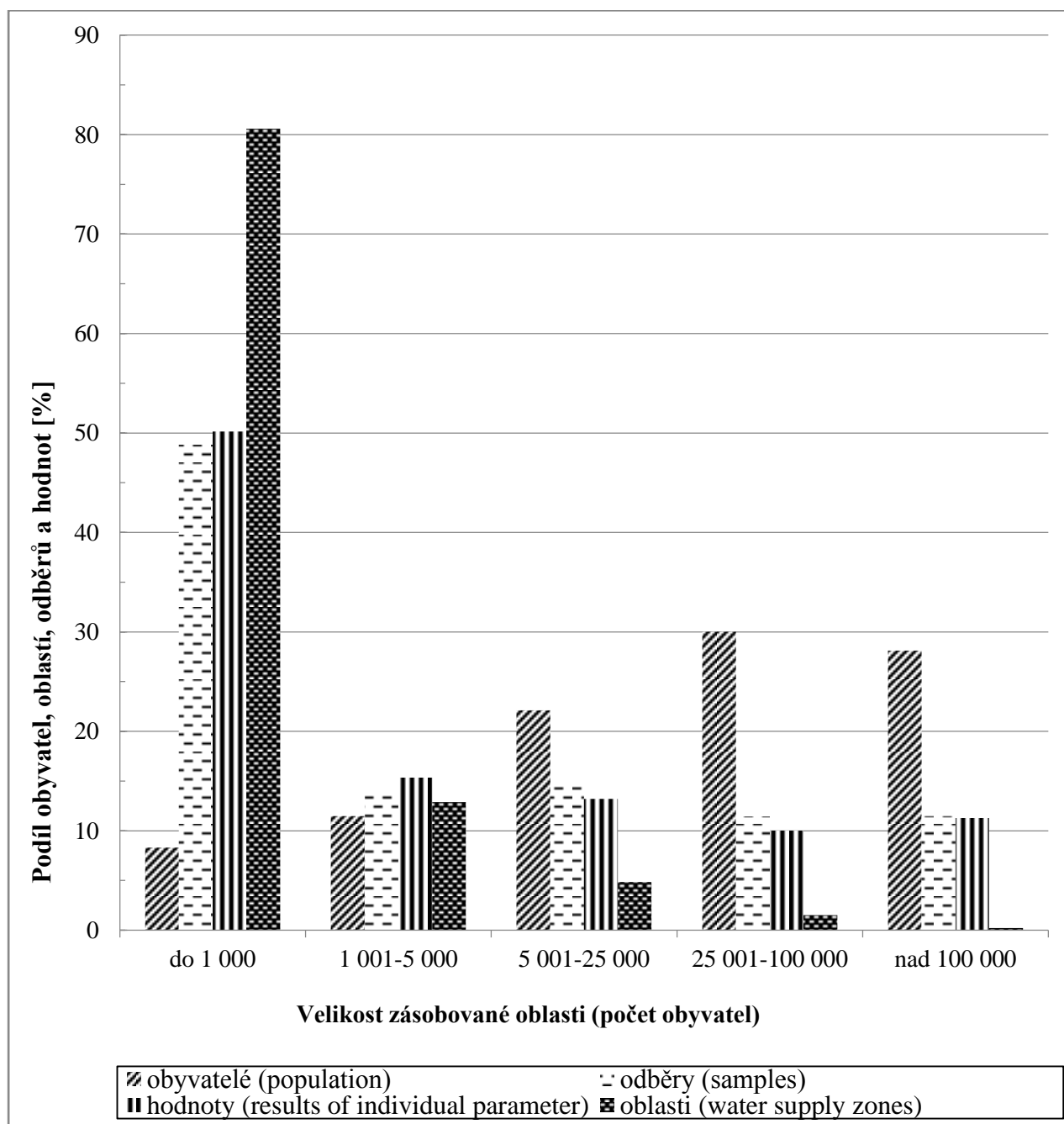
č.	UKAZATEL	INDICATOR	Typ LH (type of limit value)
36	chut'	Taste	MH
37	kadmium	Cadmium	NMH
38	konduktivita	Conductivity	MH
39	kyanidy celkové	Cyanide	NMH
40	mangan	Manganese	MH
41	měď	Copper	NMH
42	microcystin-LR	Microcystine-LR	NMH
43	nikl	Nickel	NMH
44	olovo	Lead	NMH
45	ozon	Ozone	NMH
46	pach	Odour	MH
47	pesticidní látky	Pesticides	NMH
48	PL celkem	Pesticides - Total	NMH
49	pH	pH	MH
50	polycykl. aromat. uhlovodíky	PAH	NMH
51	rtuť	Mercury	NMH
52	selen	Selenium	NMH
53	sírany	Sulfate	MH
54	sodík	Sodium	MH
55	stříbro	Silver	NMH
56	teplota	Temperature	DH
57	tetrachlorethen	Tetrachlorethene	NMH
58	trihalomethany	THM	NMH
59	trichlorethen	Trichlorethene	NMH
60	trichlormethan	Chloroform	NMH
61	uran	uranium	NMH
62	vápník	Calcium	MH, DH
63	vápník a hořčík	Hardness	DH
64	zákal	Turbidity	MH
65	železo	Iron	MH

4. PŘÍLOHOVÁ ČÁST (OBRÁZKY A TABULKY)

Obr. Tab.	Název grafu Title of the figure	strana page
1	Rozložení celkového počtu zásobovaných obyvatel, počtu provedených odběrů a počtu získaných hodnot ukazatelů jakosti pitné vody podle velikosti zásobované oblasti. Rok 2018	27
2	Překročení limitní hodnoty – oblasti zásobující > 5 000 osob a oblasti zásobující ≤ 5 000 osob. Rok 2018	28
3a	Jakost pitné vody v monitorovaných oblastech rozdělených podle počtu zásobovaných osob. Rok 2004 – 2018	29
3b	Jakost pitné vody v monitorovaných oblastech rozdělených podle počtu zásobovaných osob (NMH), s jiným způsobem hodnocení pesticidních látek. 2015-2018	30
4	Závislost jakosti pitné vody na velikosti zásobované oblasti. Rok 2018	31
5	Hodnocení jakosti pitné vody z hlediska zdrojů surové vody. 2016–2018	31
6	Rozdělení obyvatel zásobovaných veřejnými vodovody podle zdrojů surové vody. Rok 2018	32
7a	Mikrobiologické a biologické ukazatele jakosti pitné vody. Rok 2018	32
7b	Chemické a fyzikální ukazatele jakosti pitné vody s MH. Rok 2018	33
7c	Chemické a fyzikální ukazatele jakosti pitné vody s NMH. Rok 2018	34
7d	Pesticidní ukazatele jakosti pitné vody. Rok 2018	35
8	Rozdělení obyvatelstva podle koncentrace Mg, Ca a tvrdosti v dodávané pitné vodě. Rok 2018	36
9	Podíl pitné vody na expozici obyvat. vybraným látkám (% expozič. limitu). Rok 2016 –2018	37
10	Rozdělení obyvatelstva podle expozice vybraným látkám z pitné vody. Rok 2018	37
11	Teoretický odhad pravděpodobnosti zvýšení počtu nádorových onemocnění z příjmu pitné vody, dolní a horní hranice (R_{\min} – R_{\max}) intervalu, jednotlivé ukazatele. Rok 2018	38
12	Překročení limitní hodnoty – veřejné a komerční studny. Rok 2018	39
14	Jakost pitné vody ve veřejných a komerčních studních. 2004–2018	41
Název tabulky (Title of the table)		
A1a	Jakost pitné vody (oblasti zásobující > 5 000 osob). Rok 2018	41
A1b	Jakost pitné vody – ukazatele PL (oblasti zásobující > 5 000 osob). Rok 2018	45
A2a	Jakost pitné vody (oblasti zásobující ≤ 5 000 osob). Rok 2018	53
A2b	Jakost pitné vody – ukazatele PL (oblasti zásobující ≤ 5 000 osob). Rok 2018	57
A3a	Jakost pitné vody (všechny oblasti). Rok 2018	64
A3b	Jakost pitné vody – ukazatele PL (všechny oblasti). Rok 2018	68
B1	Podíl pitné vody na expozici obyvatelstva vybraným škodlivinám. Rok 2018	75
B2	Rozdělení expozice obyvatelstva vybraným látkám z pitné vody. Rok 2018	75
B3	Vybrané charakteristiky jakosti pitné vody. Rok 2014–2018	76
C1a	Jakost pitné vody ve veřejných a komerčních studních. Rok 2018	77
C1b	Jakost pitné vody ve veřejných a komerčních studních – ukazatele PL. Rok 2018	81

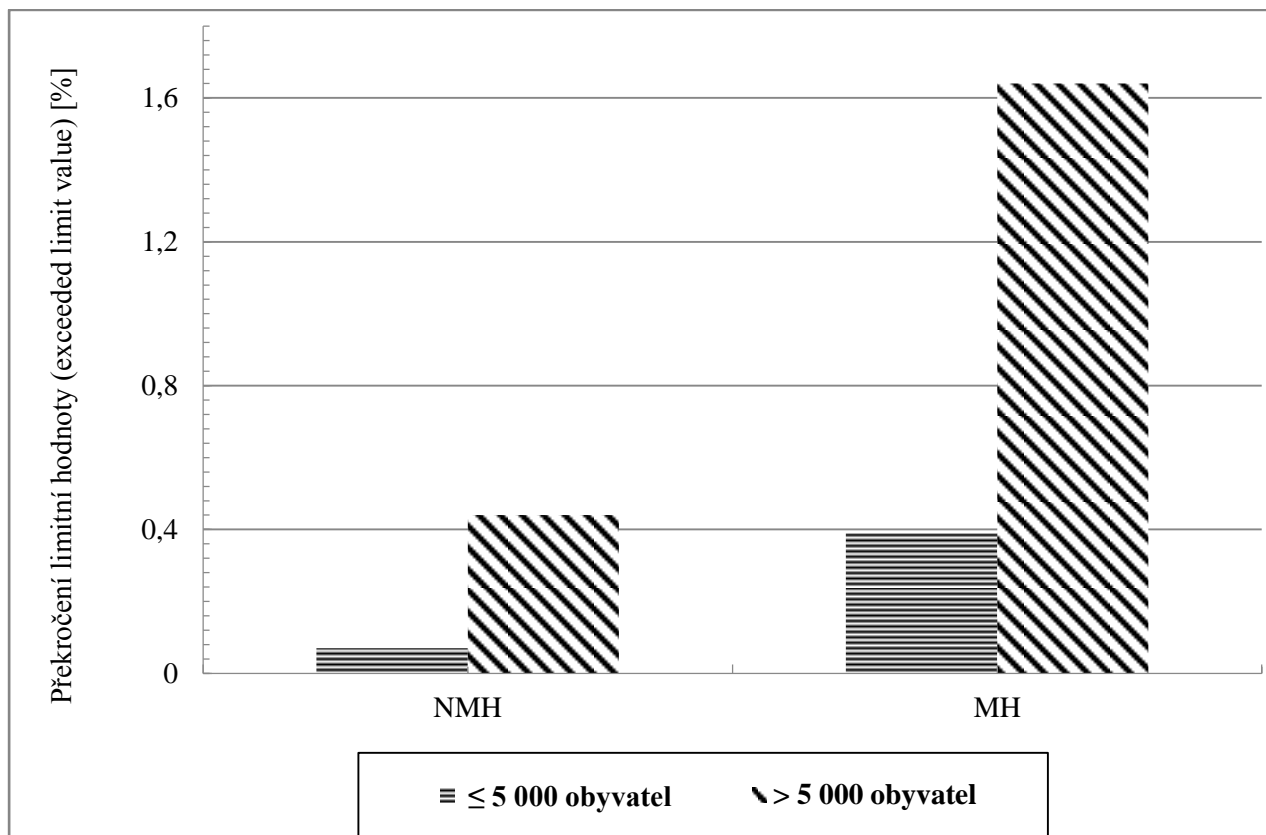
Obr. 1. Rozložení celkového počtu zásobovaných obyvatel, počtu oblastí, počtu provedených odběrů a počtu získaných hodnot ukazatelů jakosti pitné vody podle velikosti zásobované oblasti. Rok 2018

Fig. 1. Distribution on the supplied population, water supply zones, samples and obtained results of individual parameters according to the size of supply zone. 2018



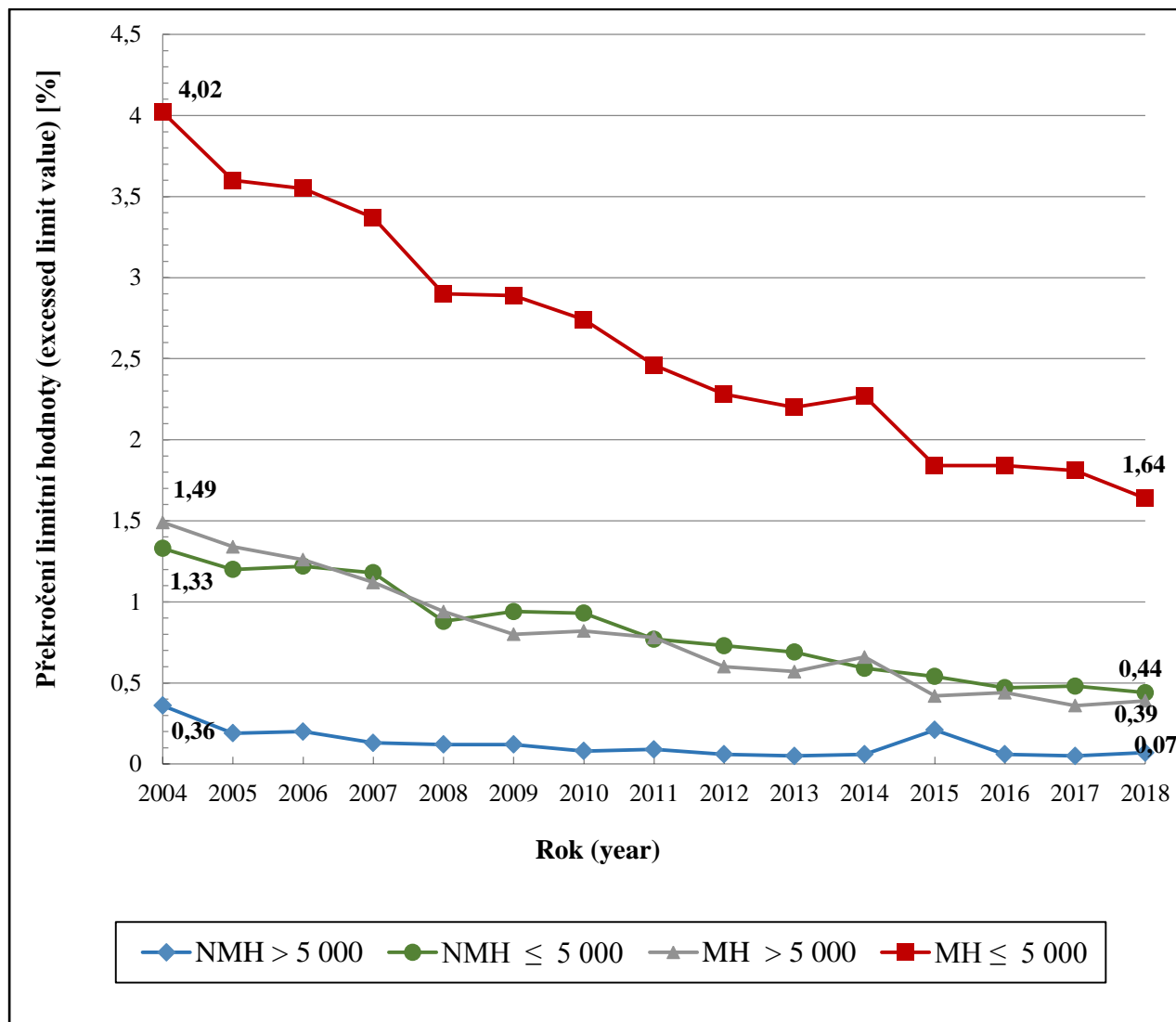
Obr. 2. Překročení limitní hodnoty – oblasti zásobující více než 5 000 osob a oblasti zásobující do 5 000 osob. Rok 2018

Fig. 2. Exceeded limit value for all water supply zones. 2018



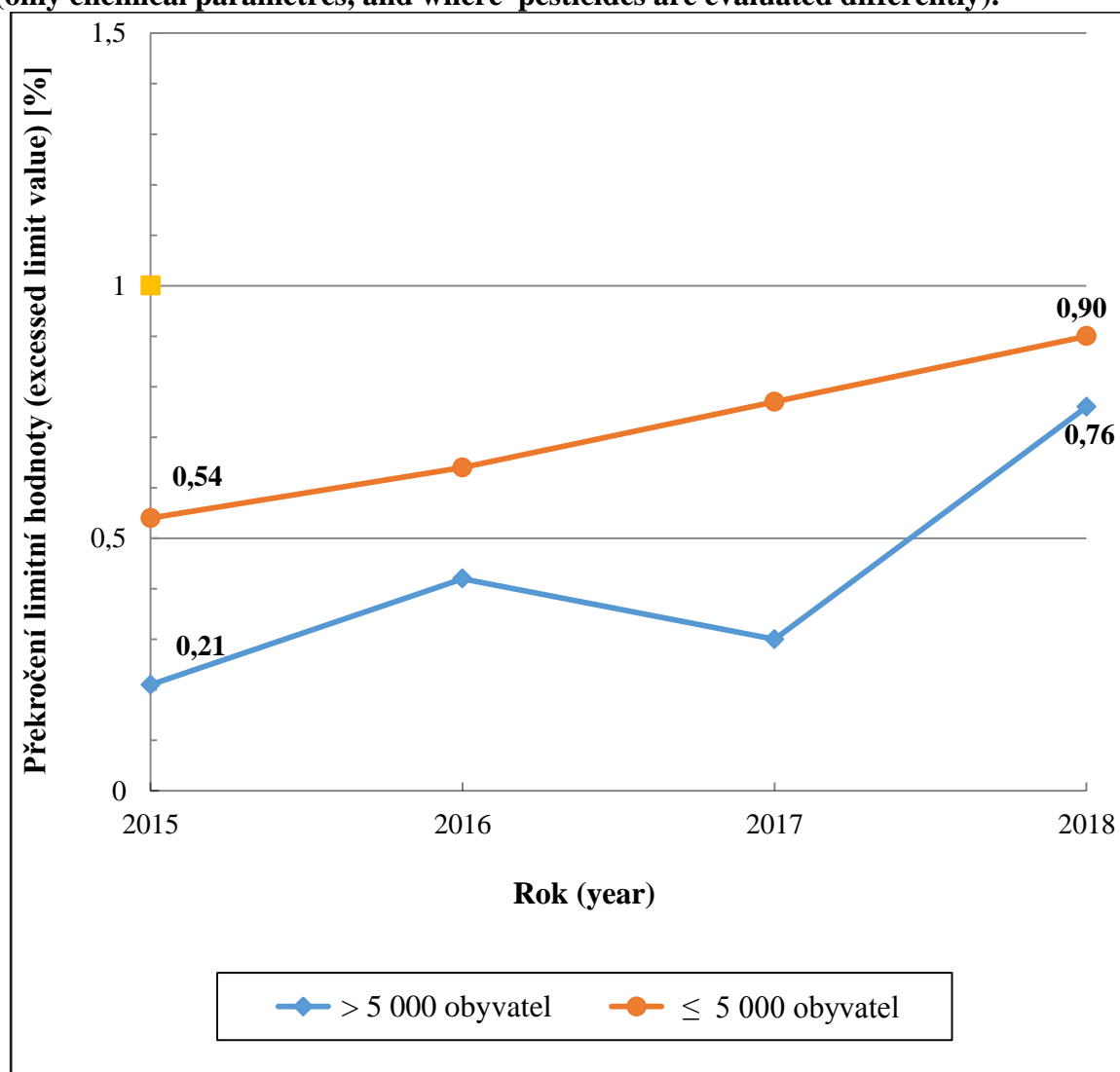
Obr. 3a. Jakost pitné vody v monitorovaných oblastech rozdělených podle počtu zásobovaných osob. Rok 2004 – 2018

Fig. 3. Drinking water quality in monitored zones according to population supplied. 2004–2018



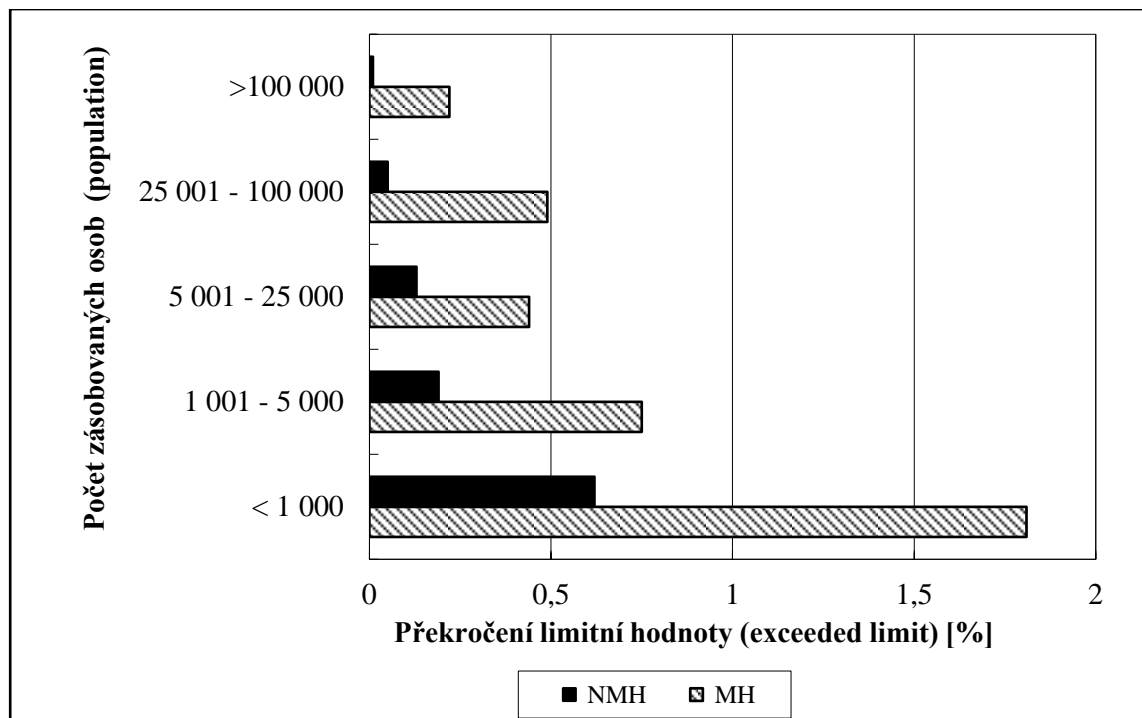
Obr. 3b Jakost pitné vody v monitorovaných oblastech (pouze ukazatele s NMH) - hypotetický vývoj, kdyby všechny metabolity pesticidních látek (PL) byly považovány za relevantní metabolity. Od r. 2014 jsou metabolity PL podle své toxicity rozdělovány na relevantní (na které se vztahuje limit 0,1 ug/l jako na mateřské látky) a nerelevantní, pro které orgán ochrany veřejného zdraví stanovuje zdravotně odvozenou limitní hodnotu. Rok 2015 — 2018

Fig. 3b. Drinking water quality in monitored zones. 2015 — 2018 (only chemical parameters, and where pesticides are evaluated differently).



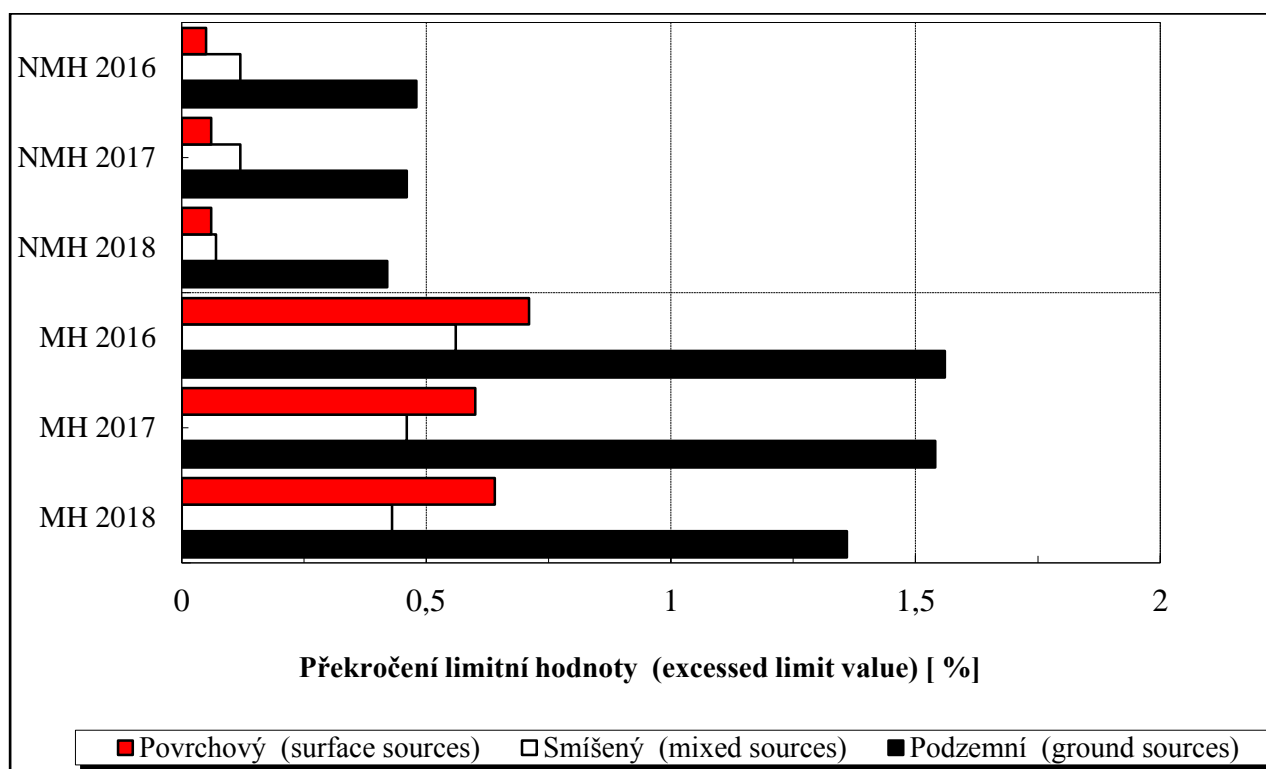
Obr. 4. Závislost jakosti pitné vody na velikosti zásobované oblasti. Rok 2018

Fig. 4. Dependence of drinking water quality on the size of supply zone. 2018



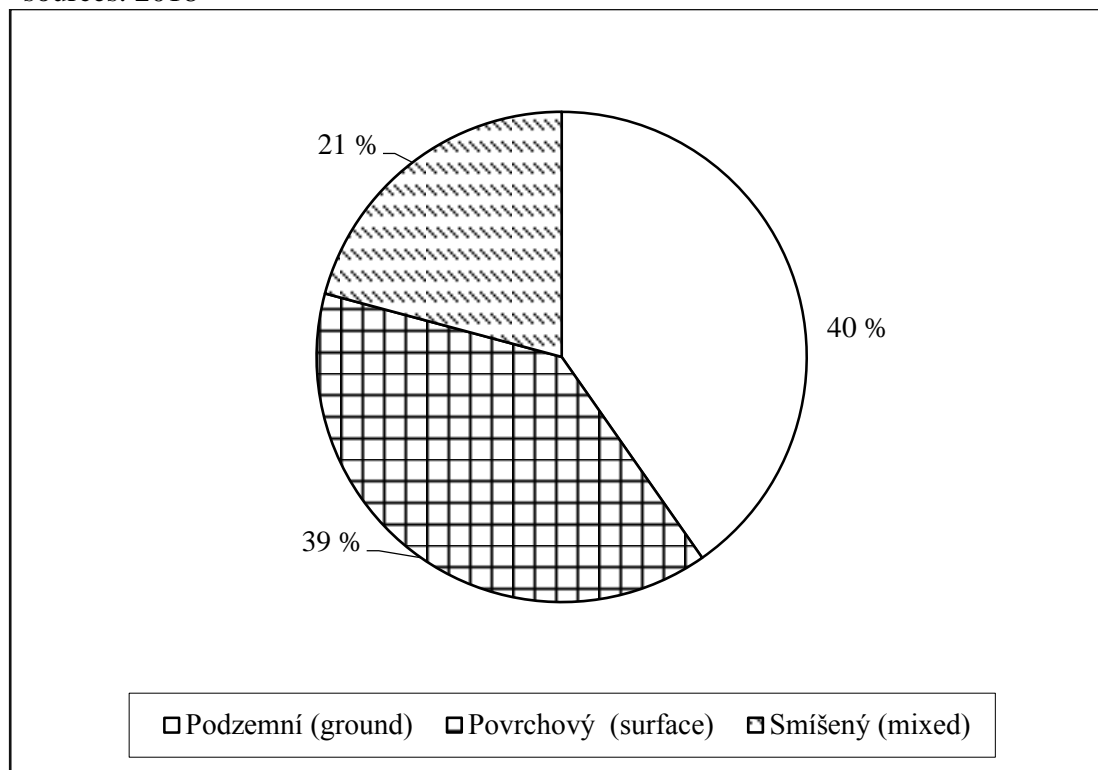
Obr. 5. Hodnocení jakosti pitné vody z hlediska zdrojů surové vody. Rok 2016 – 2018

Fig. 5. Drinking water quality evaluation from the raw water sources point of view. 2016–2018



