

# Subsystem 2 - voda: jak se vyvíjel, co přinesl a co přináší

František Kožíšek, Petr Pummann, Martina Myšáková, Daniel W. Gari  
Státní zdravotní ústav, Praha

*Konference „30 let Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR  
ve vztahu k životnímu prostředí“*

*Praha – SZÚ, 5.12. 2024*

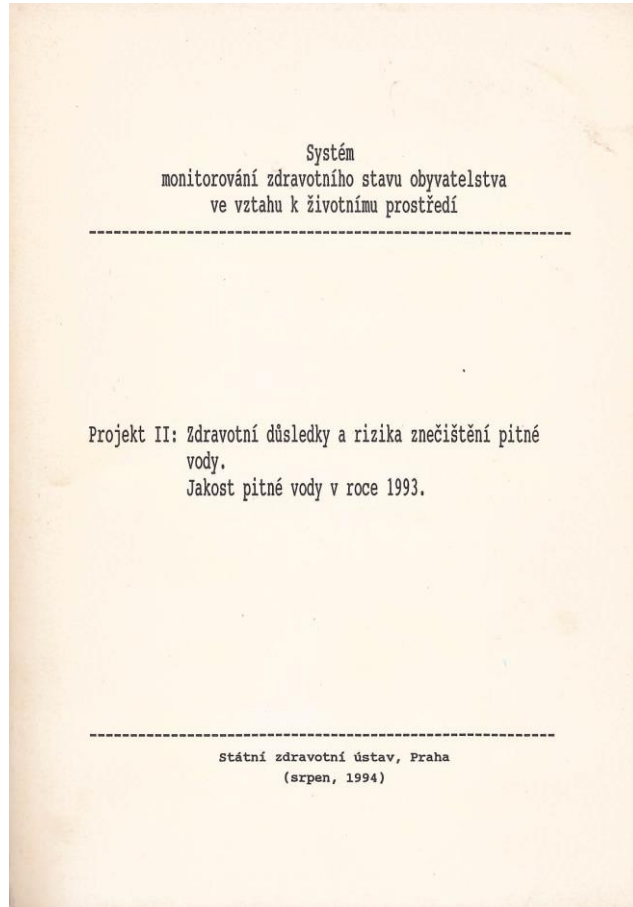
## Historie subsystému 2 „Voda“

- Zahájen sběrem dat o kvalitě pitné vody za rok 1993
- Dvě rozdílné etapy
- Předěl 2003-2004

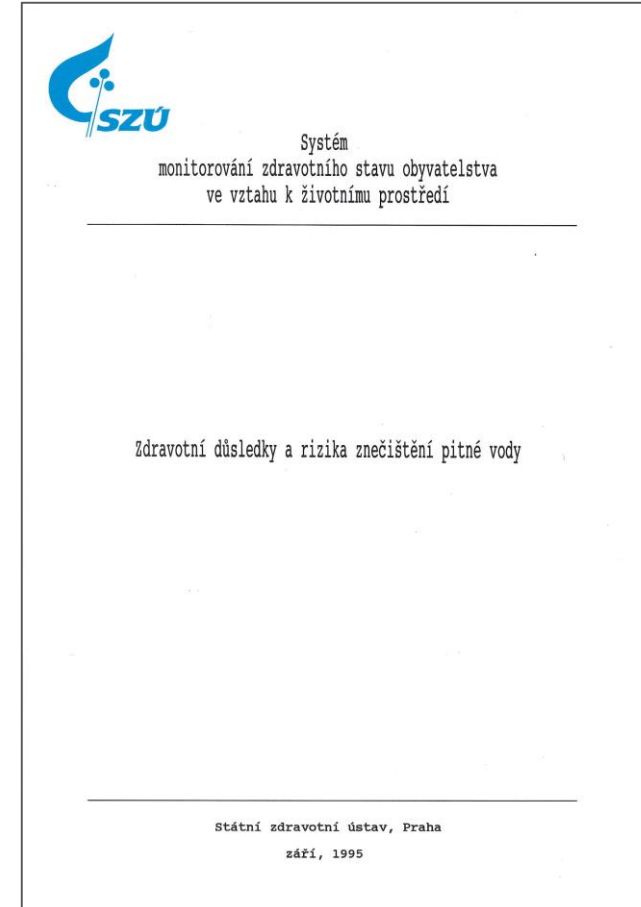
# 1. etapa (1993-2003)

- Sbírána data jen z Prahy a 30 krajských a okresních měst (později dobrovolně i další okresy, resp. data i za obce)
- V maximu pokryto asi 40 % obyvatel ČR zásobovaných z veřejných vodovodů
- Software „Vydra“ (Neos Computers, 1994-5) pro sběr dat. Do SZÚ zasílaly OHS/KHS poštou na disketách
- Ročně cca 200 tisíc hodnot 90 ukazatelů
- První zpráva za rok 1993

# 1. etapa (1993-2003)



Formát A5, 500 stran



Formát A4, 92 stran