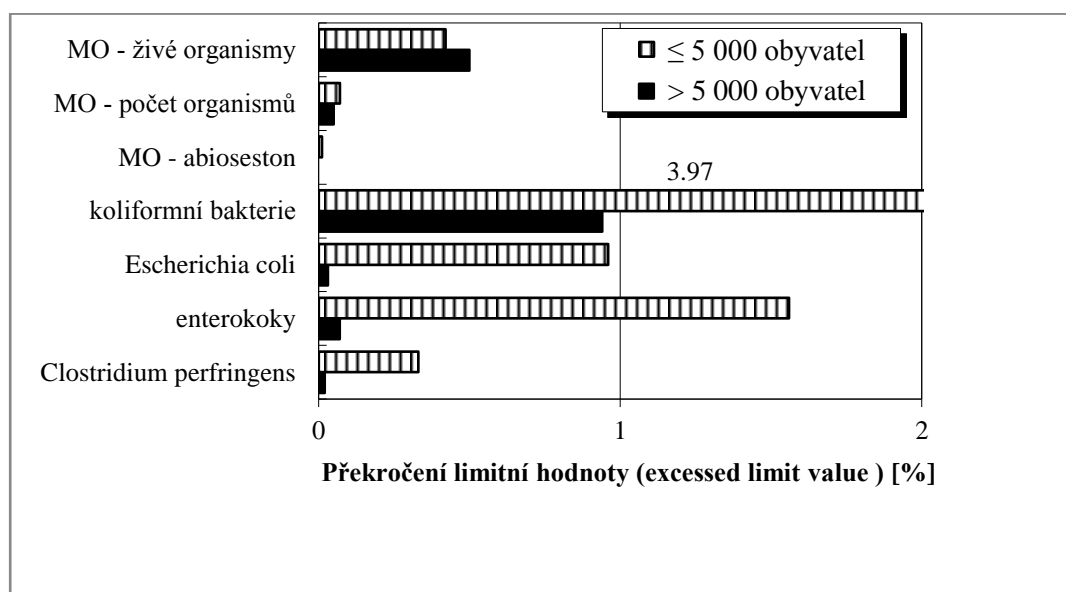
Obr. 6. Rozdělení obyvatel zásobovaných veřejnými vodovody podle zdrojů surové vody. Rok 2018

Fig. 6. Distribution of population supplied from public water supplies according to the raw water sources. 2018



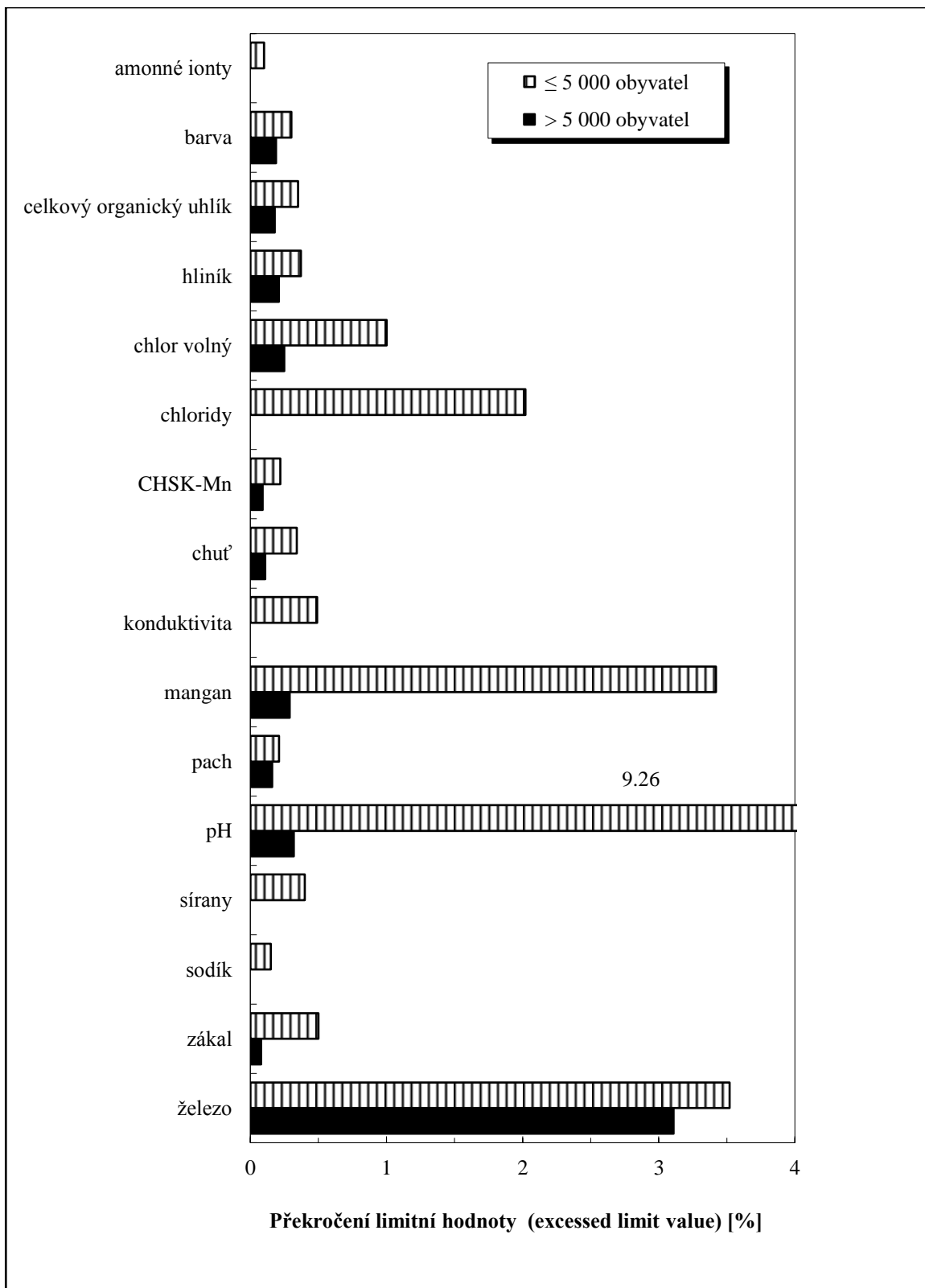
Obr. 7a. Mikrobiologické a biologické ukazatele jakosti pitné vody. Rok 2018

Fig. 7a. Microbiological and biological parameters of drinking water quality. 2018



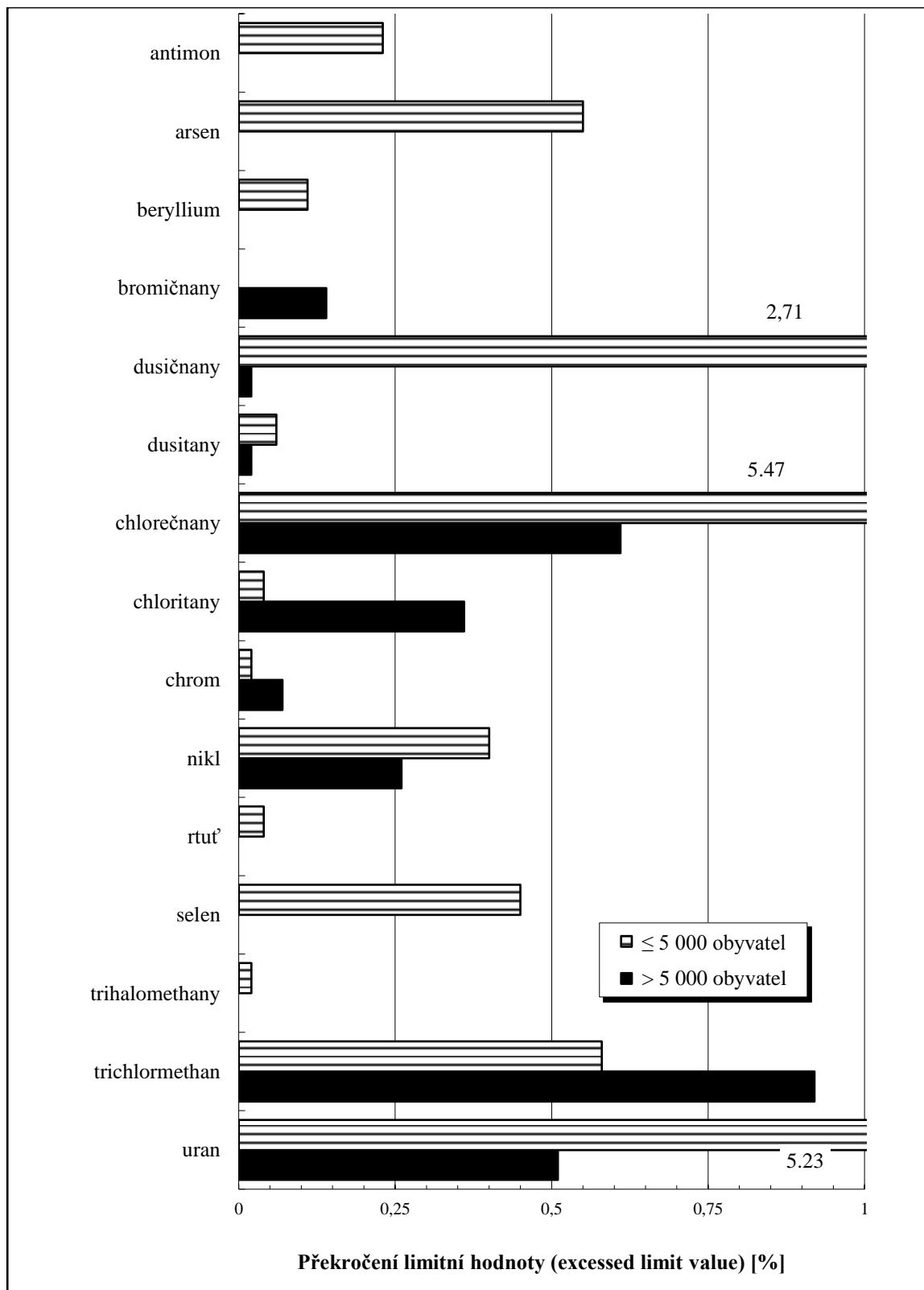
Obr. 7b. Chemické a fyzikální ukazatele jakosti pitné vody s MH. Rok 2018.

Fig. 7b. Chemical parameters of drinking water quality with limit value. 2018



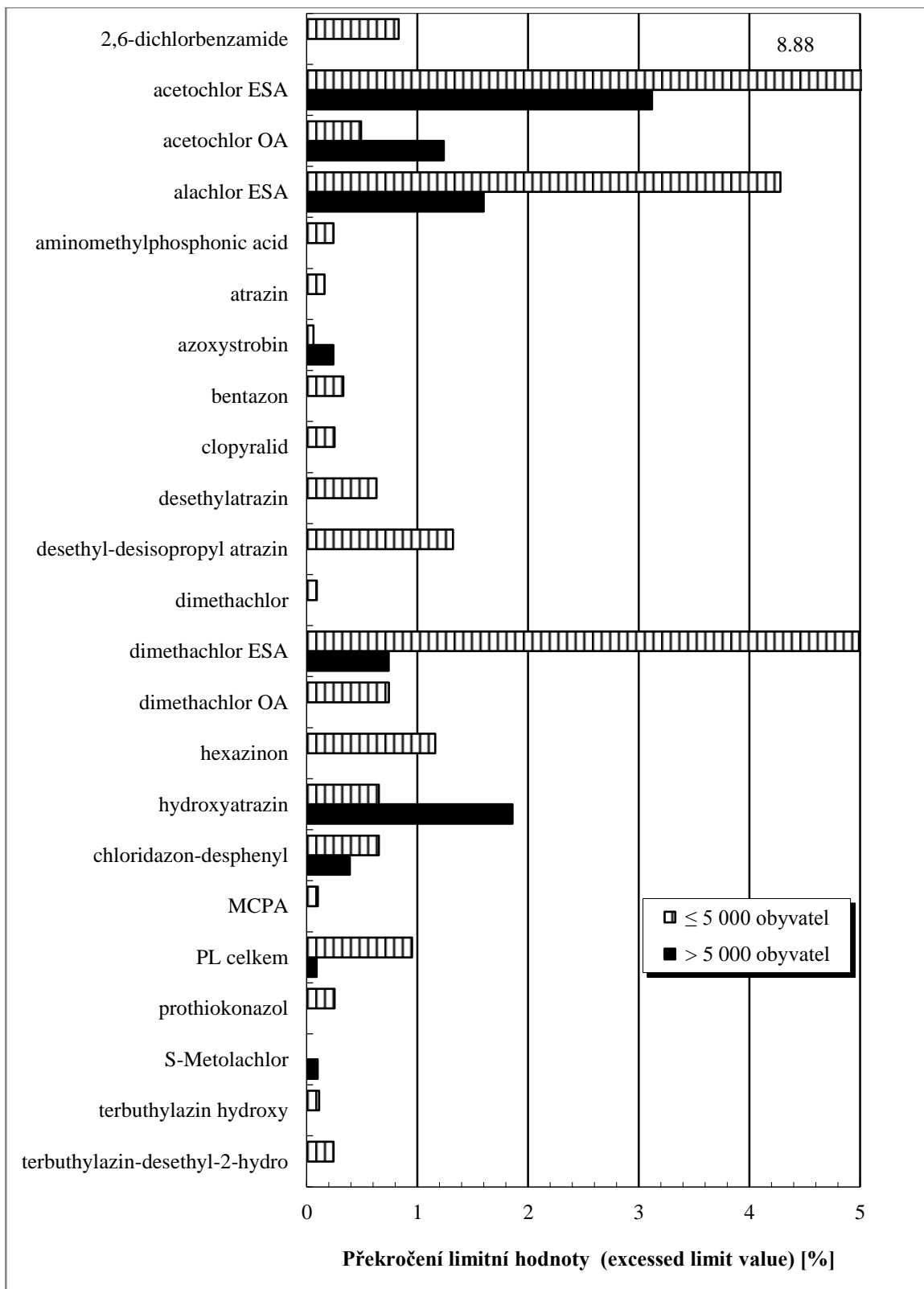
Obr. 7c. Chemické a fyzikální ukazatele jakosti pitné vody s NMH. Rok 2018

Fig. 7c. Chemical parameters of drinking water quality with maximal limit value. 2018



Obr. 7d. Pesticidní látky. Rok 2018

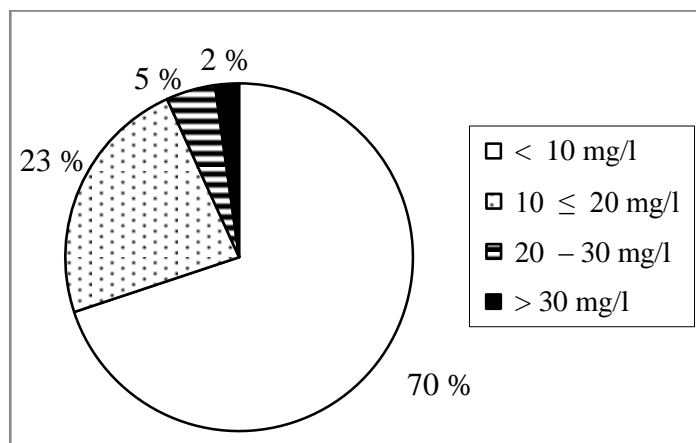
Fig. 7d. Pesticide parameters. 2018



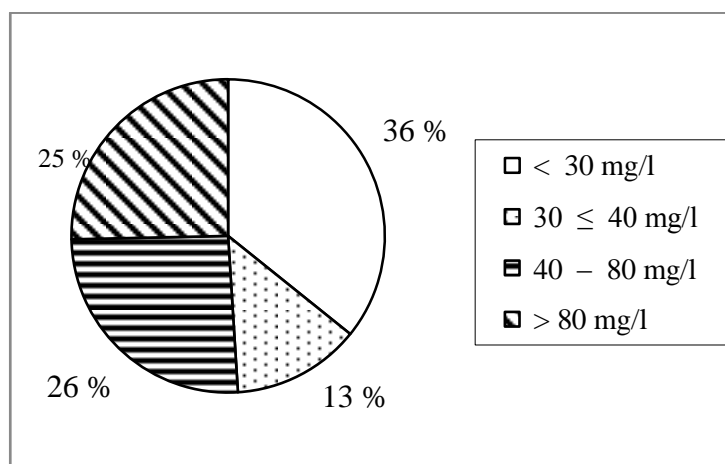
Obr. 8. Rozdělení obyvatelstva podle koncentrace Mg, Ca a tvrdosti v dodávané pitné vodě. Rok 2018

Fig. 8. Distribution of population according to concentration of Ca, Mg and hardness of distributed in drinking water. 2018

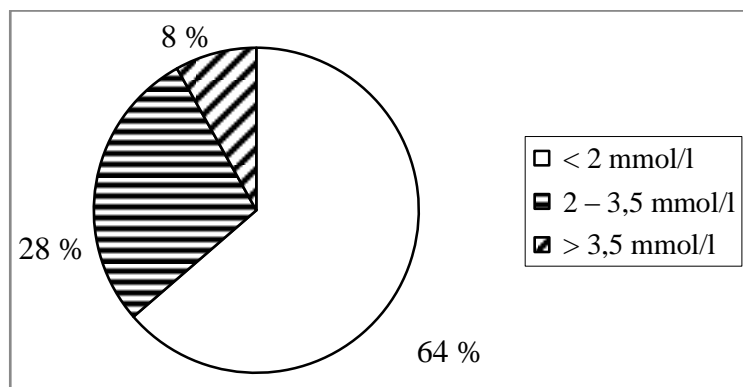
a) Mg



b) Ca

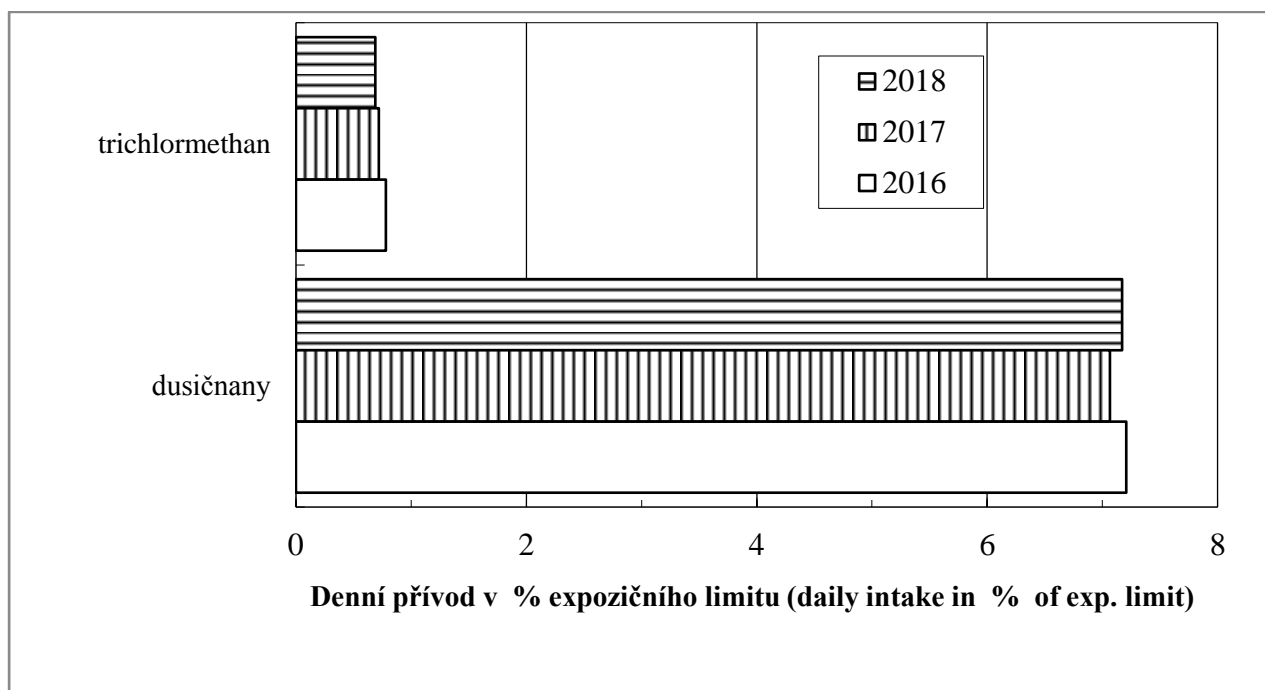


c) Tvrdost (hardness) [Ca+Mg]



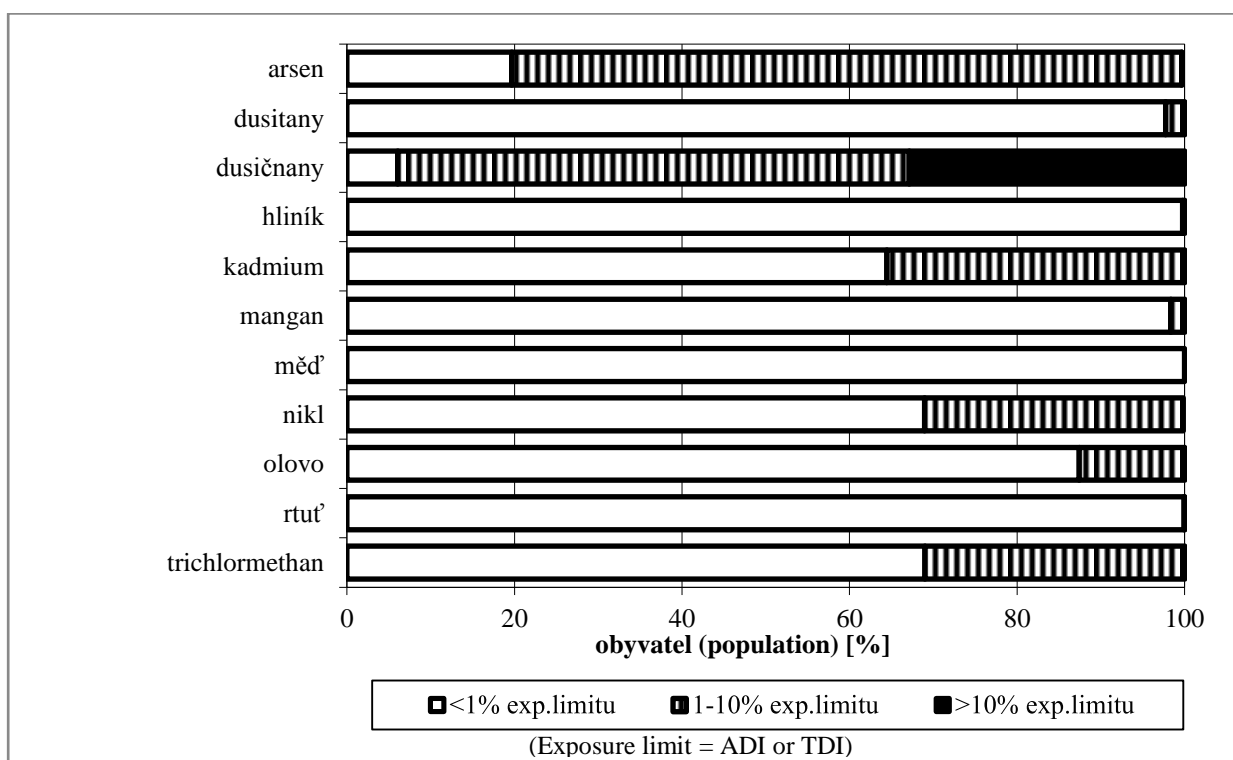
**Obr. 9. Podíl pitné vody na expozici obyvatelstva vybraným látkám (% expozič. limitu).
Rok 2016 – 2018**

Fig. 9. Daily intake of selected pollutants from drinking water (% of exposure limit). 2016–2018



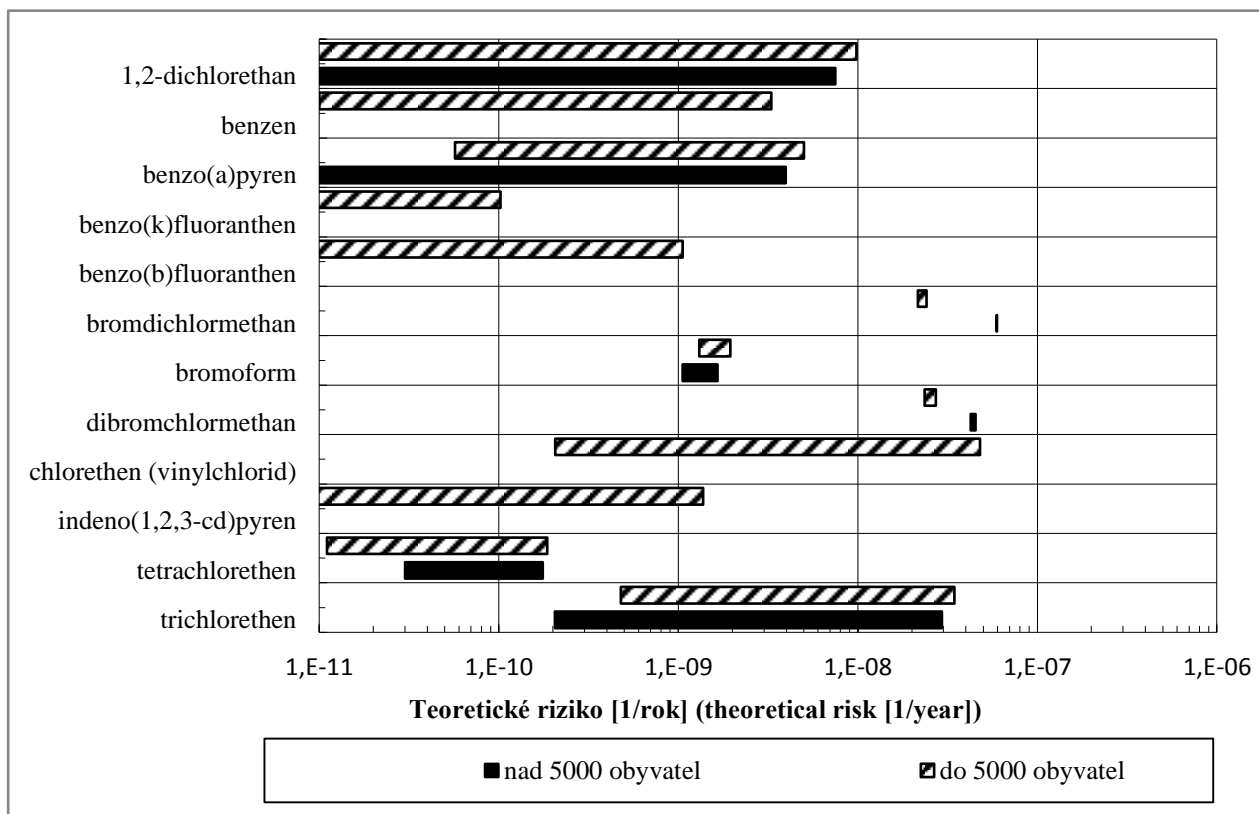
Obr. 10. Rozdělení obyvatelstva podle expozice vybraným látkám z pitné vody. Rok 2018

Fig. 10. Distribution of population exposure to selected contaminants from drinking water. 2018



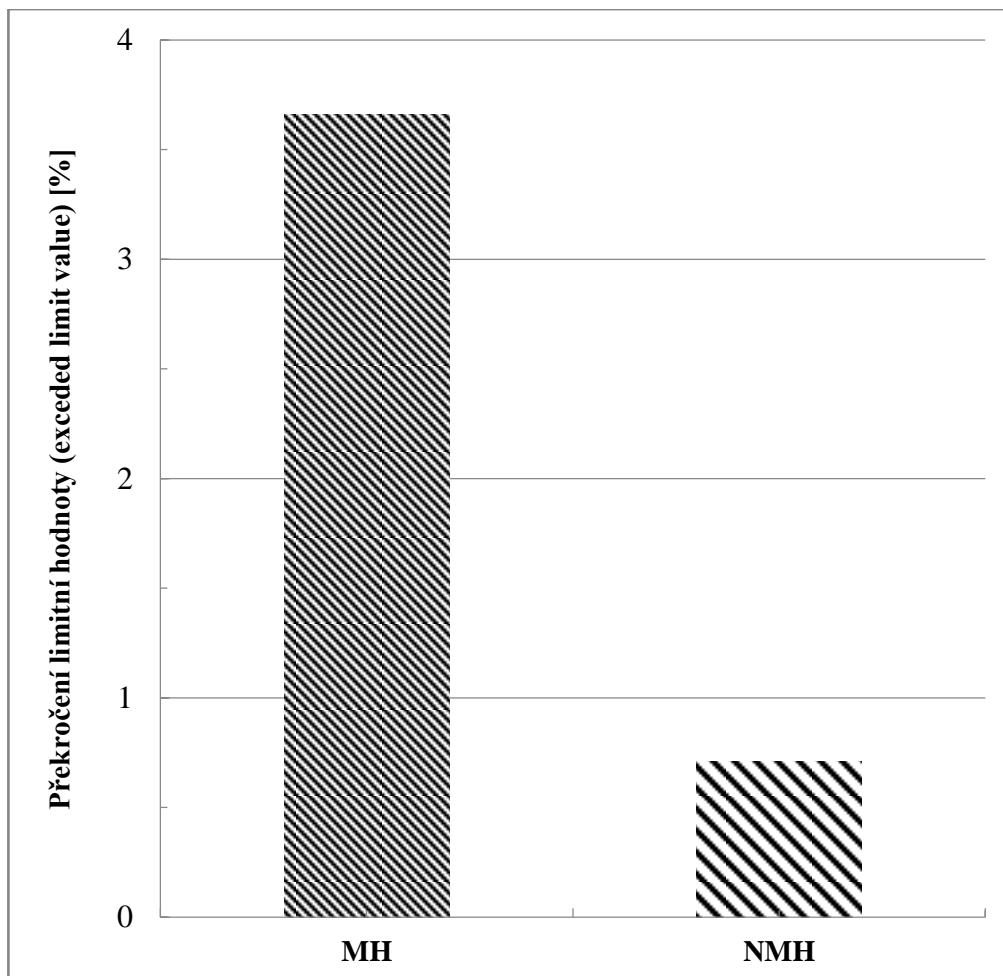
Obr. 11. Teoretický odhad pravděpodobnosti zvýšení počtu nádorových onemocnění z příjmu pitné vody, dolní a horní hranice (R_{\min} – R_{\max}) intervalu, jednotlivé ukazatele. Rok 2018

Fig. 11. The theoretical probability estimation of relative cancer risks from the intake of drinking water for individual parameters; R_{\min} – R_{\max} . 2018



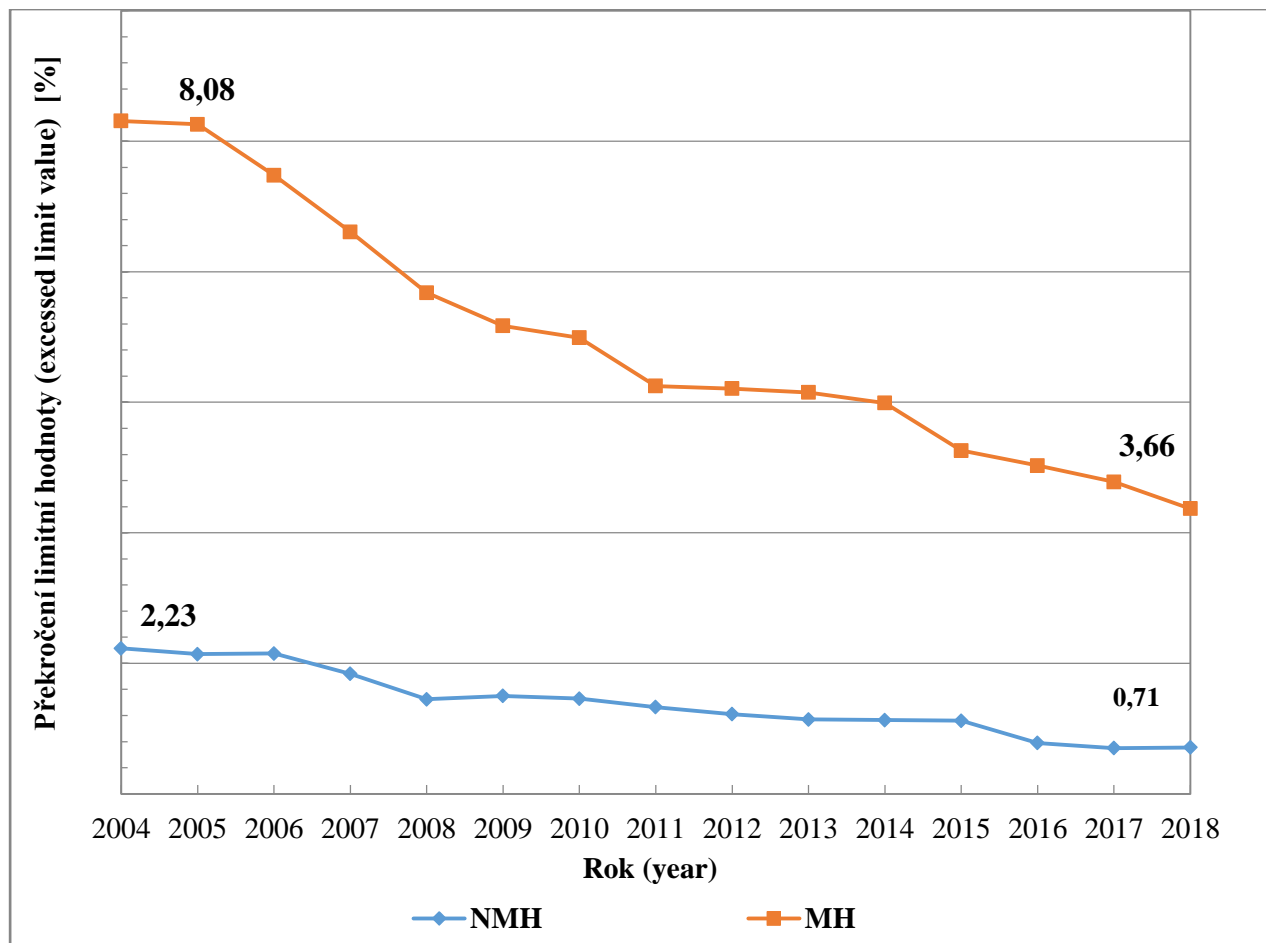
Obr. 12. Překročení limitní hodnoty – veřejné a komerční studny. Rok 2018

Fig. 12. Exceeded limit value – public and commercial wells. 2018



Obr. 13. Jakost pitné vody ve veřejných a komerčních studních. 2004 – 2018

Fig. 13. Drinking water quality in public and commercial wells. 2004 – 2018



Tab. A1a. Jakost pitné vody (oblasti zásobující více než 5 000 osob). Rok 2018

Tab. A1a. Quality of drinking water in the supply distribution network (zones serving more than 5,000 persons). 2018

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
1,2,3,4-tetrachlorbenzen	1,2,3,4-tetrachlorbenzen	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	N	N	5	0	5
1,2,3,5-tetrachlorbenzen	1,2,3,5-tetrachlorbenzen	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,0100	0,0100	0,0100	N	N	5	0	5
1,2,4,5-tetrachlorbenzen	1,2,4,5-tetrachlorbenzen	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	0,005	0,005	38	0	38
1,2-dichlorbenzen	1,2-dichlorbenzen	µg/l	< 0,100	< 0,200	0,0571	0,0552	0,0500	0,050	0,100	28	0	28
1,2-dichlorethan	1,2-dichlorethane	µg/l	< 0,050	= 2,300	0,1324	0,0776	0,0500	0,025	0,375	1385	0	1387
1,2-dichlorethen	1,2-dichlorethene	µg/l	< 0,030	< 2,000	0,3832	0,1735	0,5000	0,015	1,000	73	0	73
1,3-dichlorbenzen	1,3-dichlorbenzen	µg/l	< 0,100	< 0,200	0,0911	0,0883	0,1000	0,050	0,100	26	0	27
1,4-dichlorbenzen	1,4-dichlorbenzen	µg/l	< 0,100	< 0,200	0,0733	0,0691	0,0500	0,050	0,100	45	0	45
akrylamid	Acrylamide	µg/l	< 0,050	< 0,100	0,0300	0,0289	0,0250	N	N	6	0	6
amonné ionty	Ammonium ions	mg/l	< 0,010	= 0,490	0,0277	0,0211	0,0250	0,010	0,052	9940	0	11344
antimon	Antimony	µg/l	< 0,020	< 5,000	0,581	0,436	0,5000	0,250	1,000	1344	0	1388
arsen	Arsenic	µg/l	< 0,100	= 9,700	0,846	0,584	0,5000	0,200	2,500	1173	0	1398
barva	Colour	mg/l Pt	< 0,200	= 57,20	3,573	2,711	2,50	1,000	7,500	6602	22	11527
benzen	Benzene	µg/l	< 0,050	< 0,500	0,080	0,058	0,0500	0,025	0,250	1385	0	1387
benzo(a)pyren	Benzo(a)pyrene	µg/l	< 0,000	< 0,005	0,001	0,001	0,0005	0,000	0,003	1380	0	1385
benzo(b)fluoranthen	Benzo(b)fluoranthene	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,001	0,001	0,0005	0,000	0,002	839	0	842
benzo(ghi)perylene	Benzo(ghi)perylene	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,001	0,001	0,0003	0,000	0,002	819	0	819
benzo(k)fluoranthen	Benzo(k)fluoranthene	µg/l	< 0,000	< 0,020	0,001	0,001	0,0003	0,000	0,002	841	0	842
beryllium	Beryllium	µg/l	< 0,010	< 1,000	0,076	0,059	0,0500	0,025	0,125	998	0	1006
bor	Boron	mg/l	< 0,000	= 0,600	0,036	0,025	0,0250	0,008	0,075	990	0	1388
bromdichlormethan	Bromdichlormethane	µg/l	< 0,050	= 15,60	3,726	2,498	4,21	0,400	5,760	66	0	801
bromičnany	Bromate	µg/l	< 1,000	= 10,40	1,300	1,064	1,25	0,500	2,500	1268	2	1422
bromoform	Bromoform	µg/l	< 0,050	= 10,80	0,593	0,335	0,2500	0,146	1,373	287	0	860
celkový organický uhlík	TOC	mg/l	< 0,450	= 6,300	2,150	1,883	2,25	0,800	3,260	382	7	3932
Clostridium perfringens	Clostridium perfringens	KTJ/100ml	= 0,000	= 1,000	0,000	0,000	0,0000	0	0	0	1	5899

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
dibromchlormethan	Dibromchlormethane	µg/l	< 0,050	= 12,40	2,106	1,317	2,06	0,250	4,100	149	0	879
dichlormethan	Dichlormethane	µg/l	< 0,100	< 6,000	0,870	0,468	1,0000	0,050	3,000	86	0	86
dusičnany	Nitrate	mg/l	< 0,370	= 130,0	13,205	8,658	11,4	2,04	29,00	598	2	11456
dusitany	Nitrite	mg/l	< 0,001	= 0,800	0,011	0,006	0,0050	0,003	0,025	9882	2	10862
epichlorhydrin	Epichlorhydrin	µg/l	< 0,100	< 0,100	0,050	0,050	0,0500	0,050	0,050	9	0	9
Escherichia coli	Escherichia coli	KTJ/100ml	= 0,000	> 100,0	0,010	0,000	0,0000	0	0	0	4	11586
ethylbenzen	Ethylbenzene	µg/l	< 0,050	< 0,500	0,064	0,041	0,0250	0,025	0,250	669	0	673
fluoridy	Fluoride	mg/l	< 0,020	= 0,870	0,125	0,100	0,0935	0,050	0,251	525	0	1914
fosforečnany	Phosphate	mg/l	< 0,005	= 4,400	0,607	0,069	0,0250	0,005	2,410	379	0	614
hexachlorbutadien	Hexachlorbutadien	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,005	0,005	0,0050	N	N	5	0	5
hliník	Aluminium	mg/l	< 0,001	= 1,050	0,029	0,020	0,0250	0,007	0,050	2665	13	6048
hořčík	Magnesium	mg/l	< 0,200	= 48,20	10,487	7,724	8,6	2,44	19,00	72	0	4121
humínové latky	Humic acids	mg/l	< 0,120	< 2,000	0,616	0,473	0,7000	0,140	1,000	24	0	37
chlor celkový	Chlorine total	mg/l	< 0,010	= 0,850	0,140	0,103	0,1000	0,030	0,270	92	0	1107
chlor volný	Chlorine res.	mg/l	< 0,010	< 1,150	0,056	0,039	0,0300	0,015	0,120	4567	27	10638
chlorbenzen	Chlorbenzene	µg/l	< 0,100	< 0,600	0,095	0,074	0,0500	0,050	0,260	131	0	131
chlorečnany	Chlorate	µg/l	< 0,020	= 400,8	36,360	19,938	25,0	5,00	84,81	227	3	492
chlorethen (vinylchlorid)	Chlorethene	µg/l	< 0,050	< 0,500	0,097	0,067	0,0500	0,025	0,250	415	0	416
chloridy	Chloride	mg/l	< 1,000	= 99,40	25,764	22,206	22,0	12,10	39,70	86	0	5040
chloritany	Chlorite	µg/l	< 2,500	= 217,0	42,268	21,703	30,0	4,00	103,00	591	5	1394
chrom	Chromium	µg/l	< 0,001	= 176,0	1,578	0,714	0,50	0,250	5,000	1328	1	1389
CHSK-Mn	COD-Mn	mg/l	< 0,060	= 9,250	0,8826	0,7027	0,8000	0,250	1,600	1494	7	8113
chuť	Taste		= 0,500	= 3,500	0,5032	0,5010	0,5000	0,500	0,500	0	12	11231
indeno(1,2,3-cd)pyren	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	µg/l	< 0,000	< 0,020	0,0015	0,0006	0,0003	0,000	0,002	798	0	803
intestinální enterokoky	Enterococci	KTJ/100ml	= 0,000	= 17,00	0,0056	0,0000	0,0000	0	0	0	3	4286
kadmium	Cadmium	µg/l	< 0,010	< 2,000	0,2409	0,1118	0,1000	0,050	1,000	1438	0	1514
koliformní bakterie	Coliform. bact.	KTJ/100ml	= 0,000	> 2400,0	0,330	0,000	0,0000	0	0	0	110	11710

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
konduktivita	Conductivity	mS/m	< 1,000	= 124,7	44,229	38,720	42,6	18,95	75,25	5	0	11444
kyanidy celkové	Cyanide	mg/l	< 0,001	= 0,019	0,002	0,002	0,0025	0,001	0,005	1337	0	1386
mangan	Manganese	mg/l	< 0,001	= 0,168	0,013	0,010	0,0100	0,004	0,025	5567	23	8059
měď	Copper	µg/l	< 0,300	= 772,0	6,714	3,370	2,50	1,10	13,00	999	0	1514
microcystin-LR	microcystin-LR	µg/l	< 0,100	< 0,200	0,058	0,056	0,0500	0,050	0,100	37	0	38
MO - abioseston	Abiosestone	%	< 0,000	= 10,00	1,102	0,882	1,00	0,500	2,000	2891	0	8018
MO - počet organismů	Total algae	jedinci/ml	= 0,000	= 418,0	0,569	0,000	0,0000	0	0	0	4	7940
MO - živé organismy	Live algae	jedinci/ml	= 0,000	= 400,0	0,109	0,000	0,0000	0	0	0	40	8014
nikl	Nickel	µg/l	< 0,100	= 42,30	1,858	1,322	1,10	0,500	3,109	1007	4	1532
olovo	Lead	µg/l	< 0,100	= 9,700	0,848	0,605	0,5000	0,300	2,500	1270	0	1385
oxid chloričitý	Chlordioxide	µg/l	< 20,000	= 500,0	42,00	36,30	40,0	15,00	60,00	1017	0	1730
ozon	Ozone	µg/l	< 10,000	= 30,00	8,235	6,907	5,00	5,00	28,00	14	0	17
pach	Odour		= 0,500	= 3,500	0,505	0,502	0,5000	0,500	0,500	0	18	11318
PCB	PCB	µg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001	0,0005	0,001	0,001	18	0	18
pH	pH		= 5,300	= 9,300	7,641	7,633	7,63	7,20	8,10	0	36	11398
počty kolonií při 22 °C	Colony count 22 °C	KTJ/ml	= 0,000	> 3000,0	14,302	0,004	1,0	0	31	0	0	11661
počty kolonií při 36 °C	Colony count 36 °C	KTJ/ml	= 0,000	< 1900,0	6,571	0,000	0,00	0	15	0	0	11695
polycykl. aromat. uhlovodíky	PAH	µg/l	= 0,000	= 0,002	0,000	0,000	0,0000	0	0	0	0	1348
Pseudomonas aeruginosa	Pseudomonas aeruginosa	KTJ (MPN)/250 ml	= 0,000	= 0,000	0,000	0,000	0,0000	0	0	0	0	2
rozpuštěné látky	TDS	mg/l	= 20,000	= 618,0	294,20	260,09	314,0	136,40	439,60	0	0	275
rtuť	Mercury	µg/l	< 0,010	= 0,720	0,094	0,066	0,1000	0,005	0,150	1351	0	1386
selen	Selenium	mg/l	< 0,001	< 0,010	0,001	0,001	0,0005	0,000	0,002	1322	0	1390
sírany	Sulfate	mg/l	< 0,750	= 240,2	77,615	62,472	66,2	25,00	138,00	17	0	3361
sodík	Sodium	mg/l	< 0,030	= 132,0	13,112	10,012	11,6	3,29	24,95	14	0	1614
stříbro	Silver	mg/l	< 0,001	< 0,020	0,001	0,001	0,0005	0,001	0,003	553	0	560
styren	Styrene	µg/l	< 0,050	< 0,200	0,067	0,057	0,0500	0,025	0,100	65	0	65

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
teplota	Temperature	st_C	= 0,100	= 28,00	12,848	12,050	12,7	7,10	18,80	0	0	11115
tetrachlorethen	Tetrachlorethene	µg/l	< 0,020	= 2,600	0,154	0,083	0,1000	0,025	0,300	1297	0	1399
tetrachlormethan	Tetrachlormethane	µg/l	< 0,100	< 500,0	36,648	0,354	0,3	0,05	250,00	88	0	89
toluen	Toluene	µg/l	< 0,050	= 1,730	0,091	0,048	0,0250	0,025	0,250	681	0	693
trihalomethany	THM	mg/l	= 0,000	= 0,051	0,013	0,006	0,0142	0,002	0,020	0	0	766
trichlorethen	Trichlorethene	µg/l	< 0,050	= 1,600	0,101	0,064	0,0500	0,025	0,250	1361	0	1376
trichlormethan	Chloroform	µg/l	< 0,100	= 54,20	6,537	2,889	5,60	0,250	15,000	212	13	1412
uran	Uranium	µg/l	< 0,002	= 20,00	1,280	0,309	0,25	0,025	2,534	131	1	197
vápník	Calcium	mg/l	< 1,820	= 194,4	66,222	54,622	60,2	24,83	116,00	5	0	4124
vápník a hořčík	Hardness	mmol/l	< 0,058	= 7,470	2,180	1,856	2,35	0,810	3,588	3	3059	5367
xyleny	Xylene	µg/l	< 0,000	= 1,140	0,050	0,000	0,0000	0	0,25	183	0	587
zákal	Turbidity	ZF	< 0,020	= 27,00	0,500	0,365	0,3400	0,190	0,950	6178	9	11523
železo	Iron	mg/l	< 0,001	= 6,900	0,064	0,041	0,0400	0,015	0,140	4160	366	11759

Tab. A1b. Jakost pitné vody – ukazatele pesticidní látky (oblasti zásobující více než 5 000 osob). Rok 2018

Tab. A1b. Quality of drinking water, pesticides in the supply distribution network (zones serving more than 5,000 persons). 2018

Druh PL (type of pesticide): ML – mateřská látka (mother compound), RM – relevantní metabolit (relevant metabolite), NM – nerelevantní metabolit (non-relevant metabolite)

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
2,4-D	94-75-7	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0093	0,0083	0,0125	0,005	0,013	385	0	385
2,4-DDD	53-19-0	RM	µg/l	< 0,002	< 0,010	0,0048	0,0047	0,0050	0,005	0,005	45	0	45
2,4-DDE	3424-82-6	RM	µg/l	< 0,002	< 0,010	0,0048	0,0047	0,0050	0,005	0,005	45	0	45
2,4-DDT	789-02-6	ML	µg/l	< 0,002	< 0,010	0,0047	0,0045	0,0050	0,005	0,005	46	0	46
2,6-dichlorbenzamid	2008-58-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0088	0,0079	0,0050	0,005	0,013	219	0	220
4,4-DDD	72-54-8	RM	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0007	0,0006	0,0005	0,001	0,001	123	0	123
4,4-DDE	72-55-9	RM	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0013	0,0011	0,0015	0,001	0,002	539	0	539
4,4-DDT	50-29-3	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0018	0,0016	0,0015	0,001	0,003	579	0	579
acetochlor	34256-82-1	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0093	0,0079	0,0050	0,005	0,015	1030	0	1030
acetochlor ESA	187022-11-3	RM	µg/l	< 0,020	= 0,862	0,0258	0,0152	0,0125	0,010	0,044	472	18	577
acetochlor OA	194992-44-4	RM	µg/l	< 0,010	= 0,206	0,0148	0,0127	0,0125	0,010	0,015	537	7	563
alachlor	15972-60-8	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0079	0,0068	0,0050	0,005	0,013	1019	0	1019
alachlor ESA	142363-53-9	NM	µg/l	< 0,020	= 2,530	0,0774	0,0289	0,0150	0,010	0,117	284	9	564
alachlor OA	171262-17-2	NM	µg/l	< 0,010	= 0,069	0,0122	0,0117	0,0100	0,010	0,015	500	0	507
aldicarb	116-06-3	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	7	0	7
aldrin	309-00-2	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0015	0,0012	0,0015	0,001	0,002	575	0	575
alfa-endosulfan	959-98-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0048	0,0045	0,0050	0,005	0,005	45	0	45
alfa-HCH	319-84-6	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0047	0,0044	0,0050	0,005	0,005	45	0	45
ametryn	834-12-8	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0062	0,0036	0,0025	0,003	0,025	43	0	43
amidosulfuron	120923-37-7	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
aminomethylphosphonic acid	1066-51-9	RM	µg/l	< 0,020	< 0,100	0,0237	0,0226	0,0250	0,010	0,025	204	0	204
aminopyralid	150114-71-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	86	0	86
atraton	1610-17-9	RM	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	7	0	7

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
atrazin	1912-24-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,075	0,0077	0,0063	0,0050	0,005	0,013	1060	0	1126
atrazin-desisopropyl	1007-28-9	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0103	0,0090	0,0100	0,005	0,013	962	0	964
azoxystrobin	131860-33-8	ML	µg/l	< 0,010	= 0,650	0,0106	0,0080	0,0050	0,005	0,013	406	1	410
bentazon	25057-89-0	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0089	0,0078	0,0050	0,005	0,013	464	0	478
beta-endosulfan	33213-65-9	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0048	0,0045	0,0050	0,005	0,005	45	0	45
beta-HCH	319-85-7	ML	µg/l	< 0,001	< 0,100	0,0058	0,0048	0,0050	0,005	0,005	45	0	45
boskalid	188425-85-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0090	0,0082	0,0125	0,005	0,013	299	0	299
bromacil	314-40-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	7	0	7
karbendazim	10605-21-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0098	0,0089	0,0125	0,005	0,013	301	0	301
karboxin	5234-68-4	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0129	0,0128	0,0125	0,013	0,013	182	0	182
klomazon	81777-89-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0092	0,0082	0,0125	0,005	0,013	353	0	353
klopyralid	1702-17-6	ML	µg/l	< 0,025	< 0,030	0,0137	0,0137	0,0125	0,013	0,015	346	0	346
cyanazin	21725-46-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0070	0,0062	0,0050	0,005	0,013	838	0	838
cypermethrin	52315-07-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	N	N	2	0	2
cyprokonazol	94361-06-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0091	0,0081	0,0125	0,005	0,013	364	0	364
cyprodinil	121552-61-2	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0120	0,0118	0,0125	0,010	0,013	254	0	254
DEET	134-62-9	ML	µg/l	< 0,010	= 0,078	0,0075	0,0059	0,0050	0,005	0,012	66	0	77
delta-HCH	319-86-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0032	0,0020	0,0050	N	N	5	0	5
desethylatrazin	6190-65-4	RM	µg/l	< 0,005	= 0,052	0,0077	0,0064	0,0050	0,005	0,013	1019	0	1099
desethyl-desisopropyl atrazin	3397-62-4	RM	µg/l	< 0,005	= 0,092	0,0139	0,0120	0,0125	0,005	0,025	208	0	230
Desethylterbutylazin	30125-63-4	RM	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0127	0,0103	0,0125	0,005	0,023	572	0	897
desmedipham	13684-56-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0099	0,0091	0,0125	0,005	0,013	272	0	272
desmetryn	1014-69-3	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0054	0,0051	0,0050	0,005	0,005	507	0	507
diazinon	333-41-5	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0053	0,0051	0,0050	0,005	0,005	500	0	500
dikamba	1918-00-9	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0145	0,0143	0,0150	0,013	0,015	385	0	385
dieldrin	60-57-1	RM	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0016	0,0013	0,0015	0,001	0,002	535	0	535
difenokonazol	119446-68-3	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0120	0,0117	0,0125	0,010	0,013	303	0	303
diflufenikan	83164-33-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0109	0,0106	0,0125	0,007	0,013	295	0	295
dichlobenil	1194-65-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0053	0,0052	0,0050	0,005	0,005	410	0	410

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
dichlormid	37764-25-3	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0165	0,0156	0,0125	0,013	0,025	259	0	259
dichlorprop	120-36-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0111	0,0103	0,0125	0,005	0,013	247	0	247
dichlorvos	62-73-7	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0135	0,0132	0,0125	0,013	0,016	12	0	12
dikvát dibromid	85-00-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0213	0,0185	0,0250	0,005	0,025	16	0	16
dimethachlor	50563-36-5	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0082	0,0073	0,0050	0,005	0,013	513	0	513
dimethachlor ESA	CASID30748	RM	µg/l	< 0,010	= 0,151	0,0162	0,0141	0,0125	0,010	0,015	249	2	271
dimethachlor OA	1086384-49-7	RM	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0131	0,0129	0,0125	0,010	0,015	305	0	308
dimethenamid	87674-68-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0091	0,0081	0,0125	0,005	0,013	381	0	381
dimethoat	60-51-5	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0100	0,0094	0,0100	0,005	0,013	783	0	783
dimethomorph	110488-70-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0074	0,0064	0,0050	0,005	0,013	106	0	106
dimoxystrobin	149961-52-4	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	11	0	11
diuron	330-54-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0097	0,0083	0,0050	0,005	0,015	82	0	82
endrin	72-20-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0040	0,0037	0,0050	0,003	0,005	67	0	67
epoxikonazol	133855-98-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0129	0,0123	0,0125	0,005	0,015	413	0	413
ethephon	16672-87-0	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	N	N	5	0	5
ethofumesat	26225-79-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0096	0,0086	0,0125	0,005	0,013	340	0	340
ethoprophos	13194-48-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
etylhexylester 2,4 D kyseliny	1928-43-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0079	0,0071	0,0050	0,005	0,013	13	0	13
fenarimol	60168-88-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	7	0	7
fenhexamid	126833-17-8	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	11	0	11
fenitrothion	122-14-5	ML	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,0100	0,0100	0,0100	0,010	0,010	14	0	14
fenoxycarb	72490-01-8	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
fenpropidin	67306-00-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0112	0,0107	0,0100	0,010	0,013	388	0	388
fenpropimorph	67564-91-4	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0098	0,0087	0,0125	0,005	0,013	331	0	331
fenuron	101-42-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0087	0,0078	0,0050	0,005	0,013	255	0	255
florasulam	145701-23-1	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
fluazifop	69335-91-7	ML	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,0100	0,0100	0,0100	0,010	0,010	32	0	32
fluazifop-butyl	79241-46-6	ML	µg/l	< 0,020	< 0,025	0,0117	0,0117	0,0125	0,010	0,013	70	0	70
fluazifop-P-butyl	83066-88-0	RM	µg/l	< 0,020	< 0,025	0,0114	0,0113	0,0125	0,010	0,013	200	0	200

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
flufenacet	142459-58-3	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	11	0	11
fluroxypyr	69377-81-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0116	0,0114	0,0125	0,010	0,013	330	0	330
flusilazol	85509-19-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0101	0,0089	0,0125	0,005	0,013	281	0	281
fluzifop-butyl	69806-50-4	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	17	0	17
foramsulfuron	173159-57-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
glufosinat	51276-47-2	ML	µg/l	< 0,030	< 0,030	0,0150	0,0150	0,0150	0,015	0,015	22	0	22
haloxyfop	69806-34-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
haloxyfop-methyl [(R)-isomer]	72619-32-0	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0137	0,0136	0,0125	0,013	0,015	238	0	238
heptachlor	76-44-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0016	0,0013	0,0015	0,001	0,002	579	0	579
heptachlor epoxid	1024-57-3	RM	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0017	0,0015	0,0015	0,002	0,002	455	0	455
heptachlorepoxid A	28044-83-9	RM	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	N	N	4	0	4
hexachlorbenzen	118-74-1	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0015	0,0012	0,0015	0,001	0,002	579	0	579
hexachlorethan	67-72-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	N	N	1	0	1
hexazinon	51235-04-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0067	0,0060	0,0050	0,005	0,013	1000	0	1013
hydroxyatrazin	2163-68-0	NM	µg/l	< 0,005	= 0,190	0,0142	0,0094	0,0125	0,005	0,025	377	8	430
hydroxysimazin	255613	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0053	0,0051	0,0050	0,005	0,005	134	0	134
hydroxyterbutylazin	66753-07-9	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0172	0,0148	0,0190	N	N	3	0	5
chlorbromuron	13360-45-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0093	0,0071	0,0050	0,005	0,025	28	0	28
chlorfenvinfos	470-90-6	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0066	0,0060	0,0050	0,005	0,013	623	0	623
chlolidazon-desphenyl	6339-19-1	NM	µg/l	< 0,010	= 44,500	0,2575	0,0392	0,0250	0,013	0,388	307	2	519
chlolidazon	1698-60-8	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0086	0,0074	0,0050	0,005	0,013	549	0	552
chlolidazon-methyl-desphenyl	17254-80-7	NM	µg/l	< 0,010	= 0,540	0,0348	0,0208	0,0250	0,005	0,087	395	0	503
chlormequat chlorid	999-81-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0072	0,0060	0,0050	0,005	0,025	18	0	18
chlорpyrifos	2921-88-2	RM	µg/l	< 0,002	< 0,050	0,0065	0,0045	0,0025	0,001	0,013	477	0	478
chlорpyrifos-methyl	5598-13-0	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0112	0,0094	0,0125	0,003	0,013	76	0	76
chlorsulfuron	64902-72-3	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
chlorthalonil	1837-45-6	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	N	N	4	0	4
chlortoluron	15545-48-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0086	0,0075	0,0050	0,005	0,013	514	0	514
Chlortoluron-desmethyl	22175-22-0	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0111	0,0110	0,0100	0,010	0,013	290	0	290

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
imazamox	114311-32-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	7	0	7
imidacloprid	138261-41-3	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
iprovalikarb	140923-17-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0102	0,0092	0,0125	0,005	0,013	233	0	233
isodrin	465-73-6	ML	µg/l	< 0,002	< 0,010	0,0017	0,0013	0,0010	0,001	0,005	27	0	27
isoproturon	34123-59-6	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0088	0,0076	0,0050	0,005	0,013	515	0	515
isoproturon-desmethyl	56046-17-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0107	0,0105	0,0100	0,010	0,013	265	0	265
isoproturon-monodesmethyl	34123-57-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0107	0,0106	0,0100	0,010	0,013	224	0	224
kresoxim-methyl	143390-89-0	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0136	0,0134	0,0125	0,013	0,015	264	0	264
lenacil	2164-08-1	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0124	0,0115	0,0125	0,005	0,015	299	0	299
lindan (gama-HCH)	58-89-9	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0016	0,0013	0,0015	0,001	0,003	573	0	573
linuron	330-55-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0106	0,0100	0,0100	0,005	0,013	459	0	459
mancozeb	8018-01-7	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	N	N	5	0	5
MCPA	94-74-6	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0089	0,0079	0,0050	0,005	0,013	416	0	416
MCPB	94-81-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0120	0,0118	0,0125	0,010	0,013	290	0	290
MCPB	93-65-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0094	0,0084	0,0125	0,005	0,013	348	0	348
mefenpyr-diethyl	135590-91-9	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0129	0,0128	0,0125	0,013	0,013	182	0	182
mepiquat	15302-91-7	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	3	0	3
mesotrion	104206-82-8	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0154	0,0147	0,0125	0,013	0,025	213	0	213
metamitron	41394-05-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0133	0,0130	0,0125	0,013	0,015	328	0	328
metazachlor	67129-08-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0070	0,0062	0,0050	0,005	0,013	1106	0	1106
metazachlor ESA	172960-62-2	NM	µg/l	< 0,010	= 0,904	0,0689	0,0317	0,0245	0,010	0,198	313	0	587
metazachlor OA	1231244-60-2	NM	µg/l	< 0,010	= 0,357	0,0264	0,0196	0,0200	0,010	0,048	440	0	537
metconazol	125116-23-6	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0118	0,0116	0,0125	0,010	0,013	331	0	331
methabenzthiazuron	18691-97-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0073	0,0041	0,0025	0,003	0,025	28	0	28
methoxyfenozid	161050-58-4	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0132	0,0131	0,0125	0,013	0,015	191	0	191
methoxychlor	72-43-5	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0025	0,0022	0,0025	0,001	0,003	578	0	578
metiram	9006-42-2	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	N	N	5	0	5
metobromuron	3060-89-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0121	0,0116	0,0125	0,005	0,013	204	0	204
metolachlor ESA	171118-09-5	NM	µg/l	< 0,010	= 0,597	0,0386	0,0231	0,0150	0,010	0,081	333	0	573

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
metolachlor OA	152019-73-3	NM	µg/l	< 0,010	= 0,207	0,0177	0,0151	0,0138	0,010	0,025	494	0	538
metoxuron	19937-59-8	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0119	0,0109	0,0125	0,003	0,013	212	0	212
metribuzin	21087-64-9	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0141	0,0134	0,0150	0,012	0,015	160	0	160
metribuzin desamino	35045-02-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	0,005	0,005	131	0	131
metsulfuron-methyl	74223-64-6	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
monolinuron	1746-81-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0073	0,0041	0,0025	0,003	0,025	28	0	28
N- (fosfonomethyl)glycin	1071-83-6	ML	µg/l	< 0,025	< 0,100	0,0257	0,0251	0,0250	0,025	0,025	208	0	208
napropamid	15299-99-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0059	0,0056	0,0050	0,005	0,013	172	0	172
naptalam	132-66-1	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
nicosulfuron	111991-09-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
paklobutrazol	76738-62-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
parathion-methyl	298-00-0	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	0,005	0,005	14	0	14
pendimethalin	40487-42-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0132	0,0128	0,0125	0,013	0,015	332	0	332
pentachlorbenzen	608-93-5	RM	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	0,005	0,005	43	0	43
pethoxamid	106700-29-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0091	0,0082	0,0125	0,005	0,013	295	0	295
phenmedipham	13684-63-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0099	0,0091	0,0125	0,005	0,013	272	0	272
phosalon	2310-17-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
pikoxystrobin	117428-22-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0107	0,0100	0,0125	0,005	0,013	100	0	100
PL celkem	Pesticides total	—	µg/l	< 0,000	= 0,650	0,0278	0,0003	0,0200	0,000	0,050	295	1	1092
prochloraz	67747-09-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0122	0,0118	0,0125	0,010	0,013	376	0	376
prometon	1610-18-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
prometryn	7287-19-6	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0056	0,0052	0,0050	0,005	0,005	622	0	622
propaguizafop	111479-05-1	ML	µg/l	< 0,025	< 0,030	0,0146	0,0145	0,0150	0,013	0,015	100	0	100
propachlor	1918-16-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0058	0,0054	0,0050	0,005	0,005	528	0	528
propamocarb	24579-73-5	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0142	0,0139	0,0125	0,013	0,015	74	0	74
propazin	139-40-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0058	0,0053	0,0050	0,005	0,005	612	0	612
propikonazol	60207-90-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0088	0,0078	0,0050	0,005	0,013	435	0	435
prothiokonazol	178928-70-6	ML	µg/l	< 0,010	= 0,090	0,0236	0,0227	0,0250	0,013	0,025	206	0	208
pyrimethanil	53112-28-0	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0121	0,0119	0,0125	0,010	0,013	179	0	179

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
quinmerak	90717-03-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0092	0,0082	0,0125	0,005	0,013	356	0	356
quinoxifen	124495-18-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0140	0,0130	0,0125	0,013	0,020	252	0	252
quizalofop-p-ethyl	100646-51-3	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0066	0,0061	0,0050	0,005	0,013	83	0	83
sebutylazin	7286-69-3	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0098	0,0083	0,0125	0,003	0,013	315	0	315
sebumeton	26259-45-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
simazin	122-34-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0066	0,0060	0,0050	0,005	0,013	975	0	978
simetryn	1014-70-6	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	8	0	8
S-Metolachlor	87392-12-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,150	0,0068	0,0060	0,0050	0,005	0,013	966	1	971
spiroxamin	118134-30-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0093	0,0083	0,0125	0,005	0,013	384	0	384
sulfosulfuron	141776-32-1	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
tebukonazol	107534-96-3	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0086	0,0075	0,0050	0,005	0,013	460	0	461
tefluthrin	79538-32-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	N	N	2	0	2
terbuthylazin	5915-41-3	ML	µg/l	< 0,005	= 0,062	0,0081	0,0071	0,0050	0,005	0,013	831	0	1065
Terbuthylazin-hydroxy	66753-07-9	RM	µg/l	< 0,005	= 0,080	0,0108	0,0089	0,0125	0,005	0,018	391	0	481
terbuthylazin-desethyl-2-hydroxy	66753-06-8	RM	µg/l	< 0,010	= 0,070	0,0082	0,0066	0,0050	0,005	0,013	202	0	236
terbutryn	886-50-0	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0067	0,0059	0,0050	0,005	0,013	776	0	776
thiaklopid	111988-49-9	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0092	0,0083	0,0125	0,005	0,013	288	0	288
thiamethoxam	153719-23-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
thifensulfuron-methyl	79277-27-3	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
thiophanate-methyl	23564-05-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0135	0,0132	0,0125	0,013	0,015	356	0	356
thiram	137-26-8	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	41	0	41
triadimefon	43121-43-3	RM	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
triallate	2303-17-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0059	0,0054	0,0050	0,005	0,005	23	0	23
triasulfuron	82097-50-5	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
tribenuron-methyl	101200-48-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	5	0	5
trietazin	1912-26-1	ML	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,0025	0,0025	0,0025	0,003	0,003	22	0	22
trifloxystrobin	141517-21-7	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	11	0	11
trifluralin	1582-09-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0019	0,0016	0,0010	0,001	0,005	43	0	43

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
triflusulfuron-methyl	126535-15-7	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	6	0	6
triforin	26644-46-2	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	7	0	7
trinexapac-ethyl	95266-40-3	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0103	0,0096	0,0125	0,005	0,013	142	0	142

Tab. A2a. Jakost pitné vody (oblasti zásobující do 5 000 osob). Rok 2018

Tab. A2a. Quality of drinking water in the supply distribution network (zones serving less than 5,000 persons). 2018

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
1,2,3,4-tetrachlorbenzen	1,2,3,4-tetrachlorbenzen	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	0,005	0,005	48	0	48
1,2,3,5-tetrachlorbenzen	1,2,3,5-tetrachlorbenzen	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,0100	0,0100	0,010	0,010	0,010	48	0	48
1,2,4,5-tetrachlorbenzen	1,2,4,5-tetrachlorbenzen	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	0,005	0,005	46	0	46
1,2-dichlorbenzen	1,2-dichlorbenzen	µg/l	< 0,100	< 0,200	0,0957	0,0942	0,100	0,070	0,100	35	0	35
1,2-dichlorethan	1,2-dichlorethane	µg/l	< 0,050	< 2,000	0,1857	0,1255	0,150	0,050	0,375	4639	0	4641
1,2-dichlorethen	1,2-dichlorethene	µg/l	< 0,030	< 2,000	0,5561	0,4781	0,500	0,250	1,000	221	0	222
1,3-dichlorbenzen	1,3-dichlorbenzen	µg/l	< 0,200	< 0,200	0,1000	0,1000	0,100	0,100	0,100	94	0	94
1,4-dichlorbenzen	1,4-dichlorbenzen	µg/l	< 0,100	< 0,200	0,0985	0,0979	0,100	0,100	0,100	97	0	97
akrylamid	Acrylamide	µg/l	< 0,050	< 0,100	0,0259	0,0257	0,025	0,025	0,029	47	0	47
amonné ionty	Ammonium ions	mg/l	< 0,010	= 2,320	0,0330	0,0253	0,025	0,010	0,050	15159	18	17696
antimon	Antimony	µg/l	< 0,020	= 11,000	0,6664	0,3976	0,500	0,050	1,200	4390	11	4687
arsen	Arsenic	µg/l	< 0,100	= 32,000	1,3457	0,7575	0,500	0,200	2,500	3420	26	4754
barva	Colour	mg/l Pt	< 0,080	< 116,00	3,1313	2,4325	2,500	1,000	6,000	13065	54	17825
benzen	Benzene	µg/l	< 0,020	< 1,000	0,1027	0,0812	0,050	0,050	0,250	4647	0	4655
benzo(a)pyren	Benzo(a)pyrene	µg/l	< 0,000	< 0,010	0,0012	0,0009	0,001	0,000	0,003	4617	0	4655
benzo(b)fluoranthen	Benzo(b)fluoranthene	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,0025	0,0013	0,001	0,001	0,010	1499	0	1508
benzo(ghi)perlyen	Benzo(ghi)perylene	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,0025	0,0014	0,001	0,001	0,010	1467	0	1473
benzo(k)fluoranthen	Benzo(k)fluoranthene	µg/l	< 0,000	< 0,020	0,0024	0,0012	0,001	0,000	0,010	1500	0	1508
beryllium	Beryllium	µg/l	< 0,010	= 3,340	0,1342	0,0751	0,100	0,025	0,250	2460	3	2737
bor	Boron	mg/l	< 0,003	= 1,000	0,0426	0,0228	0,025	0,005	0,075	3257	0	4670
bromdichlormethan	Bromdichlormethane	µg/l	< 0,050	= 14,000	1,2601	0,4849	0,500	0,050	3,400	599	0	1518
bromičnany	Bromate	µg/l	< 0,005	< 10,000	1,6283	1,4081	1,500	0,500	2,500	4222	0	4290
bromoform	Bromoform	µg/l	< 0,050	= 21,000	0,7409	0,3481	0,250	0,100	1,836	969	0	1577

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
celkový organický uhlík	TOC	mg/l	< 0,300	= 24,200	1,1505	0,9101	0,900	0,500	2,210	1697	23	6634
Clostridium perfringens	Clostridium perfringens	KTJ/100ml	= 0,000	= 19,000	0,0103	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	12	3601
dibromchlormethan	Dibromchlormethane	µg/l	< 0,050	= 14,800	1,0889	0,4864	0,500	0,100	2,866	711	0	1715
dichlormethan	Dichlormethane	µg/l	< 0,100	< 6,000	0,7628	0,3924	1,000	0,050	1,000	270	0	270
dusičnany	Nitrate	mg/l	< 0,100	= 135,00	17,363	10,340	12,60	2,000	40,800	1384	490	18051
dusitany	Nitrite	mg/l	< 0,001	= 1,700	0,0139	0,0086	0,008	0,003	0,025	15663	10	16683
epichlorhydrin	Epichlorhydrin	µg/l	< 0,050	< 0,100	0,0490	0,0487	0,050	0,050	0,050	51	0	51
Escherichia coli	Escherichia coli	KTJ/100ml	< 0,000	> 201,00	0,1211	0,0000	0,000	0,000	0,000	1	174	18261
ethylbenzen	Ethylbenzene	µg/l	< 0,050	< 1,000	0,0811	0,0595	0,050	0,025	0,250	1105	0	1113
fluoridy	Fluoride	mg/l	< 0,020	= 1,710	0,1422	0,1016	0,100	0,050	0,281	2281	1	4823
fosforečnany	Phosphate	mg/l	< 0,005	= 0,701	0,0409	0,0257	0,025	0,005	0,067	169	0	250
hexachlorbutadien	Hexachlorbutadien	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	0,005	0,005	48	0	48
hliník	Aluminium	mg/l	< 0,001	= 2,060	0,0227	0,0141	0,015	0,003	0,041	3959	24	6427
hořčík	Magnesium	mg/l	< 0,100	= 99,200	11,457	7,5571	8,200	2,200	24,300	140	0	6513
humínové latky	Humic acids	mg/l	< 0,092	= 2,500	0,6380	0,4760	1,000	0,140	1,000	148	0	181
chlor celkový	Chlorine total	mg/l	< 0,010	= 0,920	0,1335	0,0923	0,100	0,025	0,270	51	0	373
chlor volný	Chlorine res.	mg/l	< 0,002	= 2,200	0,0723	0,0446	0,040	0,015	0,180	6062	180	17919
chlorbenzen	Chlorbenzene	µg/l	< 0,100	< 0,600	0,1165	0,0899	0,100	0,050	0,300	334	0	334
chlorečnany	Chlorate	µg/l	< 0,010	= 2885,0	68,016	26,792	25,0	5,0	150,9	714	102	1858
chlorethen (vinylchlorid)	Chlorethene	µg/l	< 0,050	< 0,500	0,1073	0,0908	0,100	0,050	0,250	835	0	837
chloridy	Chloride	mg/l	< 0,020	= 431,00	20,944	12,268	13,00	2,500	46,000	388	134	6618
chloritany	Chlorite	µg/l	< 0,500	= 350,00	12,524	6,5087	5,000	1,500	25,000	2427	1	2569
chrom	Chromium	µg/l	< 0,001	= 52,600	1,6047	0,8459	0,500	0,250	5,000	3970	1	4657
CHSK-Mn	COD-Mn	mg/l	< 0,060	= 9,390	0,7406	0,5428	0,600	0,200	1,500	3684	27	12077
chuť	Taste		< 0,500	= 3,500	0,5101	0,5033	0,500	0,500	0,500	1	59	17517

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
indeno(1,2,3-cd)pyren	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	µg/l	< 0,000	< 15,000	0,0085	0,0017	0,002	0,001	0,010	1385	0	1390
intestinální enterokoky	Enterococci	KTJ/100ml*	= 0,000	< 160,00	0,2292	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	102	6550
kadmium	Cadmium	µg/l	< 0,010	= 10,800	0,2351	0,1196	0,100	0,025	0,500	4187	1	4708
koliformní bakterie	Coliform. bact.	KTJ/100ml	= 0,000	> 2400,0	1,5872	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	737	18556
konduktivita	Conductivity	mS/m	< 1,700	= 699,00	39,295	31,887	33,90	12,60	73,20	15	87	17706
kyanidy celkové	Cyanide	mg/l	< 0,001	< 0,050	0,0034	0,0027	0,003	0,001	0,008	4539	0	4657
mangan	Manganese	mg/l	< 0,001	= 0,740	0,0178	0,0098	0,010	0,002	0,025	7529	391	11429
měď	Copper	µg/l	< 0,300	= 869,00	9,5205	5,1336	5,000	1,500	20,590	1889	0	4708
microcystin-LR	microcystin-LR	µg/l	< 0,100	= 0,230	0,0593	0,0551	0,050	0,050	0,055	29	0	30
MO - abioseston	Abiosestone	%	< 0,000	= 12,000	1,0505	0,8849	1,000	0,500	2,000	2511	1	7501
MO - počet organismů	Total algae	jedinci/ml	= 0,000	= 520,00	0,7805	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	5	7244
MO - živé organismy	Live algae	jedinci/ml	= 0,000	= 480,00	0,1784	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	31	7429
nikl	Nickel	µg/l	< 0,100	= 130,00	2,3315	1,4943	1,000	0,500	5,000	3206	19	4735
olovo	Lead	µg/l	< 0,100	= 100,00	1,0705	0,6572	0,500	0,250	2,500	3864	1	4688
oxid chloričitý	Chlordioxide	µg/l	< 20,00	= 160,00	42,013	36,962	40,00	15,00	60,00	107	0	151
ozon	Ozone	µg/l	< 0,010	= 20,000	5,0043	1,2395	5,000	0,005	10,000	15	0	20
pach	Odour		< 0,000	= 3,500	0,5060	0,4981	0,500	0,500	0,500	1	37	17751
PCB	PCB	µg/l	< 0,001	= 0,115	0,0052	0,0008	0,001	0,001	0,003	30	0	32
pH	pH		= 5,100	= 9,800	7,2502	7,2296	7,300	6,500	7,900	0	1654	17853
počty kolonií při 22 °C	Colony count 22 °C	KTJ/ml	= 0,000	< 6700,0	24,231	0,0076	2,000	0,00	51,00	0	0	18418
počty kolonií při 36 °C	Colony count 36 °C	KTJ/ml	= 0,000	> 3000,0	8,5347	0,0010	1,000	0,000	20,000	0	0	18475
polycykl. aromat. uhlovodíky	PAH	µg/l	= 0,000	= 0,093	0,0002	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	0	4543
Pseudomonas aeruginosa	Pseudomonas aeruginosa	KTJ (MPN)/250 ml	= 0,000	= 0,000	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	0	23
rozpuštěné látky	TDS	mg/l	= 20,00	= 797,00	199,966	160,94	176,0	62,0	352,8	0	0	168
rtuť	Mercury	µg/l	< 0,000	= 1,600	0,0929	0,0586	0,100	0,005	0,150	4363	2	4660

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
selen	Selenium	mg/l	< 0,001	= 0,034	0,0010	0,0006	0,001	0,000	0,003	4231	21	4696
sírany	Sulfate	mg/l	< 0,740	= 365,00	47,132	34,357	37,50	11,90	92,00	202	23	5758
sodík	Sodium	mg/l	< 0,100	= 340,00	12,869	8,8419	9,100	3,048	23,010	58	7	4700
stříbro	Silver	mg/l	< 0,000	< 0,020	0,0021	0,0012	0,002	0,001	0,005	787	0	798
styren	Styrene	µg/l	< 0,050	< 1,000	0,0794	0,0732	0,100	0,050	0,100	195	0	195
teplota	Temperature	st_C	= 0,100	= 32,000	12,021	11,241	12,00	6,500	17,600	0	0	17105
tetrachlorethen	Tetrachlorethene	µg/l	< 0,050	= 4,100	0,1532	0,1118	0,100	0,050	0,250	4537	0	4693
tetrachlormethan	Tetrachlormethane	µg/l	< 0,100	< 500,00	18,154	0,1463	0,050	0,050	0,250	277	0	277
toluen	Toluene	µg/l	< 0,050	= 1,730	0,1372	0,0829	0,050	0,025	0,500	1178	0	1196
trihalomethany	THM	mg/l	= 0,000	= 0,112	0,0055	0,0002	0,002	0,000	0,016	0	1	1370
trichlorethen	Trichlorethene	µg/l	< 0,050	= 4,600	0,1237	0,0888	0,050	0,050	0,250	4621	0	4657
trichlormethan	Chloroform	µg/l	< 0,100	= 111,50	2,7334	0,6429	0,500	0,050	8,200	1988	27	4682
uran	Uranium	µg/l	< 0,001	= 57,000	2,9743	0,6559	0,805	0,025	9,920	485	56	1070
vápník	Calcium	mg/l	< 0,040	= 251,00	51,747	37,908	40,0	11,5	107,0	5	0	6528
vápník a hořčík	Hardness	mmol/l	< 0,009	= 7,400	1,7202	1,2947	1,320	0,430	3,550	2	0	7149
xyleny	Xylene	µg/l	< 0,000	= 3,190	0,1103	0,0235	0,050	0,025	0,250	814	0	944
zákal	Turbidity	ZF	< 0,010	= 82,500	0,6043	0,3536	0,400	0,100	1,200	8379	89	17864
železo	Iron	mg/l	< 0,001	= 5,730	0,0581	0,0312	0,025	0,010	0,130	8528	638	18128

Tab. A2b. Jakost pitné vody – ukazatele pesticidní látky (oblasti zásobující do 5 000 osob). Rok 2018

Tab. A2b. Quality of drinking water – pesticides (zones serving less than 5,000 persons). 2018

Druh PL (type of pesticide): ML – mateřská látka (mother compound), RM – relevantní metabolit (relevant metabolite), NM – nerelevantní metabolit (non-relevant metabolite)

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
			unit	minimum	maximum	average	geom. m	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
2,4,5-T	93-76-5	ML	µg/l	< 0,020	< 0,030	0,0145	0,0144	0,0150	0,013	0,015	67	0	67
2,4-D	94-75-7	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0098	0,0088	0,0125	0,005	0,013	1821	0	1822
2,4-DDD	53-19-0	RM	µg/l	< 0,002	< 0,010	0,0048	0,0046	0,0050	0,005	0,005	150	0	150
2,4-DDE	3424-82-6	RM	µg/l	< 0,002	< 0,010	0,0048	0,0046	0,0050	0,005	0,005	150	0	150
2,4-DDT	789-02-6	ML	µg/l	< 0,002	< 0,010	0,0041	0,0035	0,0050	0,001	0,005	179	0	179
2,6-dichlorbenzamid	2008-58-4	RM	µg/l	< 0,010	= 0,615	0,0116	0,0090	0,0125	0,005	0,013	949	8	967
4,4-DDD	72-54-8	RM	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0015	0,0009	0,0005	0,001	0,005	657	0	657
4,4-DDE	72-55-9	RM	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0017	0,0010	0,0005	0,001	0,005	784	0	786
4,4-DDT	50-29-3	ML	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,0031	0,0023	0,0025	0,001	0,005	868	0	868
acetochlor	34256-82-1	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0114	0,0102	0,0125	0,005	0,015	2844	0	2844
acetochlor ESA	187022-11-3	RM	µg/l	< 0,020	= 3,800	0,0440	0,0180	0,0125	0,010	0,085	1842	206	2320
acetochlor OA	194992-44-4	RM	µg/l	< 0,010	= 0,170	0,0132	0,0122	0,0125	0,010	0,015	2188	11	2223
alachlor	15972-60-8	ML	µg/l	< 0,005	= 0,320	0,0092	0,0078	0,0100	0,003	0,013	2650	1	2654
alachlor ESA	142363-53-9	NM	µg/l	< 0,020	= 3,380	0,1676	0,0356	0,0125	0,010	0,599	1317	98	2288
alachlor OA	171262-17-2	NM	µg/l	< 0,010	= 1,600	0,0131	0,0120	0,0125	0,010	0,015	2092	1	2103
aldicarb	116-06-3	ML	µg/l	< 0,030	< 0,050	0,0172	0,0168	0,0150	0,015	0,025	76	0	76
aldrin	309-00-2	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0013	0,0009	0,0005	0,001	0,005	765	0	766
alfa-endosulfan	959-98-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0035	0,0023	0,0050	0,001	0,005	258	0	258
alfa-HCH	319-84-6	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0040	0,0033	0,0050	0,001	0,005	173	0	173
ametryn	834-12-8	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0050	0,0034	0,0025	0,003	0,009	161	0	161
amidosulfuron	120923-37-7	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	16	0	16
aminomethylphosphonic acid	1066-51-9	RM	µg/l	< 0,020	= 0,212	0,0257	0,0236	0,0250	0,010	0,050	416	1	419
aminopyralid	150114-71-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	176	0	176
atraton	1610-17-9	RM	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	17	0	17
atrazin	1912-24-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,800	0,0097	0,0077	0,0070	0,005	0,013	2863	5	3075
atrazin-desisopropyl	1007-28-9	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0111	0,0097	0,0125	0,005	0,025	4208	0	4242
azoxystrobin	131860-33-8	ML	µg/l	< 0,010	= 0,500	0,0097	0,0085	0,0125	0,005	0,013	1784	1	1792

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka unit	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
				minimum	maximum	average	geom. m	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
bentazon	25057-89-0	ML	µg/l	< 0,010	= 0,320	0,0102	0,0083	0,0125	0,005	0,013	2085	7	2124
beta-endosulfan	33213-65-9	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0033	0,0021	0,0050	0,001	0,005	227	0	227
beta-HCH	319-85-7	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0047	0,0045	0,0050	0,005	0,005	188	0	188
boskalid	188425-85-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0099	0,0091	0,0125	0,005	0,013	1360	0	1361
bromacil	314-40-9	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0212	0,0184	0,0250	0,005	0,025	21	0	21
carbendazim	10605-21-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0105	0,0097	0,0125	0,005	0,013	1275	0	1275
carboxin	5234-68-4	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0127	0,0126	0,0125	0,013	0,013	873	0	873
cis-Chlordan	5103-71-9	RM	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,0025	0,0025	0,0025	N	N	4	0	4
klomazon	81777-89-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0095	0,0085	0,0125	0,005	0,013	1551	0	1551
klopyralid	1702-17-6	ML	µg/l	< 0,025	= 0,654	0,0147	0,0137	0,0125	0,013	0,015	1577	4	1584
cyanazin	21725-46-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0098	0,0087	0,0125	0,005	0,015	1932	0	1932
cyprokonazol	94361-06-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0094	0,0085	0,0125	0,005	0,013	1627	0	1627
cyprodinil	121552-61-2	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0122	0,0121	0,0125	0,010	0,013	1128	0	1128
DEET	134-62-9	ML	µg/l	< 0,010	= 0,056	0,0056	0,0052	0,0050	0,005	0,005	206	0	214
delta-HCH	319-86-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0046	0,0041	0,0050	0,003	0,005	117	0	117
deltamethrin	52918-63-5	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	4	0	4
desethylatrazin	6190-65-4	RM	µg/l	< 0,005	= 0,737	0,0119	0,0086	0,0100	0,005	0,015	2659	19	3030
desethyl-desisopropyl atrazin	3397-62-4	RM	µg/l	< 0,005	= 0,370	0,0157	0,0119	0,0125	0,005	0,025	1083	15	1136
desethylterbutylazin	30125-63-4	RM	µg/l	< 0,005	= 0,101	0,0096	0,0081	0,0100	0,005	0,013	2356	1	2457
desmedipham	13684-56-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0112	0,0107	0,0125	0,005	0,013	1091	0	1091
desmetryn	1014-69-3	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0064	0,0055	0,0050	0,005	0,010	588	0	588
diazinon	333-41-5	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0059	0,0055	0,0050	0,005	0,010	554	0	554
dikamba	1918-00-9	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0145	0,0142	0,0150	0,013	0,015	1822	0	1822
dieldrin	60-57-1	RM	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0017	0,0010	0,0005	0,001	0,005	703	0	708
difenokonazol	119446-68-3	ML	µg/l	< 0,010	= 0,054	0,0126	0,0120	0,0125	0,010	0,013	1317	0	1318
diflufenikan	83164-33-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0110	0,0107	0,0125	0,010	0,013	1304	0	1304
dichlobenil	1194-65-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0098	0,0087	0,0125	0,005	0,013	135	0	135
dichlormid	37764-25-3	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0146	0,0140	0,0125	0,013	0,025	1028	0	1028
dichlorprop	120-36-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0115	0,0108	0,0125	0,005	0,013	1215	0	1215
dichlorvos	62-73-7	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	9	0	9
dikvát dibromid	85-00-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0245	0,0241	0,0250	0,025	0,025	127	0	127
dimethachlor	50563-36-5	ML	µg/l	< 0,005	= 0,350	0,0089	0,0077	0,0100	0,005	0,013	2108	2	2113

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka unit	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
				minimum	maximum	average	geom. m	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
dimethachlor ESA	CASID30748	RM	µg/l	< 0,010	= 1,800	0,0301	0,0160	0,0125	0,013	0,041	874	50	1002
dimethachlor OA	1086384-49-7	RM	µg/l	< 0,020	= 0,225	0,0142	0,0132	0,0125	0,010	0,015	1059	8	1074
dimethenamid	87674-68-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0094	0,0085	0,0125	0,005	0,013	1626	0	1627
dimethoat	60-51-5	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0107	0,0096	0,0125	0,005	0,013	1927	0	1927
dimethomorph	110488-70-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0075	0,0065	0,0050	0,005	0,013	260	0	260
dimoxystrobin	149961-52-4	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	9	0	9
disulfoton	298-04-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	4	0	4
diuron	330-54-1	ML	µg/l	< 0,001	< 0,050	0,0084	0,0071	0,0050	0,005	0,013	326	0	326
endosulfan sulfát	1031-07-8	RM	µg/l	< 0,001	< 0,005	0,0021	0,0018	0,0025	N	N	5	0	5
endrin	72-20-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0033	0,0024	0,0050	0,001	0,005	313	0	313
endrin aldehyd	7421-93-4	RM	µg/l	< 0,001	< 0,001	0,0005	0,0005	0,0005	N	N	1	0	1
epoxikonazol	133855-98-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0124	0,0118	0,0125	0,005	0,015	1837	0	1837
epsilon-HCH	6108-10-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,010	0,0030	0,0029	0,0025	N	N	5	0	5
ethephon	16672-87-0	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	9	0	9
ethofumesat	26225-79-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0100	0,0092	0,0125	0,005	0,013	1537	0	1539
ethoprophos	13194-48-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0178	0,0140	0,0250	0,005	0,025	25	0	25
ethylhexylester 2,4 D kyseliny	1928-43-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0073	0,0066	0,0050	0,005	0,013	30	0	30
fenarimol	60168-88-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	17	0	17
fenhexamid	126833-17-8	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	9	0	9
fenchlorphos	299-84-3	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	4	0	4
fenitrothion	122-14-5	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0121	0,0113	0,0100	0,010	0,025	80	0	80
fenoxycarb	72490-01-8	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	15	0	15
fenpropidin	67306-00-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0110	0,0106	0,0125	0,010	0,013	1755	0	1755
fenpropimorph	67564-91-4	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0104	0,0094	0,0125	0,005	0,013	1409	0	1409
fenuron	101-42-8	ML	µg/l	< 0,010	= 0,493	0,0099	0,0087	0,0125	0,005	0,013	1036	1	1037
florasulam	145701-23-1	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	16	0	16
fluazifop	69335-91-7	ML	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,0100	0,0100	0,0100	0,010	0,010	72	0	72
fluazifop-butyl	79241-46-6	ML	µg/l	< 0,020	< 0,025	0,0118	0,0118	0,0125	0,010	0,013	240	0	240
fluazifop-P-butyl	83066-88-0	RM	µg/l	< 0,010	= 0,056	0,0120	0,0118	0,0125	0,010	0,013	919	0	922
flufenacet	142459-58-3	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	9	0	9
fluroxypyr	69377-81-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0117	0,0115	0,0125	0,010	0,013	1563	0	1563
flusilazol	85509-19-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0108	0,0098	0,0125	0,005	0,013	1187	0	1187

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka unit	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
				minimum	maximum	average	geom. m	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
fluzifop-butyl	69806-50-4	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	11	0	11
foramsulfuron	173159-57-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	15	0	15
glufosinat	51276-47-2	ML	µg/l	< 0,030	< 0,030	0,0150	0,0150	0,0150	0,015	0,015	54	0	54
haloxyfop	69806-34-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	16	0	16
haloxyfop-methyl [(R)-isomer]	72619-32-0	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0132	0,0131	0,0125	0,013	0,015	858	0	858
heptachlor	76-44-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,0023	0,0012	0,0005	0,001	0,005	877	0	878
heptachlor epoxid	1024-57-3	RM	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0022	0,0014	0,0010	0,001	0,005	273	0	273
heptachlorepoxid A	28044-83-9	RM	µg/l	< 0,005	< 0,010	0,0049	0,0048	0,0050	0,005	0,005	81	0	81
hexachlorbenzen	118-74-1	ML	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,0017	0,0010	0,0005	0,001	0,005	874	0	876
hexachlorethan	67-72-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	0,005	0,005	15	0	15
hexazinon	51235-04-2	ML	µg/l	< 0,005	= 0,637	0,0113	0,0075	0,0050	0,005	0,013	2453	30	2576
hydroxyatrazin	2163-68-0	NM	µg/l	< 0,005	= 0,530	0,0101	0,0083	0,0125	0,005	0,013	1596	3	1648
hydroxysimazin	2599-11-3	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0051	0,0050	0,0050	0,005	0,005	386	0	386
hydroxyterbutylazin	66753-07-9	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0096	0,0073	0,0050	0,005	0,025	33	0	40
chlorbromuron	13360-45-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0096	0,0072	0,0050	0,005	0,025	70	0	70
chlorfenvinfos	470-90-6	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0089	0,0077	0,0125	0,005	0,013	1105	0	1105
chloridazon-desphenyl	6339-19-1	NM	µg/l	< 0,010	= 51,90	0,2062	0,0257	0,0150	0,013	0,210	1619	14	2153
chloridazon	1698-60-8	ML	µg/l	< 0,005	= 0,297	0,0096	0,0081	0,0050	0,005	0,013	2227	1	2233
chloridazon-methyl-desphenyl	17254-80-7	NM	µg/l	< 0,010	= 2,400	0,0332	0,0165	0,0125	0,005	0,027	1801	0	2061
chlormequat chlorid	999-81-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0096	0,0072	0,0050	0,005	0,025	135	0	135
chlorpyrifos	2921-88-2	RM	µg/l	< 0,002	< 0,030	0,0074	0,0054	0,0050	0,003	0,013	2102	0	2102
chlorpyrifos-methyl	5598-13-0	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0095	0,0078	0,0100	0,003	0,013	287	0	287
chlorsulfuron	64902-72-3	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	15	0	15
chlorthalonil	1837-45-6	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	N	N	8	0	8
chlortoluron	15545-48-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,210	0,0091	0,0080	0,0100	0,005	0,013	2229	1	2241
Chlortoluron-desmethyl	22175-22-0	RM	µg/l	< 0,010	= 0,086	0,0111	0,0109	0,0100	0,010	0,013	1185	0	1186
imazamox	114311-32-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	17	0	17
imidacloprid	138261-41-3	ML	µg/l	< 0,008	< 0,050	0,0238	0,0224	0,0250	0,008	0,025	17	0	17
iprovalikarb	140923-17-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0111	0,0104	0,0125	0,005	0,013	925	0	925
isodrin	465-73-6	ML	µg/l	÷ 0,001	< 0,010	0,0035	0,0027	0,0050	0,001	0,005	148	0	149
isoproturon	34123-59-6	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0090	0,0079	0,0100	0,005	0,013	2300	0	2300
isoproturon-desmethyl	56046-17-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,040	0,0106	0,0103	0,0100	0,005	0,013	1125	0	1125

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka unit	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
				minimum	maximum	average	geom. m	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
isoprotruron-monodesmethyl	34123-57-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0103	0,0102	0,0100	0,010	0,013	767	0	767
kresoxim-methyl	143390-89-0	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0132	0,0131	0,0125	0,013	0,015	1074	0	1074
lenacil	2164-08-1	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0122	0,0114	0,0125	0,005	0,015	1205	0	1205
lindan (gama-HCH)	58-89-9	ML	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,0022	0,0012	0,0005	0,001	0,005	824	0	826
linuron	330-55-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0105	0,0100	0,0100	0,005	0,013	2061	0	2061
mancozeb	8018-01-7	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	9	0	9
MCPA	94-74-6	RM	µg/l	< 0,010	= 0,265	0,0098	0,0085	0,0125	0,005	0,013	1910	2	1914
MCPB	94-81-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0124	0,0122	0,0125	0,010	0,013	1291	0	1291
MCPP	93-65-2	ML	µg/l	< 0,010	= 0,172	0,0101	0,0090	0,0125	0,005	0,013	1607	1	1611
mefenpyr-diethyl	135590-91-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0127	0,0126	0,0125	0,013	0,013	874	0	874
mesotrion	104206-82-8	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0143	0,0138	0,0125	0,013	0,025	897	0	897
metalaxyl	57837-19-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	N	N	4	0	4
metamitron	41394-05-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0127	0,0123	0,0125	0,013	0,015	1470	0	1470
metazachlor	67129-08-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0081	0,0072	0,0050	0,005	0,013	3040	0	3046
metazachlor ESA	172960-62-2	NM	µg/l	< 0,010	= 5,740	0,1475	0,0338	0,0125	0,010	0,355	1357	0	2277
metazachlor OA	1231244-60-2	NM	µg/l	< 0,010	= 0,740	0,0266	0,0182	0,0125	0,013	0,030	1910	0	2122
metconazol	125116-23-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0119	0,0117	0,0125	0,010	0,013	1369	0	1369
methabenzthiazuron	18691-97-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0073	0,0044	0,0025	0,003	0,025	82	0	82
methoxyfenozid	161050-58-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0128	0,0127	0,0125	0,013	0,013	892	0	892
methoxychlor	72-43-5	ML	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,0031	0,0023	0,0025	0,001	0,005	844	0	844
metiram	9006-42-2	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	9	0	9
metobromuron	3060-89-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0124	0,0121	0,0125	0,013	0,013	999	0	999
metolachlor ESA	171118-09-5	NM	µg/l	< 0,010	= 2,220	0,0480	0,0200	0,0125	0,010	0,097	1668	0	2282
metolachlor OA	152019-73-3	NM	µg/l	< 0,010	= 0,894	0,0178	0,0146	0,0125	0,010	0,025	2029	0	2137
metoxuron	19937-59-8	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0121	0,0114	0,0125	0,013	0,013	955	0	955
metribuzin	21087-64-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0126	0,0114	0,0150	0,005	0,015	592	0	592
metribuzin desamino	35045-02-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,020	0,0050	0,0050	0,0050	0,005	0,005	437	0	437
metsulfuron-methyl	74223-64-6	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	15	0	15
mirex	2385-85-5	ML	µg/l	< 0,001	< 0,005	0,0021	0,0018	0,0025	N	N	5	0	5
monolinuron	1746-81-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0085	0,0053	0,0025	0,003	0,025	98	0	98
N- (fosfonomethyl)glycin	1071-83-6	ML	µg/l	< 0,025	< 0,100	0,0282	0,0266	0,0250	0,025	0,050	549	0	550
napropamid	15299-99-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0060	0,0056	0,0050	0,005	0,013	566	0	567

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka unit	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
				minimum	maximum	average	geom. m	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
naptalam	132-66-1	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	15	0	15
nicosulfuron	111991-09-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0210	0,0181	0,0250	0,005	0,025	20	0	20
oxychloran	27304-13-8	RM	µg/l	< 0,001	< 0,005	0,0021	0,0018	0,0025	N	N	5	0	5
paklobutrazol	76738-62-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	16	0	16
parathion-methyl	298-00-0	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0073	0,0060	0,0050	0,005	0,025	78	0	78
pendimethalin	40487-42-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0127	0,0124	0,0125	0,010	0,015	1588	0	1588
pentachlorbenzen	608-93-5	RM	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	0,005	0,005	142	0	142
pethoxamid	106700-29-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0107	0,0100	0,0125	0,005	0,013	1171	0	1171
phenmedipham	13684-63-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0111	0,0106	0,0125	0,005	0,013	1107	0	1107
phosalon	2310-17-0	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0160	0,0125	0,0250	0,005	0,025	31	0	31
pikoxystrobin	117428-22-5	NM	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0121	0,0119	0,0125	0,013	0,013	222	0	222
pirimifos methyl	29232-93-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	0,005	0,005	9	0	9
PL celkem	Pesticides total	—	µg/l	< 0,000	= 1,810	0,0405	0,0003	0,0130	0,000	0,072	1330	31	3248
prochloraz	67747-09-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0124	0,0120	0,0125	0,010	0,013	1726	0	1726
prometon	1610-18-0	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0212	0,0184	0,0250	0,005	0,025	21	0	21
prometryn	7287-19-6	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0072	0,0061	0,0050	0,003	0,013	1039	0	1039
propaguizafop	111479-05-1	ML	µg/l	< 0,025	< 0,030	0,0145	0,0144	0,0150	0,013	0,015	215	0	215
propachlor	1918-16-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0070	0,0060	0,0050	0,005	0,015	605	0	605
propamocarb	24579-73-5	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0141	0,0139	0,0125	0,013	0,015	225	0	225
propazin	139-40-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0066	0,0055	0,0050	0,003	0,013	729	0	729
propikonazol	60207-90-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0092	0,0083	0,0100	0,005	0,013	1891	0	1891
prothiofos	34643-46-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0067	0,0057	0,0050	0,005	0,021	47	0	47
prothiokonazol	178928-70-6	ML	µg/l	< 0,010	= 0,890	0,0246	0,0225	0,0250	0,013	0,025	789	2	791
pyridat	55512-33-9	ML	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,0100	0,0100	0,0100	N	N	4	0	4
pyrimethanil	53112-28-0	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0121	0,0120	0,0125	0,010	0,013	732	0	732
quinmerak	90717-03-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0095	0,0086	0,0125	0,005	0,013	1578	0	1579
quinoxifen	124495-18-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0132	0,0123	0,0125	0,013	0,020	1161	0	1161
quizalofop-p-ethyl	100646-51-3	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0073	0,0066	0,0050	0,005	0,013	146	0	146
sebutylazin	7286-69-3	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0103	0,0093	0,0125	0,005	0,013	1484	0	1484
secbumeton	26259-45-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	16	0	16
simazin	122-34-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,084	0,0085	0,0074	0,0100	0,005	0,013	2563	0	2577
simetryn	1014-70-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0215	0,0189	0,0250	0,005	0,025	23	0	23

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka unit	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
				minimum	maximum	average	geom. m	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
S-Metolachlor	87392-12-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,060	0,0085	0,0077	0,0050	0,005	0,013	2641	0	2660
spiroxamin	118134-30-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0095	0,0086	0,0125	0,005	0,013	1739	0	1739
sulfosulfuron	141776-32-1	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	15	0	15
tebukonazol	107534-96-3	ML	µg/l	< 0,005	= 0,070	0,0089	0,0079	0,0100	0,005	0,013	2019	0	2020
terbuthylazin	5915-41-3	ML	µg/l	< 0,005	= 0,140	0,0084	0,0073	0,0050	0,005	0,013	2868	1	2968
Terbuthylazin-hydroxy	66753-07-9	RM	µg/l	< 0,005	= 0,370	0,0100	0,0085	0,0125	0,005	0,013	1758	2	1876
terbuthylazin-desethyl-2-hydroxy	66753-06-8	RM	µg/l	< 0,010	= 0,530	0,0074	0,0059	0,0050	0,005	0,013	773	2	821
terbutryn	886-50-0	ML	µg/l	< 0,005	= 0,450	0,0088	0,0074	0,0100	0,003	0,013	2135	1	2136
thiaklopid	111988-49-9	ML	µg/l	< 0,008	< 0,025	0,0105	0,0098	0,0125	0,005	0,013	1164	0	1164
thiamethoxam	153719-23-4	ML	µg/l	< 0,008	< 0,050	0,0238	0,0224	0,0250	0,008	0,025	17	0	17
thifensulfuron-methyl	79277-27-3	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0241	0,0236	0,0250	0,015	0,025	16	0	16
thiophanate-methyl	23564-05-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0130	0,0126	0,0125	0,013	0,015	1567	0	1567
thiram	137-26-8	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	83	0	83
trans-Chlordan	5103-74-2	RM	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,0025	0,0025	0,0025	N	N	4	0	4
triadimefon	43121-43-3	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0153	0,0115	0,0250	0,005	0,025	31	0	31
triallate	2303-17-5	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	N	N	1	0	1
triasulfuron	82097-50-5	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	15	0	15
tribenuron-methyl	101200-48-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	15	0	15
trietazin	1912-26-1	ML	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,0025	0,0025	0,0025	0,003	0,003	54	0	54
trifloxystrobin	141517-21-7	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,0125	0,013	0,013	9	0	9
trifluralin	1582-09-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0027	0,0019	0,0025	0,001	0,005	333	0	333
triflusulfuron-methyl	126535-15-7	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	15	0	15
triforin	26644-46-2	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,0250	0,025	0,025	17	0	17
trinexapac-ethyl	95266-40-3	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0113	0,0109	0,012	0,005	0,013	572	0	572

Tab. A3a. Jakost pitné vody (všechny oblasti). Rok 2018

Tab. A3a. Quality of drinking water in the supply distribution network (all zones). 2018

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
1,2,3,4-tetrachlorbenzen	1,2,3,4-tetrachlorbenzen	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	0,005	0,005	53	0	53
1,2,3,5-tetrachlorbenzen	1,2,3,5-tetrachlorbenzen	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,0100	0,0100	0,0100	0,010	0,010	53	0	53
1,2,4,5-tetrachlorbenzen	1,2,4,5-tetrachlorbenzen	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	0,005	0,005	84	0	84
1,2-dichlorbenzen	1,2-dichlorbenzen	µg/l	< 0,100	< 0,200	0,0786	0,0743	0,1000	0,050	0,100	63	0	63
1,2-dichlorethan	1,2-dichlorethane	µg/l	< 0,050	= 2,300	0,1734	0,1124	0,1000	0,050	0,375	6024	0	6028
1,2-dichloreten	1,2-dichlorethene	µg/l	< 0,030	< 2,000	0,5133	0,3720	0,5000	0,100	1,000	294	0	295
1,3-dichlorbenzen	1,3-dichlorbenzen	µg/l	< 0,100	< 0,200	0,0980	0,0973	0,1000	0,100	0,100	120	0	121
1,4-dichlorbenzen	1,4-dichlorbenzen	µg/l	< 0,100	< 0,200	0,0905	0,0877	0,1000	0,050	0,100	142	0	142
akrylamid	Acrylamide	µg/l	< 0,050	< 0,100	0,0263	0,0260	0,0250	0,025	0,030	53	0	53
amonné ionty	Ammonium ions	mg/l	< 0,010	= 2,320	0,0309	0,0236	0,0250	0,010	0,050	25099	18	29040
antimon	Antimony	µg/l	< 0,020	= 11,00	0,6468	0,4061	0,5000	0,050	1,000	5734	11	6075
arsen	Arsenic	µg/l	< 0,100	= 32,00	1,232	0,7140	0,5000	0,200	2,500	4593	26	6152
barva	Colour	mg/l Pt	< 0,080	< 116,0	3,305	2,538	2,5000	1,000	6,600	19667	76	29352
benzen	Benzene	µg/l	< 0,020	< 1,000	0,0975	0,0752	0,0500	0,050	0,250	6032	0	6042
benzo(a)pyren	Benzo(a)pyrene	µg/l	< 0,000	< 0,010	0,0011	0,0008	0,0010	0,000	0,003	5997	0	6040
benzo(b)fluoranthen	Benzo(b)fluoranthene	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,0021	0,0010	0,0010	0,000	0,010	2338	0	2350
benzo(ghi)perylen	Benzo(ghi)perylene	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,0021	0,0010	0,0010	0,000	0,010	2286	0	2292
benzo(k)fluoranthen	Benzo(k)fluoranthene	µg/l	< 0,000	< 0,020	0,0020	0,0009	0,0010	0,000	0,010	2341	0	2350
beryllium	Beryllium	µg/l	< 0,010	= 3,340	0,1187	0,0703	0,0500	0,025	0,250	3458	3	3743
bor	Boron	mg/l	< 0,000	= 1,000	0,0410	0,0233	0,0250	0,005	0,075	4247	0	6058
bromdichlormethan	Bromdichlormethane	µg/l	< 0,050	= 15,60	2,112	0,8542	1,0600	0,050	5,120	665	0	2319
bromičnany	Bromate	µg/l	< 0,005	= 10,40	1,546	1,313	1,5000	0,500	2,500	5490	2	5712
bromoform	Bromoform	µg/l	< 0,050	= 21,00	0,6887	0,3435	0,2500	0,100	1,608	1256	0	2437
celkový organický uhlík	TOC	mg/l	< 0,300	= 24,20	1,523	1,193	1,3000	0,500	2,880	2079	30	10566
Clostridium perfringens	Clostridium perfringens	KTJ/100ml	= 0,000	= 19,00	0,0040	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0	13	9500

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
dibromchlormethan	Dibromchlormethane	µg/l	< 0,050	= 14,80	1,434	0,6817	0,8340	0,100	3,300	860	0	2594
dichlormethan	Dichlormethane	µg/l	< 0,100	< 6,000	0,7886	0,4094	1,0000	0,050	1,000	356	0	356
dusičnany	Nitrate	mg/l	< 0,100	= 135,0	15,75	9,651	12,10	2,000	35,700	1982	492	29507
dusitany	Nitrite	mg/l	< 0,001	= 1,700	0,0128	0,0076	0,0050	0,003	0,025	25545	12	27545
epichlorhydrin	Epichlorhydrin	µg/l	< 0,050	< 0,100	0,0492	0,0489	0,0500	0,050	0,050	60	0	60
Escherichia coli	Escherichia coli	KTJ/100ml	< 0,000	> 201,0	0,0780	0,0000	0,0000	0,000	0,000	1	178	29847
ethylbenzen	Ethylbenzene	µg/l	< 0,050	< 1,000	0,0747	0,0518	0,0500	0,025	0,250	1774	0	1786
fluoridy	Fluoride	mg/l	< 0,020	= 1,710	0,1373	0,1011	0,1000	0,050	0,280	2806	1	6737
fosforečnany	Phosphate	mg/l	< 0,005	= 4,400	0,4549	0,0528	0,0250	0,005	2,140	548	0	864
hexachlorbutadien	Hexachlorbutadien	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,0050	0,005	0,005	53	0	53
hliník	Aluminium	mg/l	< 0,001	= 2,060	0,0255	0,0167	0,0200	0,004	0,047	6624	37	12475
hořčík	Magnesium	mg/l	< 0,100	= 99,20	11,08	7,621	8,3600	2,285	21,800	212	0	10634
humínové latky	Humic acids	mg/l	< 0,092	= 2,500	0,6340	0,4755	0,8000	0,140	1,000	172	0	218
chlor celkový	Chlorine total	mg/l	< 0,010	= 0,920	0,1384	0,1003	0,1000	0,025	0,270	143	0	1480
chlor volný	Chlorine res.	mg/l	< 0,002	= 2,200	0,0661	0,0424	0,0400	0,015	0,160	10629	207	28557
chlorbenzen	Chlorbenzene	µg/l	< 0,100	< 0,600	0,1104	0,0850	0,0500	0,050	0,300	465	0	465
chlorečnany	Chlorate	µg/l	< 0,010	= 2885,0	61,39	25,19	25,00	5,00	133,82	941	105	2350
chlorethen (vinylchlorid)	Chlorethene	µg/l	< 0,050	< 0,500	0,1039	0,0822	0,1000	0,025	0,250	1250	0	1253
chloridy	Chloride	mg/l	< 0,020	= 431,0	23,03	15,86	19,20	3,541	42,000	474	134	11658
chloritany	Chlorite	µg/l	< 0,500	= 350,0	22,99	9,942	5,00	1,500	70,000	3018	6	3963
chrom	Chromium	µg/l	< 0,001	= 176,0	1,599	0,8135	0,5000	0,250	5,000	5298	2	6046
CHSK-Mn	COD-Mn	mg/l	< 0,060	= 9,390	0,7977	0,6021	0,6800	0,250	1,600	5178	34	20190
chuť	Taste		< 0,500	= 3,500	0,5074	0,5024	0,5000	0,500	0,500	1	71	28748
indeno(1,2,3-cd)pyren	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	µg/l	< 0,000	< 15,00	0,0059	0,0012	0,0010	0,000	0,010	2183	0	2193
intestinální enterokoky	Enterococci	KTJ/100ml	= 0,000	< 160,0	0,1407	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0	105	10836
kadmium	Cadmium	µg/l	< 0,010	= 10,80	0,2365	0,1177	0,1000	0,025	0,500	5625	1	6222
koliformní bakterie	Coliform. bact.	KTJ/100ml	= 0,000	> 2400,0	1,101	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0	847	30266

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
konduktivita	Conductivity	mS/m	< 1,000	= 699,0	41,23	34,41	36,90	14,00	74,40	20	87	29150
kyanidy celkové	Cyanide	mg/l	< 0,001	< 0,050	0,0032	0,0025	0,0025	0,001	0,008	5876	0	6043
mangan	Manganese	mg/l	< 0,001	= 0,740	0,0158	0,0097	0,0100	0,003	0,025	13096	414	19488
měď	Copper	µg/l	< 0,300	= 869,0	8,838	4,634	5,0000	1,500	19,130	2888	0	6222
microcystin-LR	microcystin-LR	µg/l	< 0,100	= 0,230	0,0588	0,0553	0,0500	0,050	0,100	66	0	68
MO - abioseston	Abiosestone	%	< 0,000	= 12,00	1,077	0,8835	1,0000	0,500	2,000	5402	1	15519
MO - počet organismů	Total algae	jedinci/ml	= 0,000	= 520,0	0,6698	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0	9	15184
MO - živé organismy	Live algae	jedinci/ml	= 0,000	= 480,0	0,1424	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0	71	15443
nikl	Nickel	µg/l	< 0,100	= 130,0	2,216	1,450	1,1000	0,500	5,000	4213	23	6267
olovo	Lead	µg/l	< 0,100	= 100,0	1,020	0,6449	0,5000	0,250	2,500	5134	1	6073
oxid chloričitý	Chlordioxide	µg/l	< 20,0	= 500,0	42,00	36,35	40,00	15,00	60,00	1124	0	1881
ozon	Ozone	µg/l	< 0,010	= 30,00	6,489	2,729	5,0000	0,010	18,000	29	0	37
pach	Odour		< 0,000	= 3,500	0,5055	0,4994	0,5000	0,500	0,500	1	55	29069
PCB	PCB	µg/l	< 0,001	= 0,115	0,0035	0,0007	0,0005	0,001	0,001	48	0	50
pH	pH		= 5,100	= 9,800	7,402	7,384	7,5000	6,700	8,000	0	1690	29251
počty kolonií při 22 °C	Colony count 22 °C	KTJ/ml	= 0,000	< 6700,0	20,38	0,0058	2,0000	0,000	42,000	0	0	30079
počty kolonií při 36 °C	Colony count 36 °C	KTJ/ml	= 0,000	> 3000,0	7,772	0,0007	0,0000	0,000	18,000	0	0	30170
polycykl. aromat. uhlovodíky	PAH	µg/l	= 0,000	= 0,093	0,0001	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0	0	5891
Pseudomonas aeruginosa	Pseudomonas aeruginosa	KTJ (MPN)/250 ml	= 0,000	= 0,000	0,0000	0,0000	0,0000	0,000	0,000		0	25
rozpuštěné látky	TDS	mg/l	= 20,0	= 797,0	261,39	220,06	268,00	83,60	419,20	0	0	443
rtuť	Mercury	µg/l	< 0,000	= 1,600	0,0933	0,0602	0,1000	0,005	0,150	5714	2	6046
selen	Selenium	mg/l	< 0,001	= 0,034	0,0009	0,0006	0,0005	0,000	0,003	5553	21	6086
sírany	Sulfate	mg/l	< 0,740	= 365,0	58,37	42,83	43,90	14,00	128,00	219	23	9119
sodík	Sodium	mg/l	< 0,030	= 340,0	12,93	9,127	9,7500	3,100	23,850	72	7	6314
stříbro	Silver	mg/l	< 0,000	< 0,020	0,0017	0,0010	0,0005	0,001	0,005	1340	0	1358
styren	Styrene	µg/l	< 0,050	< 1,000	0,0763	0,0689	0,1000	0,050	0,100	260	0	260

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
teplota	Temperature	st_C	= 0,100	= 32,00	12,35	11,55	12,20	6,700	18,100	0	0	28220
tetrachlorethen	Tetrachlorethene	µg/l	< 0,020	= 4,100	0,1534	0,1044	0,1000	0,050	0,250	5834	0	6092
tetrachlormethan	Tetrachlormethane	µg/l	< 0,100	< 500,0	22,65	0,1815	0,0500	0,050	0,250	365	0	366
toluen	Toluene	µg/l	< 0,050	= 1,730	0,1202	0,0679	0,0500	0,025	0,250	1859	0	1889
trihalomethany	THM	mg/l	= 0,000	= 0,112	0,0083	0,0007	0,0053	0,000	0,018	0	1	2136
trichlorethen	Trichlorethene	µg/l	< 0,050	= 4,600	0,1184	0,0825	0,0500	0,050	0,250	5982	0	6033
trichlormethan	Chloroform	µg/l	< 0,100	= 111,5	3,615	0,9106	0,7840	0,100	10,600	2200	40	6094
uran	Uranium	µg/l	< 0,001	= 57,00	2,711	0,5833	0,7000	0,025	8,600	616	57	1267
vápník	Calcium	mg/l	< 0,040	= 251,0	57,35	43,67	45,90	14,50	114,00	10	0	10652
vápník a hořčík	Hardness	mmol/l	< 0,009	= 7,470	1,917	1,511	1,6900	0,550	3,570	5	0	12516
xyleny	Xylene	µg/l	< 0,000	= 3,190	0,0872	0,0012	0,0500	0,000	0,250	997	0	1531
zákal	Turbidity	ZF	< 0,010	= 82,50	0,5635	0,3579	0,3900	0,100	1,100	14557	98	29387
železo	Iron	mg/l	< 0,001	= 6,900	0,0603	0,0346	0,0250	0,010	0,133	12688	1004	29887

Tab. A3b. Jakost pitné vody – ukazatele pesticidní látky (všechny oblasti). Rok 2018

Tab. A3b. Quality of drinking water – pesticides (all zones). 2018

Druh PL (type of pesticide): ML – mateřská látka (mother compound), RM – relevantní metabolit (relevant metabolite), NM – nerelevantní metabolit (non-relevant metabolite)

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
2,4,5-T	93-76-5	ML	µg/l	< 0,020	< 0,030	0,0145	0,0144	0,015	0,013	0,015	67	0	67
2,4-D	94-75-7	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0097	0,0087	0,013	0,005	0,013	2206	0	2207
2,4-DDD	53-19-0	RM	µg/l	< 0,002	< 0,010	0,0048	0,0046	0,005	0,005	0,005	195	0	195
2,4-DDE	3424-82-6	RM	µg/l	< 0,002	< 0,010	0,0048	0,0046	0,005	0,005	0,005	195	0	195
2,4-DDT	789-02-6	ML	µg/l	< 0,002	< 0,010	0,0042	0,0037	0,005	0,001	0,005	225	0	225
2,6-dichlorbenzamid	2008-58-4	RM	µg/l	< 0,010	= 0,615	0,0111	0,0088	0,013	0,005	0,013	1168	8	1187
4,4-DDD	72-54-8	RM	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0014	0,0008	0,001	0,001	0,005	780	0	780
4,4-DDE	72-55-9	RM	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0015	0,0010	0,001	0,001	0,005	1323	0	1325
4,4-DDT	50-29-3	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0026	0,0020	0,003	0,001	0,005	1447	0	1447
acetochlor	34256-82-1	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0108	0,0095	0,013	0,005	0,015	3874	0	3874
acetochlor ESA	187022-11-3	RM	µg/l	< 0,020	= 3,800	0,0404	0,0174	0,013	0,010	0,072	2314	224	2897
acetochlor OA	194992-44-4	RM	µg/l	< 0,010	= 0,206	0,0135	0,0123	0,013	0,010	0,015	2725	18	2786
alachlor	15972-60-8	ML	µg/l	< 0,005	= 0,320	0,0089	0,0075	0,010	0,003	0,013	3669	1	3673
alachlor ESA	142363-53-9	NM	µg/l	< 0,020	= 3,380	0,1497	0,0341	0,013	0,010	0,478	1601	107	2852
alachlor OA	171262-17-2	NM	µg/l	< 0,010	= 1,600	0,0129	0,0119	0,013	0,010	0,015	2592	1	2610
aldicarb	116-06-3	ML	µg/l	< 0,030	< 0,050	0,0179	0,0174	0,015	0,015	0,025	83	0	83
aldrin	309-00-2	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0014	0,0010	0,001	0,001	0,003	1340	0	1341
alfa-endosulfan	959-98-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0037	0,0026	0,005	0,001	0,005	303	0	303
alfa-HCH	319-84-6	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0041	0,0035	0,005	0,001	0,005	218	0	218
ametryn	834-12-8	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0053	0,0035	0,003	0,003	0,025	204	0	204
amidosulfuron	120923-37-7	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	22	0	22
aminomethylphosphonic acid	1066-51-9	RM	µg/l	< 0,020	= 0,212	0,0251	0,0232	0,025	0,010	0,025	620	1	623
aminopyralid	150114-71-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	262	0	262
atraton	1610-17-9	RM	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	24	0	24
atrazin	1912-24-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,800	0,0091	0,0073	0,005	0,005	0,013	3923	5	4201
atrazin-desisopropyl	1007-28-9	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0109	0,0095	0,013	0,005	0,020	5170	0	5206
azoxystrobin	131860-33-8	ML	µg/l	< 0,010	= 0,650	0,0099	0,0084	0,013	0,005	0,013	2190	2	2202

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
bentazon	25057-89-0	ML	µg/l	< 0,010	= 0,320	0,0100	0,0082	0,010	0,005	0,013	2549	7	2602
beta-endosulfan	33213-65-9	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0035	0,0024	0,005	0,001	0,005	272	0	272
beta-HCH	319-85-7	ML	µg/l	< 0,001	< 0,100	0,0049	0,0045	0,005	0,005	0,005	233	0	233
boskalid	188425-85-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0097	0,0089	0,013	0,005	0,013	1659	0	1660
bromacil	314-40-9	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0221	0,0199	0,025	0,005	0,025	28	0	28
karbendazim	10605-21-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0103	0,0095	0,013	0,005	0,013	1576	0	1576
karboxin	5234-68-4	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0127	0,0126	0,013	0,013	0,013	1055	0	1055
cis-Chlordan	5103-71-9	RM	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,0025	0,0025	0,003	N	N	4	0	4
klomazon	81777-89-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0094	0,0085	0,013	0,005	0,013	1904	0	1904
clopyralid	1702-17-6	ML	µg/l	< 0,025	= 0,654	0,0146	0,0137	0,013	0,013	0,015	1923	4	1930
cyanazin	21725-46-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0090	0,0078	0,005	0,005	0,013	2770	0	2770
cypermethrin	52315-07-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	N	N	2	0	2
cyprokonazol	94361-06-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0093	0,0084	0,013	0,005	0,013	1991	0	1991
cyprodinil	121552-61-2	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0122	0,0120	0,013	0,010	0,013	1382	0	1382
DEET	134-62-9	ML	µg/l	< 0,010	= 0,078	0,0061	0,0054	0,005	0,005	0,005	272	0	291
delta-HCH	319-86-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0045	0,0040	0,005	0,003	0,005	122	0	122
deltamethrin	52918-63-5	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
desethylatrazin	6190-65-4	RM	µg/l	< 0,005	= 0,737	0,0108	0,0079	0,005	0,005	0,013	3678	19	4129
desethyl-desisopropyl atrazin	3397-62-4	RM	µg/l	< 0,005	= 0,370	0,0154	0,0119	0,013	0,005	0,025	1291	15	1366
desethylterbutylazin	30125-63-4	RM	µg/l	< 0,005	= 0,101	0,0104	0,0086	0,010	0,005	0,021	2928	1	3354
desmedipham	13684-56-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0109	0,0103	0,013	0,005	0,013	1363	0	1363
desmetryn	1014-69-3	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0059	0,0053	0,005	0,005	0,010	1095	0	1095
diazinon	333-41-5	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0056	0,0053	0,005	0,005	0,010	1054	0	1054
dikamba	1918-00-9	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0145	0,0143	0,015	0,013	0,015	2207	0	2207
dieldrin	60-57-1	RM	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0017	0,0011	0,001	0,001	0,005	1238	0	1243
difenokonazol	119446-68-3	ML	µg/l	< 0,010	= 0,054	0,0125	0,0120	0,013	0,010	0,013	1620	0	1621
diflufenikan	83164-33-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0110	0,0107	0,013	0,010	0,013	1599	0	1599
dichlobenil	1194-65-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0064	0,0059	0,005	0,005	0,013	545	0	545
dichlormid	37764-25-3	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0150	0,0143	0,013	0,013	0,025	1287	0	1287
dichlorprop	120-36-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0115	0,0107	0,013	0,005	0,013	1462	0	1462
dichlorvos	62-73-7	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0131	0,0129	0,013	0,013	0,013	21	0	21
dikvát dibromid	85-00-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0242	0,0234	0,025	0,025	0,025	143	0	143

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
dimethachlor	50563-36-5	ML	µg/l	< 0,005	= 0,350	0,0088	0,0076	0,005	0,005	0,013	2621	2	2626
dimethachlor ESA	CASID30748	RM	µg/l	< 0,010	= 1,80	0,0271	0,0156	0,013	0,013	0,034	1123	52	1273
dimethachlor OA	1086384-49-7	RM	µg/l	< 0,020	= 0,225	0,0140	0,0131	0,013	0,010	0,015	1364	8	1382
dimethenamid	87674-68-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0094	0,0084	0,013	0,005	0,013	2007	0	2008
dimethoat	60-51-5	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0105	0,0096	0,010	0,005	0,013	2710	0	2710
dimethomorph	110488-70-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0075	0,0064	0,005	0,005	0,013	366	0	366
dimoxystrobin	149961-52-4	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	0,013	0,013	20	0	20
disulfoton	298-04-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
diuron	330-54-1	ML	µg/l	< 0,001	< 0,050	0,0086	0,0073	0,005	0,005	0,015	408	0	408
endosulfan sulfát	1031-07-8	RM	µg/l	< 0,001	< 0,005	0,0021	0,0018	0,003	N	N	5	0	5
endrin	72-20-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0035	0,0026	0,005	0,001	0,005	380	0	380
endrin aldehyd	7421-93-4	RM	µg/l	< 0,001	< 0,001	0,0005	0,0005	0,001	N	N	1	0	1
epoxikonazol	133855-98-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0125	0,0119	0,013	0,005	0,015	2250	0	2250
epsilon-HCH	6108-10-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,010	0,0030	0,0029	0,003	N	N	5	0	5
ethephon	16672-87-0	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	0,013	0,013	14	0	14
ethofumesat	26225-79-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0099	0,0091	0,013	0,005	0,013	1877	0	1879
ethoprophos	13194-48-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0192	0,0157	0,025	0,005	0,025	31	0	31
etylhexylester 2,4 D kyseliny	1928-43-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0074	0,0067	0,005	0,005	0,013	43	0	43
fenarimol	60168-88-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	24	0	24
fenhexamid	126833-17-8	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	0,013	0,013	20	0	20
fenchlorphos	299-84-3	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
fenitrothion	122-14-5	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0118	0,0111	0,010	0,010	0,025	94	0	94
fenoxycarb	72490-01-8	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	21	0	21
fenpropidin	67306-00-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0111	0,0106	0,010	0,010	0,013	2143	0	2143
fenpropimorph	67564-91-4	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0103	0,0093	0,013	0,005	0,013	1740	0	1740
fenuron	101-42-8	ML	µg/l	< 0,010	= 0,493	0,0097	0,0085	0,013	0,005	0,013	1291	1	1292
florasulam	145701-23-1	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	22	0	22
fluazifop	69335-91-7	ML	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,0100	0,0100	0,010	0,010	0,010	104	0	104
fluazifop-butyl	79241-46-6	ML	µg/l	< 0,020	< 0,025	0,0118	0,0117	0,013	0,010	0,013	310	0	310
fluazifop-P-butyl	83066-88-0	RM	µg/l	< 0,010	= 0,056	0,0119	0,0117	0,013	0,010	0,013	1119	0	1122
flufenacet	142459-58-3	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	0,013	0,013	20	0	20
fluroxypyr	69377-81-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0117	0,0115	0,013	0,010	0,013	1893	0	1893

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
flusilazol	85509-19-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0107	0,0096	0,013	0,005	0,013	1468	0	1468
fluzifop-butyl	69806-50-4	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	0,013	0,013	28	0	28
foramsulfuron	173159-57-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	21	0	21
glufosinat	51276-47-2	ML	µg/l	< 0,030	< 0,030	0,0150	0,0150	0,015	0,015	0,015	76	0	76
haloxyfop	69806-34-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	22	0	22
haloxyfop-methyl [(R)-isomer]	72619-32-0	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0133	0,0132	0,013	0,013	0,015	1096	0	1096
heptachlor	76-44-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0020	0,0012	0,002	0,001	0,005	1456	0	1457
heptachlor epoxid	1024-57-3	RM	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0019	0,0015	0,002	0,001	0,005	728	0	728
heptachlorepoxid A	28044-83-9	RM	µg/l	< 0,005	< 0,010	0,0049	0,0048	0,005	0,005	0,005	85	0	85
hexachlorbenzen	118-74-1	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0016	0,0011	0,001	0,001	0,005	1453	0	1455
hexachlorethan	67-72-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	0,005	0,005	16	0	16
hexazinon	51235-04-2	ML	µg/l	< 0,005	= 0,637	0,0100	0,0070	0,005	0,005	0,013	3453	30	3589
hydroxyatrazin	2163-68-0	NM	µg/l	< 0,005	= 0,530	0,0110	0,0085	0,013	0,005	0,013	1973	11	2078
hydroxysimazin	255613	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0052	0,0051	0,005	0,005	0,005	520	0	520
hydroxyterbutylazin	66753-07-9	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0104	0,0079	0,005	0,005	0,025	36	0	45
chlorbromuron	13360-45-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0095	0,0072	0,005	0,005	0,025	98	0	98
chlorfenvinfos	470-90-6	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0081	0,0071	0,005	0,005	0,013	1728	0	1728
chloridazon-desphenyl	6339-19-1	NM	µg/l	< 0,010	= 51,90	0,2161	0,0279	0,015	0,013	0,260	1926	16	2672
chloridazon	1698-60-8	ML	µg/l	< 0,005	= 0,297	0,0094	0,0079	0,005	0,005	0,013	2776	1	2785
chloridazon-methyl-desphenyl	17254-80-7	NM	µg/l	< 0,010	= 2,400	0,0336	0,0173	0,013	0,005	0,038	2196	0	2564
chlormequat chlorid	999-81-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0093	0,0071	0,005	0,005	0,025	153	0	153
chlorpyrifos	2921-88-2	RM	µg/l	< 0,002	< 0,050	0,0072	0,0052	0,005	0,003	0,013	2579	0	2580
chlorpyrifos-methyl	5598-13-0	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0099	0,0081	0,010	0,003	0,013	363	0	363
chlorsulfuron	64902-72-3	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	21	0	21
chlorthalonil	1837-45-6	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	0,013	0,013	12	0	12
chlortoluron	15545-48-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,210	0,0090	0,0079	0,010	0,005	0,013	2743	1	2755
chlortoluron-desmethyl	22175-22-0	RM	µg/l	< 0,010	= 0,086	0,0111	0,0109	0,010	0,010	0,013	1475	0	1476
imazamox	114311-32-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	24	0	24
imidacloprid	138261-41-3	ML	µg/l	< 0,008	< 0,050	0,0241	0,0231	0,025	0,025	0,025	23	0	23
iprovalikarb	140923-17-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0109	0,0101	0,013	0,005	0,013	1158	0	1158
isodrin	465-73-6	ML	µg/l	÷ 0,001	< 0,010	0,0032	0,0025	0,005	0,001	0,005	175	0	176
isoproturon	34123-59-6	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0089	0,0079	0,010	0,005	0,013	2815	0	2815

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
isoproturon-desmethyl	56046-17-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0106	0,0103	0,010	0,010	0,013	1390	0	1390
isoproturon-monodesmethyl	34123-57-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0104	0,0103	0,010	0,010	0,013	991	0	991
kresoxim-methyl	143390-89-0	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0132	0,0131	0,013	0,013	0,015	1338	0	1338
lenacil	2164-08-1	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0122	0,0114	0,013	0,005	0,015	1504	0	1504
lindan (gama-HCH)	58-89-9	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0019	0,0012	0,002	0,001	0,005	1397	0	1399
linuron	330-55-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0105	0,0100	0,010	0,005	0,013	2520	0	2520
mancozeb	8018-01-7	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	0,013	0,013	14	0	14
MCPA	94-74-6	RM	µg/l	< 0,010	= 0,265	0,0096	0,0084	0,013	0,005	0,013	2326	2	2330
MCPB	94-81-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0124	0,0121	0,013	0,010	0,013	1581	0	1581
MCPP	93-65-2	ML	µg/l	< 0,010	= 0,172	0,0100	0,0089	0,013	0,005	0,013	1955	1	1959
mefenpyr-diethyl	135590-91-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0127	0,0126	0,013	0,013	0,013	1056	0	1056
mepiquat	15302-91-7	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	3	0	3
mesotrion	104206-82-8	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0145	0,0140	0,013	0,013	0,025	1110	0	1110
metalaxyl	57837-19-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	N	N	4	0	4
metamitron	41394-05-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0128	0,0124	0,013	0,013	0,015	1798	0	1798
metazachlor	67129-08-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0078	0,0069	0,005	0,005	0,013	4146	0	4152
metazachlor ESA	172960-62-2	NM	µg/l	< 0,010	= 5,740	0,1314	0,0333	0,013	0,010	0,306	1670	0	2864
metazachlor OA	1231244-60-2	NM	µg/l	< 0,010	= 0,740	0,0266	0,0185	0,013	0,010	0,030	2350	0	2659
metakonazol	125116-23-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0118	0,0117	0,013	0,010	0,013	1700	0	1700
methabenzthiazuron	18691-97-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0073	0,0043	0,003	0,003	0,025	110	0	110
methoxyfenozid	161050-58-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0128	0,0127	0,013	0,013	0,013	1083	0	1083
methoxychlor	72-43-5	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0029	0,0023	0,003	0,001	0,005	1422	0	1422
metiram	9006-42-2	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	0,013	0,013	14	0	14
metobromuron	3060-89-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0123	0,0120	0,013	0,013	0,013	1203	0	1203
metolachlor ESA	171118-09-5	NM	µg/l	< 0,010	= 2,220	0,0461	0,0206	0,013	0,010	0,091	2001	0	2855
metolachlor OA	152019-73-3	NM	µg/l	< 0,010	= 0,894	0,0178	0,0147	0,013	0,010	0,025	2523	0	2675
metoxuron	19937-59-8	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0120	0,0113	0,013	0,013	0,013	1167	0	1167
metribuzin	21087-64-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0129	0,0118	0,015	0,005	0,015	752	0	752
metribuzin desamino	35045-02-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,020	0,0050	0,0050	0,005	0,005	0,005	568	0	568
metsulfuron-methyl	74223-64-6	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	21	0	21
mirex	2385-85-5	ML	µg/l	< 0,001	< 0,005	0,0021	0,0018	0,003	N	N	5	0	5
monolinuron	1746-81-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0082	0,0050	0,003	0,003	0,025	126	0	126

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
N- (fosfonomethyl)glycin	1071-83-6	ML	µg/l	< 0,025	< 0,100	0,0275	0,0262	0,025	0,025	0,050	757	0	758
napropamid	15299-99-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0060	0,0056	0,005	0,005	0,013	738	0	739
naptalam	132-66-1	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	21	0	21
nicosulfuron	111991-09-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0219	0,0195	0,025	0,005	0,025	26	0	26
oxychloridan	27304-13-8	RM	µg/l	< 0,001	< 0,005	0,0021	0,0018	0,003	N	N	5	0	5
paklobutrazol	76738-62-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	22	0	22
parathion-methyl	298-00-0	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0070	0,0059	0,005	0,005	0,011	92	0	92
pendimethalin	40487-42-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0128	0,0125	0,013	0,010	0,015	1920	0	1920
pentachlorbenzen	608-93-5	RM	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	0,005	0,005	185	0	185
pethoxamid	106700-29-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0104	0,0096	0,013	0,005	0,013	1466	0	1466
phenmedipham	13684-63-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0109	0,0103	0,013	0,005	0,013	1379	0	1379
phosalon	2310-17-0	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0174	0,0140	0,025	0,005	0,025	37	0	37
pikoxystrobin	117428-22-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0117	0,0113	0,013	0,005	0,013	322	0	322
pirimifos methyl	29232-93-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	0,005	0,005	9	0	9
PL celkem	Pesticides total	—	µg/l	< 0,000	= 1,81	0,0373	0,0003	0,015	0,000	0,060	1625	32	4340
prochloraz	67747-09-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0124	0,0120	0,013	0,010	0,013	2102	0	2102
prometon	1610-18-0	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0220	0,0197	0,025	0,005	0,025	27	0	27
prometryn	7287-19-6	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0066	0,0058	0,005	0,005	0,010	1661	0	1661
propaguizafop	111479-05-1	ML	µg/l	< 0,025	< 0,030	0,0145	0,0145	0,015	0,013	0,015	315	0	315
propachlor	1918-16-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0065	0,0057	0,005	0,005	0,013	1133	0	1133
propamocarb	24579-73-5	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0141	0,0139	0,013	0,013	0,015	299	0	299
propazin	139-40-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0062	0,0054	0,005	0,003	0,013	1341	0	1341
propikonazol	60207-90-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0091	0,0082	0,010	0,005	0,013	2326	0	2326
prothiofos	34643-46-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0067	0,0057	0,005	0,005	0,021	47	0	47
prothiokonazol	178928-70-6	ML	µg/l	< 0,010	= 0,890	0,0244	0,0225	0,025	0,013	0,025	995	2	999
pyridat	55512-33-9	ML	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,0100	0,0100	0,010	N	N	4	0	4
pyrimethanil	53112-28-0	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0121	0,0120	0,013	0,010	0,013	911	0	911
quinmerak	90717-03-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0094	0,0085	0,013	0,005	0,013	1934	0	1935
quinoxifen	124495-18-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0134	0,0124	0,013	0,013	0,020	1413	0	1413
quizalofop-p-ethyl	100646-51-3	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0071	0,0064	0,005	0,005	0,013	229	0	229
sebutylazin	7286-69-3	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0103	0,0091	0,013	0,005	0,013	1799	0	1799
secbumeton	26259-45-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	22	0	22

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
simazin	122-34-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,084	0,0080	0,0070	0,005	0,005	0,013	3538	0	3555
simetryn	1014-70-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0224	0,0203	0,025	0,005	0,025	31	0	31
S-Metolachlor	87392-12-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,150	0,0081	0,0072	0,005	0,005	0,013	3607	1	3631
spiroxamin	118134-30-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0094	0,0086	0,013	0,005	0,013	2123	0	2123
sulfosulfuron	141776-32-1	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	21	0	21
tebukonazol	107534-96-3	ML	µg/l	< 0,005	= 0,070	0,0088	0,0078	0,010	0,005	0,013	2479	0	2481
tefluthrin	79538-32-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	N	N	2	0	2
terbuthylazin	5915-41-3	ML	µg/l	< 0,005	= 0,140	0,0083	0,0072	0,005	0,005	0,013	3699	1	4033
Terbuthylazin-hydroxy	66753-07-9	RM	µg/l	< 0,005	= 0,370	0,0102	0,0086	0,013	0,005	0,013	2149	2	2357
terbuthylazin-desethyl-2-hydroxy	66753-06-8	RM	µg/l	< 0,010	= 0,530	0,0076	0,0060	0,005	0,005	0,013	975	2	1057
terbutryn	886-50-0	ML	µg/l	< 0,005	= 0,450	0,0082	0,0070	0,005	0,005	0,013	2911	1	2912
thiaklopid	111988-49-9	ML	µg/l	< 0,008	< 0,025	0,0103	0,0095	0,013	0,005	0,013	1452	0	1452
thiamethoxam	153719-23-4	ML	µg/l	< 0,008	< 0,050	0,0241	0,0231	0,025	0,025	0,025	23	0	23
thifensulfuron-methyl	79277-27-3	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0243	0,0240	0,025	0,025	0,025	22	0	22
thiophanate-methyl	23564-05-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0131	0,0127	0,013	0,013	0,015	1923	0	1923
thiram	137-26-8	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	0,013	0,013	124	0	124
trans-Chlordan	5103-74-2	RM	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,0025	0,0025	0,003	N	N	4	0	4
triadimefon	43121-43-3	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0169	0,0130	0,025	0,005	0,025	37	0	37
triallate	2303-17-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0067	0,0057	0,005	0,005	0,015	24	0	24
triasulfuron	82097-50-5	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	21	0	21
tribenuron-methyl	101200-48-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	20	0	20
trietazin	1912-26-1	ML	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,0025	0,0025	0,003	0,003	0,003	76	0	76
trifloxystrobin	141517-21-7	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	0,013	0,013	20	0	20
trifluralin	1582-09-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0026	0,0018	0,003	0,001	0,005	376	0	376
triflusulfuron-methyl	126535-15-7	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	21	0	21
triforin	26644-46-2	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	24	0	24
trinexapac-ethyl	95266-40-3	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0111	0,0106	0,013	0,005	0,013	714	0	714

Tab. B1. Podíl pitné vody na expozici obyvatelstva vybraným škodlivinám. Rok 2018

Tab. B1. Exposure of population to selected contaminants from drinking water ingestion. 2018

ukazatel	% expozičního limitu			
	> 5 000 obyvatel		≤ 5 000 obyvatel	
	medián	kvantil 90	medián	kvantil 90
arsen	<1	<1	<1	1,00
dusitany	<1	<1	<1	<1
dusičnany	6,87	8,89	8,38	10,35
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
trichlormethan	<1	1,18	<1	<1

Tab. B2. Rozdělení expozice obyvatelstva vybraným látkám z pitné vody. Rok 2018

Tab. B2. Distribution of population exposure to selected contaminants from drinking water. 2018

% exp. limitu →	> 5 000 obyvatel				≤ 5 000 obyvatel			
	< 1	1— 10	10 — 20	> 20	< 1	1— 10	10— 20	> 20
	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.	% obyv.
arsen	18,8	81,1	0,2	0,0	23,5	75,3	1,1	0,1
dusitany	97,8	2,2	0,0	0,0	97,5	2,5	0,0	0,0
dusičnany	5,2	62,3	31,9	0,6	9,4	56,1	24,5	10,0
hliník	99,7	0,3	0,0	0,0	99,9	0,1	0,0	0,0
kadmium	65,8	34,2	0,0	0,0	59,0	41,0	0,0	0,0
mangan	98,8	1,2	0,0	0,0	96,6	3,4	0,0	0,0
měď	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
nikl	70,8	29,1	0,1	0,0	61,3	38,4	0,3	0,0
olovo	88,6	11,4	0,0	0,0	82,4	17,6	0,0	0,0
rtuť	100,0	0,0	0,0	0,0	99,7	0,3	0,0	0,0
trichlormethan	63,8	36,2	0,0	0,0	90,7	9,3	0,0	0,0

Tab. B3. Vybrané charakteristiky jakosti pitné vody. Rok 2014–2018

Tab. B3. Selected characteristics of drinking water quality. 2014–2018

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

Charakteristika	2018	2017	2016	2015	2014
Četnost překročení LH (%) – C. perfringens	0,02	0,04	0,06	0,09	0,1
Četnost překročení LH (%) – intestinální enterokoky	0,07	0	0,07	0,09	0,07
Četnost překročení LH (%) – Escherichia coli	0,03	0,04	0,09	0,05	0,05
Četnost překročení LH (%) – koliformní bakterie	0,94	0,97	1,21	1,19	0,72
Četnost překročení LH (%) – MO – abioseston	0	0	0,01	0,02	0,12
Četnost překročení LH (%) – MO – poč. organismů	0,05	0,16	0,04	0,09	0,09
Četnost překročení LH (%) – MO – živé organismy	0,6	0,38	0,45	0,44	0,39
Četnost překročení MH (%) – chuť	0,11	0,09	0,09	0,04	0,02
Četnost překročení MH (%) – pach	0,16	0,1	0,15	0,11	0,24
Četnost překročení MH (%) – FCH ukazatele	0,39	0,36	0,44	0,43	0,42
Četnost překročení NMH (%) – FCH ukazatele	0,07	0,02	0,03	0,06	0,05
Četnost překročení NMH (%) – PL celkem	0,09	0,08	0,11	0,50	–
Četnost odběrů s nálezem překročení MH (%)	4,92	4,65	5,65	11,78	7,4
Četnost odběrů s nálezem překročení NMH (%)	0,52	0,58	0,43	1,41	0,41
Denní přívod (% exp. limitu) – dusičnany	6,87	6,93	6,93	7,26	5,76
Denní přívod (% exp. limitu) – trichlormethan	0,78	0,88	0,88	0,91	1,03
Odhad zvýšení rizika Rmin (1/rok)	1,02E-07	1,24E-07	1,07E-07	1,03E-07	7,9E-08
Odhad zvýšení rizika Rmax (1/rok)	1,84-0E-07	2,27E-07	2,09E-07	1,99E-07	1,7E-07

b) oblasti zásobující do 5 000 osob (water supply zone which serving less than 5,000 persons)

Charakteristika	2018	2017	2016	2015	2014
Četnost překročení LH (%) – C. perfringens	0,33	0,35	0,38	0,62	0,52
Četnost překročení LH (%) – intestinální enterokoky	1,56	1,06	1,37	1,57	1,94
Četnost překročení LH (%) – Escherichia coli	0,95	1,06	1,34	1,1	1,67
Četnost překročení LH (%) – koliformní bakterie	3,97	5,14	5,29	4,48	5,47
Četnost překročení LH (%) – MO – abioseston	0,01	0,03	0	0,14	0,04
Četnost překročení LH (%) – MO – poč. organismů	0,07	0,20	0,16	0,43	0,42
Četnost překročení LH (%) – MO – živé organismy	0,42	0,42	0,68	0,86	0,04
Četnost překročení MH (%) – chuť	0,34	0,19	0,11	0,15	0,09
Četnost překročení MH (%) – pach	0,21	0,22	0,29	0,38	0,29
Četnost překročení MH (%) – FCH ukazatele	1,61	1,81	1,74	1,86	1,9
Četnost překročení NMH (%) – FCH ukazatele	0,39	0,48	0,45	0,56	0,4
Četnost překročení NMH (%) – PL celkem	0,95	1,18	0,31	0,32	–
Četnost odběrů s nálezem překročení MH (%)	17,14	18,89	19,29	25,82	23,02
Četnost odběrů s nálezem překročení NMH (%)	6,06	5,95	5,78	5,19	5,32
Denní přívod (% exp. limitu) – dusičnany	8,38	8,3	8,36	8,41	6,28
Denní přívod (% exp. limitu) – trichlormethan	0,30	0,32	0,37	0,31	0,38
Odhad zvýšení rizika Rmin (1/rok)	4,72E-08	5,73E-08	5,35E-08	4,56E-08	3,5E-08
Odhad zvýšení rizika Rmax (1/rok)	1,56E-07	1,88E-07	1,74E-07	1,7E-07	1,5E-07

MO...mikroskopický obraz, FCH ukazatele ...fyzikální, chemické a organoleptické ukazatele

Tab. C1a. Jakost pitné vody ve veřejných a komerčních studních. Rok 2018

Tab. C1a. Quality of drinking water in the public and commercial wells. 2018

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
1,2,3,4-tetrachlorbenzen	1,2,3,4-tetrachlorbenzen	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	N	N	4	0	4
1,2,3,5-tetrachlorbenzen	1,2,3,5-tetrachlorbenzen	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,0100	0,0100	0,010	N	N	4	0	4
1,2,4,5-tetrachlorbenzen	1,2,4,5-tetrachlorbenzen	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,0100	0,0100	0,010	N	N	2	0	2
1,2-dichlorbenzen	1,2-dichlorbenzen	µg/l	< 0,200	< 0,200	0,1000	0,1000	0,100	0,100	0,100	13	0	13
1,2-dichlorethan	1,2-dichlorethane	µg/l	< 0,050	= 18,000	0,2061	0,1302	0,150	0,050	0,375	1338	1	1345
1,2-dichlorethen	1,2-dichlorethene	µg/l	< 0,050	< 2,000	0,4539	0,3508	0,500	0,050	0,500	56	0	57
1,3-dichlorbenzen	1,3-dichlorbenzen	µg/l	< 0,200	< 0,200	0,1000	0,1000	0,100	0,100	0,100	44	0	44
1,4-dichlorbenzen	1,4-dichlorbenzen	µg/l	< 0,200	< 0,200	0,1000	0,1000	0,100	0,100	0,100	44	0	44
akrylamid	Acrylamide	µg/l	< 0,050	< 0,060	0,0260	0,0259	0,025	0,025	0,030	15	0	15
amonné ionty	Ammonium ions	mg/l	< 0,010	= 6,680	0,0488	0,0294	0,025	0,010	0,068	3960	36	4685
antimon	Antimony	µg/l	< 0,005	< 5,000	0,5809	0,3038	0,500	0,050	1,359	1199	0	1352
arsen	Arsenic	µg/l	÷ 0,003	= 70,500	1,6691	0,7419	0,500	0,100	3,090	909	28	1388
barva	Colour	mg/l Pt	< 0,100	= 49,000	3,3961	2,4871	2,50	1,000	6,360	3465	40	4645
benzen	Benzene	µg/l	÷ 0,020	< 1,000	0,1107	0,0871	0,050	0,050	0,250	1340	0	1343
benzo(a)pyren	Benzo(a)pyrene	µg/l	< 0,000	< 0,010	0,0012	0,0009	0,001	0,001	0,003	1329	0	1347
benzo(b)fluoranthen	Benzo(b)fluoranthene	µg/l	< 0,000	< 0,020	0,0037	0,0019	0,002	0,001	0,010	390	0	393
benzo(ghi)perylen	Benzo(ghi)perylene	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,0037	0,0020	0,002	0,001	0,010	382	0	386
benzo(k)fluoranthen	Benzo(k)fluoranthene	µg/l	< 0,000	< 0,020	0,0035	0,0016	0,002	0,000	0,010	390	0	393
beryllium	Beryllium	µg/l	< 0,010	= 2,410	0,1040	0,0648	0,100	0,025	0,250	760	1	845
bor	Boron	mg/l	< 0,003	= 1,020	0,0553	0,0244	0,025	0,003	0,100	787	1	1352
bromdichlormethan	Bromdichlormethane	µg/l	< 0,050	= 14,000	1,4175	0,3859	0,250	0,050	4,510	146	0	290
bromičnany	Bromate	µg/l	< 0,003	= 23,200	1,7470	1,5317	1,50	0,750	2,500	1092	2	1113
bromoform	Bromoform	µg/l	< 0,050	= 26,600	0,6066	0,2548	0,250	0,100	1,288	296	0	403

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
celkový organický uhlík	TOC	mg/l	< 0,300	= 62,000	1,3847	1,0018	1,00	0,322	2,600	416	30	2303
Clostridium perfringens	Clostridium perfringens	KTJ/100ml	= 0,000	> 300,00	0,4331	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	8	882
dibromchlormethan	Dibromchlormethane	µg/l	÷ 0,060	= 17,000	1,0347	0,3465	0,250	0,050	3,256	222	0	423
dichlormethan	Dichlormethane	µg/l	< 0,010	< 6,000	0,7335	0,3735	1,00	0,050	1,000	75	0	75
dusičnany	Nitrate	mg/l	< 0,100	= 180,00	15,5980	7,8339	9,00	1,090	40,000	890	185	4867
dusitany	Nitrite	mg/l	< 0,001	= 0,450	0,0178	0,0116	0,013	0,003	0,025	3910	0	4222
epichlorhydrin	Epichlorhydrin	µg/l	< 0,050	< 0,100	0,0475	0,0467	0,050	0,048	0,050	10	0	10
Escherichia coli	Escherichia coli	KTJ/100ml	= 0,000	> 150,00	0,3149	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	111	4998
ethylbenzen	Ethylbenzene	µg/l	< 0,050	< 0,500	0,0637	0,0552	0,050	0,025	0,100	290	0	290
fluoridy	Fluoride	mg/l	< 0,010	= 2,400	0,1617	0,1063	0,100	0,050	0,310	665	7	1354
fosforečnany	Phosphate	mg/l	÷ 0,025	= 1,100	0,2083	0,0527	0,025	N	N	4	0	6
hexachlorbutadien	Hexachlorbutadien	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	N	N	4	0	4
hliník	Aluminium	mg/l	< 0,001	= 2,080	0,0233	0,0097	0,010	0,002	0,050	885	19	1499
hořčík	Magnesium	mg/l	÷ 0,015	= 79,400	11,3012	7,0861	8,00	1,800	24,640	39	0	1435
humínové latky	Humic acids	mg/l	< 0,200	= 2,400	0,9239	0,7844	1,00	0,250	1,000	22	0	23
chlor celkový	Chlorine total	mg/l	= 0,080	= 0,250	0,1525	0,1391	0,140	N	N	0	0	4
chlor volný	Chlorine res.	mg/l	< 0,010	÷ 15,000	0,1154	0,0547	0,050	0,010	0,280	1519	136	4386
chlorbenzen	Chlorbenzene	µg/l	< 0,100	< 0,600	0,0915	0,0829	0,100	0,050	0,100	71	0	71
chlorečnany	Chlorate	µg/l	< 0,000	= 1860,0	74,0993	12,3173	25,0	5,000	191,000	238	44	501
chlorethen (vinylchlorid)	Chlorethene	µg/l	< 0,050	< 0,500	0,1010	0,0831	0,100	0,050	0,250	303	0	303
chloridy	Chloride	mg/l	< 0,350	= 696,00	31,2450	14,7373	16,2	2,500	73,060	167	85	1580
chloritany	Chlorite	µg/l	< 0,001	= 427,00	10,5147	0,5736	5,00	0,001	25,000	688	1	711
chrom	Chromium	µg/l	< 0,001	= 58,900	1,5352	0,6809	0,500	0,100	5,000	1022	1	1346
CHSK-Mn	COD-Mn	mg/l	< 0,050	= 5,100	0,7999	0,5748	0,600	0,250	1,640	943	18	2682
chut'	Taste		= 0,500	= 3,500	0,5378	0,5124	0,500	0,500	0,500	0	54	4286

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
indeno(1,2,3-cd)pyren	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	µg/l	< 0,000	< 0,020	0,0045	0,0025	0,002	0,001	0,010	363	0	367
intestinální enterokoky	Enterococci	KTJ/100ml	= 0,000	÷ 118,00	0,6645	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	70	1723
kadmium	Cadmium	µg/l	< 0,001	< 5,000	0,1940	0,0983	0,100	0,010	0,500	1153	0	1366
koliformní bakterie	Coliform. bact.	KTJ/100ml	= 0,000	> 2400,0	4,2675	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	471	5096
konduktivita	Conductivity	mS/m	< 0,100	= 258,00	44,9314	33,5458	38,7	10,000	88,170	21	76	4656
kyanidy celkové	Cyanide	mg/l	< 0,001	< 0,050	0,0035	0,0029	0,003	0,001	0,005	1318	0	1347
mangan	Manganese	mg/l	< 0,001	= 5,100	0,0364	0,0090	0,010	0,001	0,060	1317	297	2718
měď	Copper	µg/l	< 0,005	= 343,00	10,4871	5,2522	5,00	1,000	23,800	465	0	1364
microcystin-LR	microcystin-LR	µg/l	< 0,100	< 0,100	0,0500	0,0500	0,050	N	N	2	0	2
MO - abioseston	Abiosestone	%	÷ 0,000	= 10,000	1,2885	0,9417	1,00	0,500	2,000	446	0	2163
MO - počet organismů	Total algae	jedinci/ml	= 0,000	= 52000	26,3207	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	9	2139
MO - živé organismy	Live algae	jedinci/ml	= 0,000	= 48000	24,0110	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	28	2184
nikl	Nickel	µg/l	< 0,005	= 66,000	2,5153	1,3596	1,00	0,250	5,000	870	13	1359
olovo	Lead	µg/l	< 0,001	= 62,000	1,1343	0,5786	0,500	0,100	2,500	996	3	1379
oxid chloričitý	Chlordioxide	µg/l	< 80,000	< 80,000	40,0000	40,0000	40,0	N	N	1	0	1
pach	Odour		= 0,000	= 3,500	0,5227	0,4959	0,500	0,500	0,500	0	36	4603
PCB	PCB	µg/l	< 0,001	= 0,063	0,0057	0,0007	0,001	0,001	0,019	11	0	12
pH	pH		= 4,840	= 9,500	7,0625	7,0396	7,10	6,300	7,700	0	643	4689
počty kolonií při 22°C	Colony count 22°C	KTJ/ml	÷ 0,000	÷ 6400,0	58,8527	0,0243	4,00	0,000	130,000	17	0	4981
počty kolonií při 36°C	Colony count 36°C	KTJ/ml	÷ 0,000	÷ 3200,0	20,3370	0,0028	1,00	0,000	35,000	17	0	4969
polycykl. aromat. uhlovodíky	PAH	µg/l	= 0,000	= 0,046	0,0002	0,0000	0,000	0,000	0,000	0	0	1314
rozpuštěné látky	TDS	mg/l	= 82,000	= 828,00	274,6000	224,7179	235,0	112,600	406,800	0	0	10
rtuť	Mercury	µg/l	< 0,001	= 4,500	0,1019	0,0699	0,100	0,010	0,150	1267	1	1356
selen	Selenium	mg/l	< 0,000	= 0,012	0,0010	0,0007	0,001	0,000	0,003	1168	1	1349
sířany	Sulfate	mg/l	÷ 0,860	= 508,00	49,9480	33,9824	36,1	12,190	102,090	139	11	1430

ukazatel	indicator	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet
		unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	sum
sodík	Sodium	mg/l	÷ 0,590	= 340,00	21,8199	11,3471	11,0	2,755	42,400	11	13	1380
stříbro	Silver	mg/l	< 0,000	= 0,025	0,0015	0,0008	0,001	0,000	0,005	340	0	348
styren	Styrene	µg/l	< 0,100	< 1,000	0,1036	0,0888	0,100	0,050	0,100	70	0	70
teplota	Temperature	st_C	= 1,000	= 28,200	12,0147	11,5669	11,8	8,200	16,100	0	0	4502
tetrachlorethen	Tetrachlorethene	µg/l	÷ 0,020	= 16,000	0,2670	0,1259	0,100	0,050	0,400	1252	2	1359
tetrachlormethan	Tetrachlormethane	µg/l	< 0,020	< 500,00	12,5615	0,0782	0,050	0,050	0,115	78	0	80
toluen	Toluene	µg/l	< 0,050	= 3,500	0,2055	0,1033	0,050	0,025	0,500	304	0	311
trihalomethany	THM	µg/l	= 0,000	= 252,50	5,8062	0,0781	2,40	0,000	9,700	0	7	879
trichlorethen	Trichlorethene	µg/l	< 0,050	= 15,100	0,1766	0,1004	0,050	0,050	0,250	1299	1	1352
trichlormethan	Chloroform	µg/l	< 0,100	= 167,50	3,8492	0,6770	0,500	0,050	10,220	651	24	1370
uran	Uranium	µg/l	÷ 0,000	= 83,500	1,5686	0,3632	0,480	0,050	2,840	153	5	279
vápník	Calcium	mg/l	÷ 0,030	= 231,00	52,8698	33,7147	38,1	8,160	122,000	19	0	1441
vápník a hořčík	Hardness	mmol/l	÷ 0,004	= 8,000	1,7915	1,1972	1,40	0,300	3,870	24	1184	1529
xyleny	Xylene	µg/l	÷ 0,000	< 0,500	0,0991	0,0471	0,050	0,025	0,150	222	0	235
zákal	Turbidity	ZF	< 0,020	÷ 43,500	0,8797	0,4033	0,410	0,100	1,880	1736	93	4658
železo	Iron	mg/l	< 0,001	= 9,710	0,0840	0,0298	0,025	0,005	0,175	2021	368	4777

Tab. C1b. Jakost pitné vody ve veřejných a komerčních studních, PL ukazatele. Rok 2018

Tab. C1b. Quality of drinking water in the public and commercial wells, pesticides. 2018

Druh PL (type of pesticide): ML - mateřská látka (mother compound), RM - relevantní metabolit (relevant metabolite), NM - nerelevantní metabolit (non-relevant metabolite).

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
2,4,5-T	93-76-5	ML	µg/l	< 0,025	< 0,030	0,0147	0,0147	0,015	0,013	0,015	27	0	27
2,4-D	94-75-7	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0094	0,0084	0,013	0,005	0,013	388	0	388
2,4-DDD	53-19-0	RM	µg/l	< 0,000	< 0,025	0,0040	0,0026	0,005	0,001	0,009	24	0	24
2,4-DDE	3424-82-6	RM	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0042	0,0029	0,005	0,001	0,008	23	0	23
2,4-DDT	789-02-6	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0028	0,0017	0,001	0,001	0,005	39	0	39
2,6-dichlorbenzamid	2008-58-4	RM	µg/l	< 0,010	= 0,330	0,0129	0,0091	0,013	0,005	0,013	230	2	241
4,4-DDD	72-54-8	RM	µg/l	< 0,000	< 0,025	0,0024	0,0013	0,001	0,001	0,005	86	0	86
4,4-DDE	72-55-9	RM	µg/l	< 0,000	< 0,025	0,0031	0,0019	0,005	0,001	0,005	143	0	143
4,4-DDT	50-29-3	ML	µg/l	< 0,000	< 0,025	0,0035	0,0024	0,005	0,001	0,005	140	0	141
acetochlor	34256-82-1	ML	µg/l	< 0,005	= 0,210	0,0131	0,0120	0,013	0,007	0,015	514	1	516
acetochlor ESA	187022-11-3	RM	µg/l	< 0,020	= 0,540	0,0219	0,0140	0,013	0,010	0,026	371	0	419
acetochlor OA	194992-44-4	RM	µg/l	< 0,020	= 0,961	0,0171	0,0125	0,013	0,010	0,015	353	0	363
alachlor	15972-60-8	ML	µg/l	< 0,005	< 0,075	0,0104	0,0091	0,013	0,003	0,013	441	0	443
alachlor ESA	142363-53-9	NM	µg/l	< 0,020	= 6,150	0,0736	0,0190	0,013	0,010	0,113	338	44	426
alachlor OA	171262-17-2	NM	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0121	0,0118	0,013	0,010	0,013	352	0	354
aldicarb	116-06-3	ML	µg/l	< 0,030	< 0,050	0,0167	0,0164	0,015	0,015	0,025	29	0	29
aldrin	309-00-2	ML	µg/l	< 0,000	< 0,020	0,0021	0,0013	0,002	0,001	0,005	97	0	97
alfa-endosulfan	959-98-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0029	0,0016	0,001	0,001	0,005	59	0	59
alfa-HCH	319-84-6	ML	µg/l	< 0,000	< 0,025	0,0025	0,0014	0,001	0,001	0,005	52	0	52
ametryn	834-12-8	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0062	0,0044	0,005	0,003	0,025	42	0	42
amidosulfuron	120923-37-7	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	5	0	5
aminomethylphosphonic acid	1066-51-9	RM	µg/l	< 0,020	< 0,100	0,0264	0,0257	0,025	0,025	0,025	43	0	43
aminopyralid	150114-71-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	0,025	0,025	48	0	48
atraton	1610-17-9	RM	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
atrazin	1912-24-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,513	0,0154	0,0086	0,010	0,005	0,013	534	8	587
atrazin-desisopropyl	1007-28-9	RM	µg/l	< 0,010	= 0,070	0,0112	0,0097	0,013	0,005	0,013	840	0	854
azoxystrobin	131860-33-8	ML	µg/l	< 0,010	= 0,057	0,0096	0,0086	0,013	0,005	0,013	311	0	312

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
bentazon	25057-89-0	ML	µg/l	< 0,010	= 0,260	0,0100	0,0081	0,005	0,005	0,013	422	2	431
beta-endosulfan	33213-65-9	ML	µg/l	< 0,001	< 0,020	0,0021	0,0011	0,001	0,001	0,005	42	0	42
beta-HCH	319-85-7	ML	µg/l	< 0,000	< 0,025	0,0038	0,0025	0,005	0,001	0,005	51	0	51
boskalid	188425-85-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0104	0,0098	0,013	0,005	0,013	224	0	224
bromacil	314-40-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	5	0	5
karbendazim	10605-21-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0100	0,0091	0,013	0,005	0,013	264	0	264
karboxin	5234-68-4	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0128	0,0127	0,013	0,013	0,013	163	0	163
cis-Chlordan	5103-71-9	RM	µg/l	< 0,002	< 0,002	0,0010	0,0010	0,001	N	N	3	0	3
klomazon	81777-89-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0096	0,0087	0,013	0,005	0,013	286	0	286
klopyralid	1702-17-6	ML	µg/l	< 0,025	= 0,065	0,0140	0,0137	0,013	0,013	0,015	310	0	313
cyanazin	21725-46-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0105	0,0094	0,013	0,005	0,015	357	0	357
cyprokonazol	94361-06-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0095	0,0086	0,013	0,005	0,013	307	0	307
cyprodinil	121552-61-2	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0121	0,0119	0,013	0,010	0,013	239	0	239
DEET	134-62-9	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	0,005	0,005	18	0	18
delta-HCH	319-86-8	ML	µg/l	< 0,000	< 0,025	0,0043	0,0030	0,005	0,001	0,005	37	0	37
desethylatrazin	6190-65-4	RM	µg/l	< 0,005	= 0,223	0,0143	0,0093	0,010	0,005	0,025	498	10	576
desethyl-desisopropyl atrazin	3397-62-4	RM	µg/l	< 0,010	= 0,330	0,0158	0,0128	0,013	0,010	0,013	240	2	254
desethylterbutylazin	30125-63-4	RM	µg/l	< 0,005	= 0,083	0,0091	0,0078	0,005	0,005	0,013	442	0	445
desmedipham	13684-56-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0108	0,0102	0,013	0,005	0,013	216	0	216
desmetryn	1014-69-3	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0082	0,0066	0,005	0,005	0,025	52	0	52
diazinon	333-41-5	ML	µg/l	< 0,005	< 0,020	0,0067	0,0061	0,005	0,003	0,010	32	0	32
dikamba	1918-00-9	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0149	0,0142	0,015	0,013	0,025	392	0	392
dieldrin	60-57-1	RM	µg/l	< 0,000	< 0,020	0,0022	0,0013	0,001	0,001	0,005	94	0	94
difenokonazol	119446-68-3	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0122	0,0119	0,013	0,010	0,013	224	0	224
diflufenikan	83164-33-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0115	0,0112	0,013	0,010	0,013	198	0	198
dichlobenil	1194-65-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0137	0,0119	0,013	0,005	0,025	21	0	21
dichlormid	37764-25-3	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0154	0,0147	0,013	0,013	0,025	205	0	206
dichlorprop	120-36-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0120	0,0114	0,013	0,005	0,015	221	0	221
dichlorvos	62-73-7	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	N	N	6	0	6
dikvát dibromid	85-00-7	ML	µg/l	< 0,010	< 10,000	0,6419	0,0324	0,025	N	N	8	1	8
dimethachlor	50563-36-5	ML	µg/l	< 0,005	< 0,030	0,0091	0,0082	0,013	0,005	0,013	331	0	331
dimethachlor ESA	CASID30748	RM	µg/l	< 0,010	= 0,210	0,0153	0,0130	0,013	0,006	0,015	161	2	168

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
dimethachlor OA	1086384-49-7	RM	µg/l	< 0,020	= 0,140	0,0139	0,0132	0,013	0,010	0,015	168	1	170
dimethenamid	87674-68-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0095	0,0086	0,013	0,005	0,013	302	0	302
dimethoat	60-51-5	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0106	0,0096	0,013	0,005	0,013	290	0	290
dimethomorph	110488-70-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0069	0,0060	0,005	0,005	0,013	78	0	79
dimoxystrobin	149961-52-4	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	N	N	6	0	6
diuron	330-54-1	ML	µg/l	< 0,001	< 0,050	0,0085	0,0058	0,005	0,001	0,015	65	0	65
endosulfan sulfát	1031-07-8	RM	µg/l	< 0,001	< 0,001	0,0005	0,0005	0,001	N	N	2	0	2
endrin	72-20-8	ML	µg/l	< 0,001	< 0,010	0,0026	0,0016	0,002	0,001	0,005	62	0	62
endrin aldehyd	7421-93-4	RM	µg/l	< 0,001	< 0,001	0,0005	0,0005	0,001	N	N	2	0	2
epoxikonazol	133855-98-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0130	0,0126	0,013	0,012	0,015	332	0	332
epsilon-HCH	6108-10-7	ML	µg/l	< 0,002	< 0,010	0,0026	0,0019	0,001	N	N	5	0	5
ethephon	16672-87-0	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	N	N	1	0	1
ethofumesat	26225-79-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0098	0,0088	0,013	0,005	0,013	300	0	300
ethoprophos	13194-48-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0175	0,0137	0,025	N	N	8	0	8
etylhexylester 2,4 D kyseliny	1928-43-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0059	0,0056	0,005	N	N	8	0	8
fenarimol	60168-88-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	5	0	5
fenhexamid	126833-17-8	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	N	N	6	0	6
fenitrothion	122-14-5	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0132	0,0122	0,010	0,010	0,025	14	0	14
fenoxycarb	72490-01-8	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
fenpropidin	67306-00-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0111	0,0106	0,013	0,010	0,013	310	0	310
fenpropimorph	67564-91-4	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0100	0,0090	0,013	0,005	0,013	279	0	279
fenuron	101-42-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0089	0,0080	0,013	0,005	0,013	266	0	267
florasulam	145701-23-1	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	5	0	5
fluazifop	69335-91-7	ML	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,0100	0,0100	0,010	0,010	0,010	30	0	30
fluazifop-butyl	79241-46-6	ML	µg/l	< 0,020	< 0,025	0,0121	0,0121	0,013	0,010	0,013	31	0	31
fluazifop-P-butyl	83066-88-0	RM	µg/l	< 0,020	< 0,025	0,0118	0,0117	0,013	0,010	0,013	188	0	188
flufenacet	142459-58-3	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	N	N	6	0	6
fluroxypyr	69377-81-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0114	0,0112	0,013	0,010	0,013	286	0	286
flusilazol	85509-19-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0103	0,0092	0,013	0,005	0,013	251	0	251
fluzifop-butyl	69806-50-4	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	N	N	1	0	1
foramsulfuron	173159-57-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
glufosinat	51276-47-2	ML	µg/l	< 0,030	< 0,030	0,0150	0,0150	0,015	N	N	1	0	1

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
haloxyfop	69806-34-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	5	0	5
haloxyfop-methyl [(R)-isomer]	72619-32-0	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0135	0,0134	0,013	0,013	0,015	195	0	195
heptachlor	76-44-8	ML	µg/l	< 0,000	< 0,020	0,0031	0,0019	0,005	0,001	0,005	147	0	147
heptachlor epoxid	1024-57-3	RM	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0020	0,0012	0,001	0,001	0,005	69	0	69
heptachlorepoxid A	28044-83-9	RM	µg/l	< 0,002	< 0,010	0,0038	0,0030	0,005	0,001	0,005	16	0	16
hexachlorbenzen	118-74-1	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0022	0,0014	0,003	0,001	0,005	152	0	152
hexachlorethan	67-72-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	N	N	1	0	1
hexazinon	51235-04-2	ML	µg/l	< 0,005	= 0,420	0,0114	0,0079	0,005	0,005	0,013	438	4	467
hydroxyatrazin	2163-68-0	NM	µg/l	< 0,010	= 1,100	0,0153	0,0090	0,013	0,005	0,013	280	0	293
hydroxysimazin	255613	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0054	0,0051	0,005	0,005	0,005	57	0	57
hydroxyterbutylazin	66753-07-9	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0075	0,0061	0,005	0,005	0,025	16	0	16
chlorbromuron	13360-45-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0161	0,0122	0,025	0,005	0,025	9	0	9
chlorfenvinfos	470-90-6	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0111	0,0098	0,013	0,005	0,013	133	0	133
chloridazon-desphenyl	6339-19-1	NM	µg/l	< 0,010	= 6,360	0,2111	0,0274	0,015	0,005	0,371	304	2	413
chloridazon	1698-60-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0092	0,0081	0,005	0,005	0,013	409	0	413
chloridazon-methyl-desphenyl	17254-80-7	NM	µg/l	< 0,010	= 1,200	0,0424	0,0179	0,013	0,005	0,034	356	0	402
chlormequat chlorid	999-81-5	ML	µg/l	< 0,010	< 10,00	0,6419	0,0324	0,025	N	N	8	1	8
chlorpyrifos	2921-88-2	RM	µg/l	< 0,002	< 0,025	0,0077	0,0059	0,010	0,003	0,013	384	0	385
chlorpyrifos-methyl	5598-13-0	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0097	0,0075	0,010	0,003	0,025	39	0	39
chlorsulfuron	64902-72-3	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
chlortoluron	15545-48-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,350	0,0100	0,0083	0,013	0,005	0,013	422	1	423
Chlortoluron-desmethyl	22175-22-0	RM	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0111	0,0109	0,010	0,010	0,013	188	0	188
imazamox	114311-32-9	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	5	0	5
imidacloprid	138261-41-3	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	5	0	5
iprovalikarb	140923-17-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0104	0,0095	0,013	0,005	0,013	216	0	216
isodrin	465-73-6	ML	µg/l	< 0,000	< 0,010	0,0029	0,0019	0,001	0,001	0,005	23	0	23
isoproturon	34123-59-6	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0091	0,0080	0,010	0,005	0,013	462	0	462
isoproturon-desmethyl	56046-17-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0113	0,0111	0,013	0,010	0,013	160	0	160
isoproturon-monodesmethyl	34123-57-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0101	0,0099	0,010	0,010	0,013	84	0	84
kresoxim-methyl	143390-89-0	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0135	0,0134	0,013	0,013	0,015	232	0	232
lenacil	2164-08-1	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0129	0,0121	0,013	0,013	0,015	279	0	279
lindan (gama-HCH)	58-89-9	ML	µg/l	< 0,000	< 0,025	0,0032	0,0019	0,004	0,001	0,005	156	0	156

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
linuron	330-55-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0104	0,0099	0,010	0,005	0,013	406	0	406
mankozeb	8018-01-7	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	N	N	1	0	1
MCPA	94-74-6	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0092	0,0082	0,013	0,005	0,013	404	0	404
MCPB	94-81-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0120	0,0119	0,013	0,010	0,013	337	0	337
MCPD	93-65-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0099	0,0089	0,013	0,005	0,013	317	0	318
mefenpyr-diethyl	135590-91-9	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0129	0,0128	0,013	0,013	0,013	164	0	164
mesotrion	104206-82-8	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0137	0,0134	0,013	0,013	0,016	172	0	172
metamitron	41394-05-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0135	0,0133	0,013	0,013	0,015	296	0	296
metazachlor	67129-08-2	ML	µg/l	< 0,005	= 0,160	0,0090	0,0076	0,010	0,005	0,013	553	2	556
metazachlor ESA	172960-62-2	NM	µg/l	< 0,010	= 3,690	0,0988	0,0215	0,013	0,010	0,163	310	0	412
metazachlor OA	1231244-60-2	NM	µg/l	< 0,020	= 0,450	0,0221	0,0172	0,013	0,013	0,025	322	0	344
metkonazol	125116-23-6	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0120	0,0118	0,013	0,010	0,013	253	0	253
methabenzthiazuron	18691-97-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0125	0,0078	0,005	0,003	0,025	12	0	12
methoxyfenozid	161050-58-4	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0130	0,0128	0,013	0,013	0,013	174	0	174
methoxychlor	72-43-5	ML	µg/l	< 0,001	< 0,025	0,0036	0,0024	0,005	0,001	0,005	134	0	134
metiram	9006-42-2	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	N	N	1	0	1
metobromuron	3060-89-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0128	0,0125	0,013	0,013	0,015	199	0	199
metolachlor ESA	171118-09-5	NM	µg/l	< 0,010	= 1,400	0,0385	0,0176	0,013	0,010	0,094	341	0	425
metolachlor OA	152019-73-3	NM	µg/l	< 0,020	= 0,593	0,0183	0,0150	0,013	0,013	0,025	337	0	359
metoxuron	19937-59-8	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0124	0,0120	0,013	0,013	0,013	176	0	176
metribuzin	21087-64-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0125	0,0109	0,015	0,005	0,015	117	0	117
metribuzin desamino	35045-02-4	RM	µg/l	< 0,010	< 0,020	0,0052	0,0051	0,005	0,005	0,005	57	0	57
metsulfuron-methyl	74223-64-6	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
mirex	2385-85-5	ML	µg/l	< 0,001	< 0,002	0,0008	0,0008	0,001	N	N	5	0	5
monolinuron	1746-81-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0114	0,0073	0,005	0,003	0,025	14	0	14
N- (fosfonomethyl)glycin	1071-83-6	ML	µg/l	< 0,025	< 0,100	0,0344	0,0312	0,025	0,013	0,050	110	0	110
napropamid	15299-99-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0066	0,0061	0,005	0,005	0,013	74	0	74
naptalam	132-66-1	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
nikosulfuron	111991-09-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
oxychloran	27304-13-8	RM	µg/l	< 0,001	< 0,001	0,0005	0,0005	0,001	N	N	1	0	1
paklobutrazol	76738-62-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	5	0	5
parathion-methyl	298-00-0	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0093	0,0071	0,005	0,005	0,025	14	0	14

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
pendimethalin	40487-42-1	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0127	0,0123	0,013	0,010	0,015	260	0	260
pentachlorbenzen	608-93-5	RM	µg/l	< 0,000	< 0,010	0,0038	0,0024	0,005	0,000	0,005	15	0	15
pethoxamid	106700-29-2	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0110	0,0104	0,013	0,005	0,013	209	0	209
phenmedipham	13684-63-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0109	0,0103	0,013	0,005	0,013	216	0	216
phosalon	2310-17-0	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0175	0,0137	0,025	N	N	8	0	8
pikoxystrobin	117428-22-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0115	0,0111	0,013	0,005	0,013	39	0	39
pirimifos methyl	29232-93-7	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	N	N	3	0	3
PL celkem	Pesticides total	—	µg/l	< 0,000	= 1,200	0,0392	0,0006	0,013	0,000	0,056	336	6	655
prochloraz	67747-09-5	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0120	0,0116	0,013	0,010	0,013	316	0	316
prometon	1610-18-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	5	0	5
prometryn	7287-19-6	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0085	0,0073	0,010	0,003	0,013	172	0	172
propaguizafop	111479-05-1	ML	µg/l	< 0,025	< 0,030	0,0147	0,0147	0,015	0,013	0,015	53	0	53
propachlor	1918-16-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0108	0,0087	0,013	0,005	0,025	40	0	40
propamocarb	24579-73-5	ML	µg/l	< 0,025	< 0,050	0,0143	0,0138	0,013	0,013	0,025	34	0	34
propazin	139-40-2	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0085	0,0064	0,005	0,003	0,020	84	0	84
propikonazol	60207-90-1	ML	µg/l	< 0,010	= 0,053	0,0095	0,0085	0,013	0,005	0,013	331	0	332
prothiofos	34643-46-4	ML	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,0050	0,0050	0,005	N	N	4	0	4
prothiokonazol	178928-70-6	ML	µg/l	< 0,010	= 0,284	0,0253	0,0227	0,025	0,013	0,025	148	2	150
pyrimethanil	53112-28-0	ML	µg/l	< 0,020	< 0,050	0,0119	0,0117	0,013	0,010	0,013	159	0	159
quinmerak	90717-03-6	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0095	0,0086	0,013	0,005	0,013	302	0	302
quinoxifen	124495-18-7	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0143	0,0133	0,013	0,013	0,020	238	0	238
quizalofop-p-ethyl	100646-51-3	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0060	0,0056	0,005	0,005	0,013	46	0	46
sebutylazin	7286-69-3	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0098	0,0087	0,010	0,005	0,013	340	0	340
sebumeton	26259-45-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
simazin	122-34-9	ML	µg/l	< 0,005	= 0,094	0,0089	0,0077	0,010	0,005	0,013	502	0	508
simetryn	1014-70-6	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	5	0	5
S-Metolachlor	87392-12-9	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0090	0,0081	0,010	0,005	0,013	434	0	437
spiroxamine	118134-30-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0095	0,0086	0,013	0,005	0,013	315	0	315
sulfosulfuron	141776-32-1	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
tebukonazol	107534-96-3	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0091	0,0081	0,013	0,005	0,013	356	0	356
terbuthylazin	5915-41-3	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0083	0,0073	0,005	0,005	0,013	562	0	563
Terbuthylazin-hydroxy	66753-07-9	RM	µg/l	< 0,010	= 0,056	0,0096	0,0084	0,013	0,005	0,013	311	0	316

ukazatel indicator	CAS č. CAS No	druh PL	jednotka	minimum	maximum	arit.p.	geom. p.	median	kvantil		<MS	>LH	počet sum
			unit	minimum	maximum	average	geom. m.	me.	10%	90%	<LOQ	>LV	
terbutylazin-desethyl-2-hydroky	66753-06-8	RM	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0063	0,0059	0,005	0,005	0,013	98	0	98
terbutryn	886-50-0	ML	µg/l	< 0,005	< 0,050	0,0092	0,0080	0,010	0,005	0,013	467	0	467
thiakloprid	111988-49-9	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0106	0,0099	0,013	0,005	0,013	218	0	218
thiamethoxam	153719-23-4	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	5	0	5
thifensulfuron-methyl	79277-27-3	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
thiophanate-methyl	23564-05-8	ML	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0135	0,0133	0,013	0,013	0,015	295	0	295
thiram	137-26-8	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	0,013	0,013	11	0	11
trans-Chlordan	5103-74-2	RM	µg/l	< 0,002	< 0,002	0,0010	0,0010	0,001	N	N	3	0	3
triadimefon	43121-43-3	RM	µg/l	< 0,010	< 0,050	0,0175	0,0137	0,025	N	N	8	0	8
triasulfuron	82097-50-5	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
tribenuron-methyl	101200-48-0	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
trietazin	1912-26-1	ML	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,0025	0,0025	0,003	N	N	4	0	4
trifloxystrobin	141517-21-7	ML	µg/l	< 0,025	< 0,025	0,0125	0,0125	0,013	N	N	6	0	6
trifluralin	1582-09-8	ML	µg/l	< 0,000	< 0,010	0,0027	0,0017	0,003	0,001	0,005	68	0	68
triflusulfuron-methyl	126535-15-7	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	4	0	4
triforin	26644-46-2	ML	µg/l	< 0,050	< 0,050	0,0250	0,0250	0,025	N	N	5	0	5
trinexapac-ethyl	95266-40-3	ML	µg/l	< 0,010	< 0,025	0,0105	0,0098	0,013	0,005	0,013	122	0	122

5. Specializovaná studie: Epidemie z pitné vody v České republice za období 2011 – 2015

Autoři: MUDr. Hana Jeligová, MUDr. František Kožíšek, CSc.

Úvod

Součástí Subsystemu II Monitoringu je rovněž hodnocení zdravotních důsledků a rizik znečištění pitné vody, kam patří znečištění biologické i chemické. Podkladem pro odhad dopadů biologického znečištění byla v počátcích provozu tohoto systému data z epidemiologického systému EPIDAT, ovšem tato nebyla blíže analyzována, ani verifikována co do úplnosti. Nicméně bylo téměř jisté, že naprostá většina případů nijak nesouvisí s veřejným zásobováním pitnou vodou v ČR, které je předmětem zájmu systému Monitoringu.

Proto bylo v roce 2008 rozhodnuto provádět raději retrospektivní šetření, která by podchytila všechny evidované epidemie, u nichž byla za cestu přenosu označena pitná voda. První šetření bylo zpracováno za období 1995 – 2005 [1, 2], další pak za období 2006 – 2010 [3]. Při těchto šetřeních již byla využívána především data poskytnutá KHS všech krajů ČR, která byla jako hlavní zdroj informací použita i v tomto přehledu, jenž mapuje období 2011–2015. Pravidelné publikování přehledu zjištěných epidemií a jejich příčin je také stanoveno jako jeden z národních cílů v rámci mezinárodní úmluvy Protokol o vodě a zdraví, jejímž je ČR členem [4].

Systém sběru dat

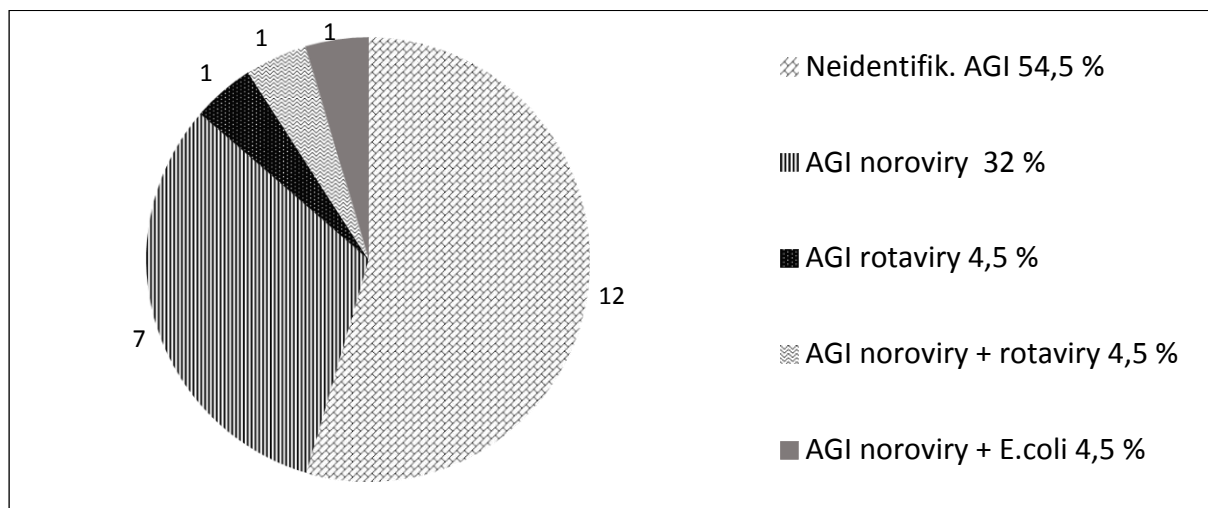
V rámci plnění výše zmíněného národního cíle k Protokolu o vodě a zdraví jsou každoročně cíleně osloveni ředitelé všech krajských hygienických stanic s žádostí o poskytnutí informací o epidemiích souvisejících s vodou vykázaných v jejich kraji, které nám jsou posléze zaslány. Dále jsme použili databázi systému povinného hlášení výskytu infekčních nemocí (EPIDAT), který je ovšem v první řadě hlásícím systémem případů, nikoliv epidemií, a údaje z NRL pro legionely, protože v minulých letech se počty legionelóz evidovaných NRL a databází EPIDAT poměrně lišily. Ke všem zjištěným epidemiím jsme si vyžádali závěrečné zprávy, popř. doplňující informace od kompetentních osob, aby bylo možné jednotlivé epidemie co nejpřesněji klasifikovat a zhodnotit. U několika z nich jsme v důsledku tohoto hodnocení konstatovali, že pitná voda se velmi pravděpodobně v cestě přenosu neuplatnila, proto byly z přehledu vyřazeny. U rozsáhlých epidemií nelze zjistit přesný počet nemocných osob. Proto bývá počet případů onemocnění stanoven odhadem na základě hlášených případů od praktických a dětských lékařů či z nemocnic a výsledků dotazníkového šetření v místě epidemie.

Výsledky

V období let 2011 až 2015 bylo v České republice evidováno celkem 22 epidemií, u kterých byla za cestu přenosu označena pitná voda. Celkový počet hlášených případů onemocnění činil 11 924. U dvou epidemií (Praha-Dejvice 2014, Praha-Dejvice 2015) byl počet případů onemocnění uveden pouze odhadem, proto jsme počet případů určili jako střední hodnotu uvedeného intervalu. U epidemie v Novém Boru byl sice v závěrečné zprávě o šetření epidemie uveden přesný počet hlášených případů (358 – osoby, které navštívily lékaře), nicméně odhadovaný počet nemocných byl nepoměrně vyšší (500 – 1 000), proto jsme použili stejnou metodu jako u výše uvedených epidemií v Dejvicích.

Struktura zdrojů pitné vody, které se staly příčinou epidemií, byla následující:

- veřejný vodovod² (4 x),
- komerční studna³ (17 x),
- veřejný vodovod + volný zdroj vody 1x



Obr. 1. Epidemie způsobené pitnou vodou podle diagnóz, resp. původců onemocnění (Česká republika, 2011–2015)

Podle původce onemocnění se ve 12 případech jednalo o akutní gastroenteritis pravděpodobně infekčního původu bez určeného etiologického agens (celkem 362 onemocnění), v 7 případech o akutní gastroenteritis způsobenou noroviry (celkem 10 787 onemocnění), v 1 případě o akutní gastroenteritis způsobenou rotaviry (celkem 10 případů), v 1 případě o akutní gastroenteritis způsobenou noroviry a rotaviry (celkem 15 případů) a v 1 případě o akutní gastroenteritis způsobenou noroviry a *E. coli* (celkem 750 případů) (obr. 1, tab. 1). To znamená, že u cca poloviny epidemií nebyl přesný původce onemocnění objasněn. Nicméně v porovnání s předchozím obdobím, kdy nebyl objasněn původce cca u 2/3 epidemií, vidíme určité zlepšení, zvláště co se týká diagnostiky virových nákaz.

² **veřejný vodovod:** vodovod pro veřejnou potřebu ve smyslu zákona 274/2001 Sb. (tedy zásobující 50 a více osob), resp. vodovod dodávající vodu pro veřejnou potřebu ve smyslu § 3 odst. 2 písm. a) zákona 258/2000 Sb. (tedy zásobující méně než 50 osob, pokud je vodovod provozován jako součást podnikatelské činnosti osoby nebo jako součást jiné činnosti právnické osoby);

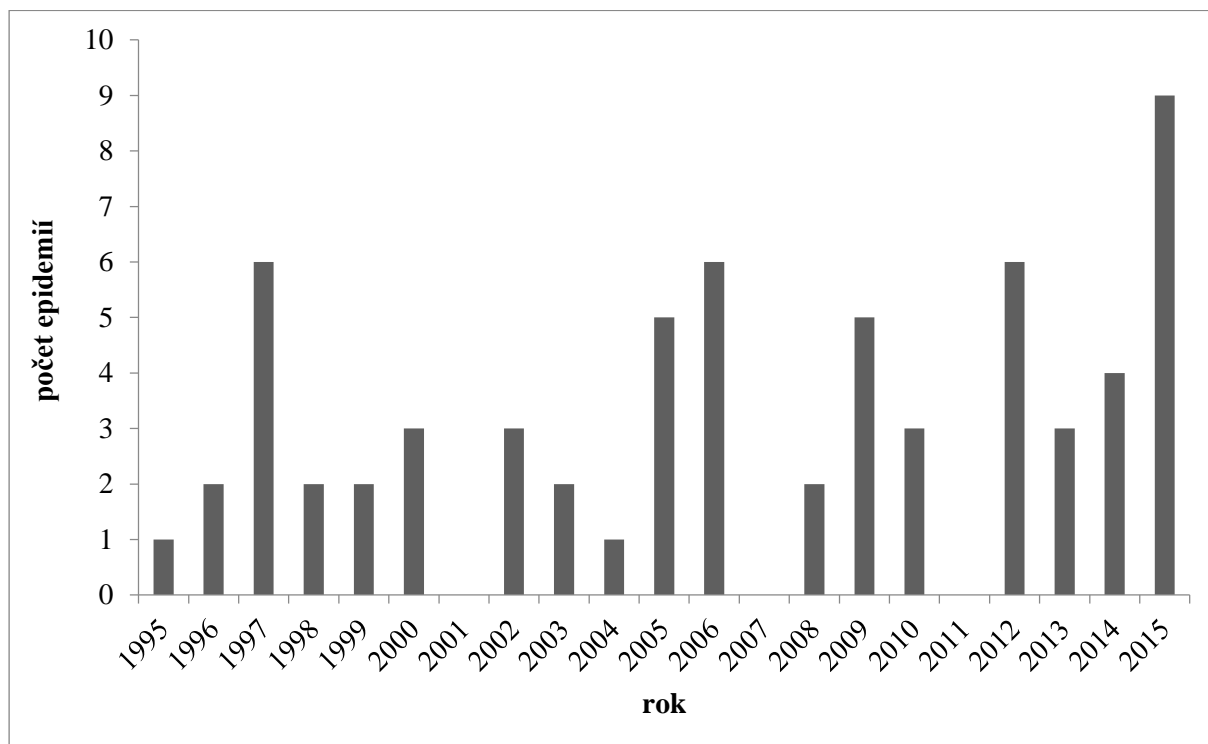
³ **komerční studna:** studna, resp. individuální zdroj, ze kterého osoba vyrábí (a dodává) pitnou vodu jako součást své podnikatelské činnosti, pro jejíž výkon musí být používána pitná voda (§ 3 odst. 2 věta druhá zákona 258/2000 Sb.) – příkladem může být restaurace nebo penzion, které vlastník (provozovatel) zásobuje pitnou vodou z vlastní studny;

Tab. 1. Epidemie způsobené pitnou vodou podle diagnóz a počtu případů onemocnění (Česká republika, 2011–2015)

	2011	2012	2013	2014	2015	Celkem
AGI neznámého původu	-	68	31	100	163	362
AGI noroviry	-	94	77	29	10 587	10787
AGI rotaviry	-	-	-	-	10	10
AGI noroviry + rotaviry	-	-	-	-	15	15
AGI noroviry + <i>E. coli</i>	-	-	-	-	750	750
Celkem	-	162	108	129	11 525	11 924

V souvislosti s uvedenými epidemiemi nebylo zaznamenáno žádné úmrtí. Vykazovaný počet hospitalizovaných činil 68, což je 0,6 % z celkového počtu hlášených onemocnění. Ve srovnání s počty hospitalizovaných osob v předchozím období (33) došlo sice k vzestupu, nicméně když porovnáme tato období s lety 1995–2005 (338), je patrný výrazný pokles, z čehož vyplývá, že se jednalo o onemocnění s méně závažným průběhem. Pokud bychom porovnávali procentuální zastoupení hospitalizovaných osob z celkového počtu hlášených případů, vychází poslední období s méně než jedním procentem hospitalizovaných osob jednoznačně nejlépe.

Co se týká výskytu epidemií v jednotlivých letech, nejvíce epidemií v jednom roce bylo evidováno v roce 2015 (devět), naopak v roce 2011 nebyla evidována žádná (obr. 2). Nejvíce epidemií, celkem 9, bylo v období 2011 – 2015 hlášeno ze Zlínského kraje (z toho 8 z okresu Vsetín), ve všech případech byla jako zdroj vody vykázána komerční studna. Podobně tomu bylo i v předešlém období. Můžeme se jen domnívat, zda je na vině nízká profesionalita provozování vodního zdroje, či zda jde o výsledek kvalitního způsobu šetření a hodnocení epidemií pracovníky místní hygienické služby.

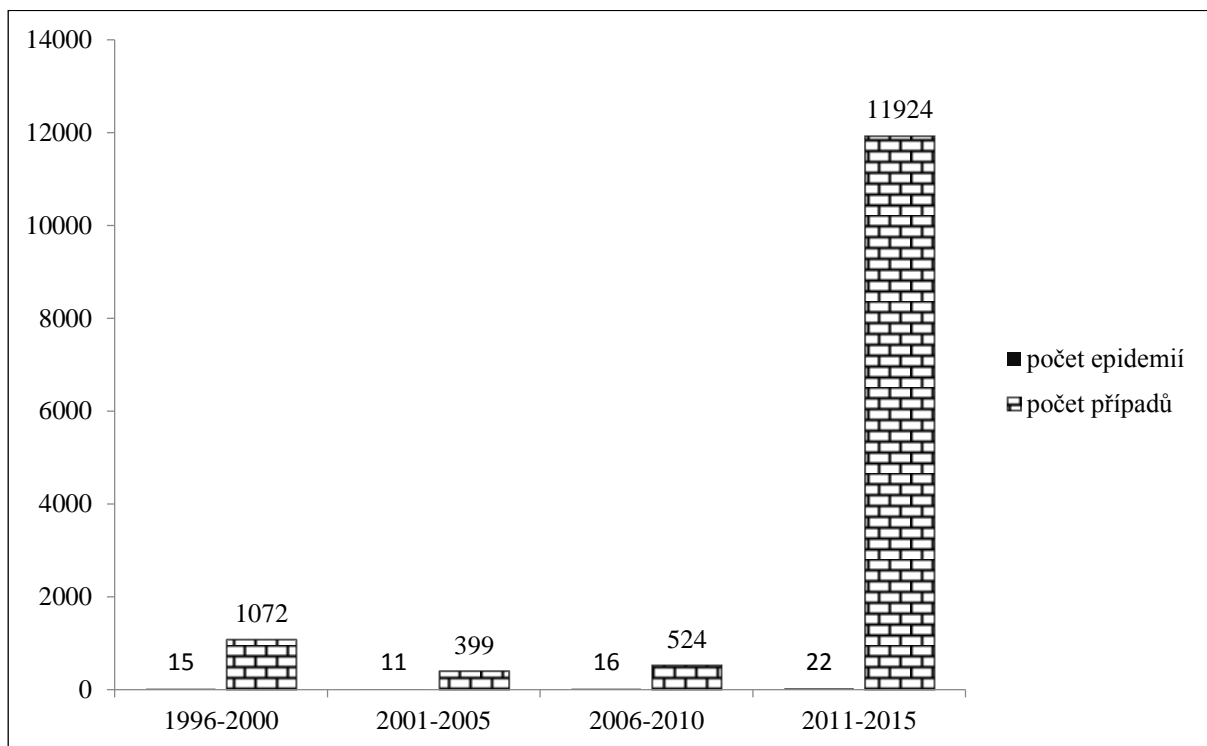


Obr. 2. Počet epidemií způsobených pitnou vodou evidovaných v České republice v letech 1995–2015

V roce 2015 byl také vykázan nejvyšší počet případů onemocnění (11 525), jelikož v Praze-Dejvicích proběhla největší vodní epidemie v ČR od r. 1959 (cca 10 500) a v Novém Boru třetí největší epidemie (cca 750). Počet případů na jednu epidemii se pohyboval v rozmezí 8 až 10 500. Jestliže z důvodu zkrácení nezahrneme dejvickou epidemii, činil průměrný počet případů na jednu epidemii cca 67.

Porovnáme-li čtyři následná pětiletá období (1996–2000, 2001–2005, 2006–2010 a 2011–2015), bylo v nich evidováno 15 epidemií (1 072 onemocnění), 11 epidemií (399 onemocnění), 16 epidemií (524 onemocnění) a 22 epidemií (11 924 onemocnění) (obr. 3). Můžeme konstatovat, že zatímco v prvních třech obdobích celkový počet evidovaných epidemií lehce kolísá, v posledním pozorujeme mírný vzestup, což by mohlo svědčit pro zlepšení zachytu. Zatímco celkový počet jednotlivých onemocnění poklesl ve druhém a třetím období ve srovnání s prvním sledovaným obdobím o více než polovinu, poslední období se s ohledem na dejvickou a novoborskou epidemii, které postihly velký počet osob, vymyká.

Zaměříme-li se na úspěšnost šetření při zjišťování příčin epidemií, z 22 epidemií byla příčina jasně objasněna v 6 případech (kontaminace plastových hadic, které nebyly určeny pro pitnou vodu; přetlačení požární vody do rozvodu s pitnou vodou; havárie vodovodního řadu se zpětným nasátím odpadní vody z vnitřních rozvodů; kontaminace pitné vody odpadní vodou v průběhu plánované opravy vodovodu; intenzivní srážky v kombinaci s možnou kontaminací v průběhu plánované opravy vodovodu; nedostatečná dezinfekce vody). V 5 případech byla příčina uváděna jako suspektní, z toho ve 3 se jednalo o možnost průsaku kontaminované povrchové vody do zdroje, v jednom o průsak odpadní vody a v jednom o netěsnost potrubí. V 11 případech se příčinu vzniku epidemie prokázat nepodařilo, tj. neobjasněna zůstala polovina případů.



Obr. 3. Výskyt epidemií a počtu případů způsobených pitnou vodou ve čtyřech sledovaných obdobích (Česká republika, 1996–2015)

Diskuse

V rámci úvodního výběru bylo několik epidemií z dalšího zpracování vyřazeno – podle našeho názoru u nich neexistoval přesvědčivý důkaz, že by se voda měla uplatnit jako cesta přenosu. Pokud bylo jisté či velmi pravděpodobné, že se jedná o epidemii související s pitnou vodou, byla tato do přehledu zařazena. U nás však dosud není zaveden systém hodnocení a kategorizace vodních epidemií podle síly důkazu, jako je tomu např. v USA [5], ve Velké Británii ad. [6], na jehož základě by bylo možné provést přesnější hodnocení. Z toho vyplývá, že síla asociace (že epidemie byla skutečně způsobena vodou) byla u jednotlivých případů různá. Je tedy velice důležité, kým a jakým způsobem je šetření a hodnocení provedeno a zda se na něm podíleli jak epidemiologové, tak pracovníci z hygieny obecné a komunální.

Závadný nález v jakosti pitné vody není pro určení vodní epidemie nezbytný, protože v současnosti používaný systém fekálních indikátorů pro rutinní kontrolu kvality pitné vody nedokáže vždy odhalit přítomnost patogenu, což potvrzuje například finská statistika vodních epidemií, kde u 40 % epidemií označených jako „vodní“ a evidovaných v období 1998–2004 nebyla zjištěna přítomnost indikátorů fekálního znečištění [7].

Hodnotíme-li popisovaný soubor epidemií, musíme mít na zřeteli, že se jedná pouze o zjištěné a evidované epidemie, nikoliv o skutečný stav – ten bude vždy podhodnocen. Nemysleme, že by v přehledu chyběly epidemie rozsáhlé či závažné, ale dá se předpokládat, že mnoho méně významných epidemií našemu poznání unikne. Mezi vznikem nákazy a zanesením případu povinně hlášeného onemocnění do statistiky, popř. zařazením mezi epidemie, se odehrává celý řetězec událostí, které mohou mít na vykazání onemocnění do patřičné kolonky zcela zásadní vliv. Onemocní infikovaná osoba?, vyhledá lékařskou pomoc?, je onemocnění správně diagnostikováno?, je objednan odpovědající klinický rozbor?, provede laboratoř stanovení

správně?, nahlásí ošetřující lékař výsledek do systému EPIDAT (hygienické službě)?, je provedeno šetření epidemie? ad.

Identifikace epidemie z vody bývá velmi obtížná zvláště v případě, že se jedná o větší město, kde jsou nemocní registrováni u různých lékařů, a průběh onemocnění je relativně lehký, takže mnozí nemocní lékaře nenavštíví, nebo eviduje jen malý počet pacientů. Samozřejmě i zde existují výjimky, zvláště pokud epidemie proběhne u velkého množství osob v relativně krátkém časovém úseku a ve vymezené lokalitě – viz Praha-Dejvice. Nicméně informace, které jsme získali k jednotlivým epidemiím, potvrzují obecné pravidlo, že se snáze zachytí epidemie v menším kolektivu. Přesto i tyto mohou uniknout naší pozornosti, pokud jsou případy, kdy onemocní větší počet osob v příbuzenském svazku, vykázaný jako rodinný výskyt. V některých případech, kde jsou jako cesta přenosu u epidemie označeny potraviny, není znám způsob kontaminace potravy, ovšem jako jedna z možností se nabízí právě kontaminace použitou vodou.

Když se podíváme na strukturu vodních zdrojů, které byly příčinou epidemie (viz výše), je zřejmé, že většinu epidemií mají na svědomí malé vodní zdroje – v tomto případě komerční studny. Malé vodní zdroje jsou zranitelnější, často s neprofesionální obsluhou a mívají v průměru horší kvalitu než voda ve velkých vodovodech. U veřejných a komerčních studní byly v r. 2015 nedodrženy ukazatele s NMH v 1,03 %, ukazatele s MH pak ve 4,17 %, četné byly nálezy nedodržení limitních hodnot u všech mikrobiologických ukazatelů kvality vody [8]. Pro spotřebitele jsou tedy studny, ale i malé vodovody, rizikovější a budou přirozeně i častějším zdrojem nákazy než vodovody velké, kde se procento nedodržení hygienických limitů pohybuje ve zlomcích procenta, je proto nutné věnovat jim zvýšenou pozornost. Jelikož vodou z vlastních studní je trvale zásobováno cca 6 % obyvatel ČR (nemluvě o zdrojích užívaných víkendově), bylo by vhodné zaměřit osvětu i tímto směrem.

Co se týká objasnění samotných příčin vzniku epidemie, cca v ¼ byla odhalena jasná příčina, cca v ¼ příčina potenciální a v polovině případů nebyla příčina kontaminace vodního zdroje zjištěna vůbec. Je zajímavé, že ve 4 z 5 případů byl u potencionálních příčin uváděn průsak kontaminované vody do vodního zdroje, kterým byly ve všech případech komerční studny. S ohledem na výše uvedené skutečnosti o těchto zdrojích je potřeba zohlednit tyto aspekty i v rámci dozorové činnosti OOVZ.

Byla porovnána čtyři následná pětiletá období (1996–2000, 2001–2005, 2006–2010 a 2011–2015) a zjištěno mírné kolísání počtu evidovaných epidemií (15 – 11 – 16 – 22) a po výrazném poklesu celkového počtu jednotlivých onemocnění ve druhém a třetím období také výrazný vzestup období v posledním (1 072 – 399 – 524 – 11 532), za nímž stojí především výše zmiňovaná dejvická epidemie. Nicméně odhlédneme-li od ní, dostáváme se zhruba k hodnotě na úrovni prvního hodnoceného období. Vzhledem ke krátké časové řadě však nelze odhadnout, jakým způsobem se situace bude vyvíjet dál. Bude-li však zpřesněn systém dohledávání, šetření a klasifikace epidemií, jak je v rámci jiného cíle v rámci Protokolu o vodě a zdraví plánováno, nelze vyloučit, že nastane podobná situace jako ve Finsku, kdy se četnost evidovaných epidemií rázem zvýšila.

V období 2011 - 2015 neproběhla v ČR žádná epidemie legionelózy, nicméně bylo evidováno celkem 396 jednotlivých případů tohoto závažného onemocnění ze všech druhů vod (pitná, teplá, koupací). Z toho 18 případů je zařazeno mezi tzv. "clustery", což značí počet případů onemocnění proběhlých v určité lokalitě v průběhu dvou let, u kterých se předpokládá stejný zdroj nákazy. Zmiňované případy patří k 4 clusterům, u kterých byla jako zdroj nákazy potvrzena teplá voda. Závažnost legionelóz podtrhuje fakt, že celkem 43 případů skončilo úmrtím, proto považujeme za nutné je v našem přehledu zmínit, ač se o epidemie nejedná.

Závěr

Důkladné vyšetření všech zjištěných epidemií přenášných vodou nepovažujeme za samoučelný sběr dat. Údaje o počtu epidemií představují totiž často jedinou přímou informací o zdravotním dopadu kvality (pitné i jiné) vody na zdraví obyvatel. A samotné objasnění příčin epidemie je důležité hned z několika důvodů – především aby se zabránilo dalšímu šíření onemocnění v rámci epidemie (včetně sekundárních případů), dále aby se předešlo opakování epidemie z téhož zdroje a konečně jako prevence selhání obdobných problematických, především malých vodních zdrojů. Do budoucna je potřeba zlepšit způsob šetření a hodnocení epidemií souvisejících s vodou (mj. zavedením systému klasifikace podle váhy důkazů), včetně dalšího zlepšení laboratorní diagnostiky. Rozdíly v národních systémech hlášení přenosných chorob a jejich schopnost zachytit epidemický výskyt nemocí se totiž velkou měrou podílejí na počtu epidemií vykazovaných jednotlivými zeměmi. U vodou přenosných onemocnění to platí zvláště, protože v případech jejich záchytu a šetření bývají v zemích, kde je pitná voda legislativně definována jako potravin, vykazovány v rámci „food-borne“ (potravinových) epidemií a nelze je samostatně odlišit.

Je také nutné zaměřit pozornost na malé vodní zdroje, které s ohledem na často neprofesionální způsob provozování momentálně představují pro spotřebitele největší riziko. Nicméně jak ukázala epidemie Dejvice v r. 2015, není vyloučeno, že i pitná voda z veřejného vodovodu provozovaného na vysoké profesionální úrovni se může za jistých okolností stát příčinou infekčního onemocnění a způsobit masivní epidemii.

Poděkování

Děkujeme všem kolegům z krajských hygienických stanic, Odboru epidemiologie infekčních onemocnění SZÚ a NRL pro legionely za poskytnutí informací a zpráv. Mají velký podíl na vzniku tohoto přehledu.

Literatura

- [1] Kožíšek F., Jelígová H., Dvořáková A. Epidemie z pitné vody v České republice za období 1995 až 2005. In: Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí. Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva o kvalitě pitné vody v ČR. Odborná zpráva za rok 2006. Vydal SZÚ, Praha 2007; str. 60-64.
- [2] Kožíšek F., Jelígová H., Dvořáková A. Epidemický výskyt vodou přenosných chorob v České republice za období 1995 až 2005. Epidemiol. Mikrobiol. Imunol. 2009, 58(3): 124-131.
- [3] Jelígová H., Kožíšek F. Epidemie z pitné vody v České republice za období 2006-2010. In: Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí. Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva o kvalitě pitné vody v ČR. Odborná zpráva za rok 2013. SZÚ, Praha 2014; str. 77-81. Dostupné on-line: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/voda/pdf/monit/voda_2013.pdf
- [4] Kožíšek F., Jelígová H. Protokol o vodě a zdraví. Dostupné on-line: <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/protokol-o-vode-a-zdravi> (7. 4. 2014).
- [5] Srenght-of-Evidence Classification of Investigations of Waterborne Disease and Outbreaks – United States. Dostupné on-line: <https://www.cdc.gov/healthywater/surveillance/outbreak-classifications.html>
- [6] Tillett H. E., Louvois J., Wall P. G. Surveillance of outbreaks of waterborne infectious disease: categorizing levels of evidence. Epidemiol. Infect., 1998, 120: 37-42.

- [7] Zacheus, O., Miettinen, I. T. Increased information on waterborne outbreaks through efficient notification system enforces actions towards safe drinking water. *J. Wat. Health*, 2011, 9(4): 763-72.
- [8] Gari D. W., Kožíšek, F. Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody. Zpráva o kvalitě pitné vody v ČR. Odborná zpráva za rok 2015. Praha: SZU, 2016. Dostupné on-line: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/OZ_15/Odborna_voda_15.pdf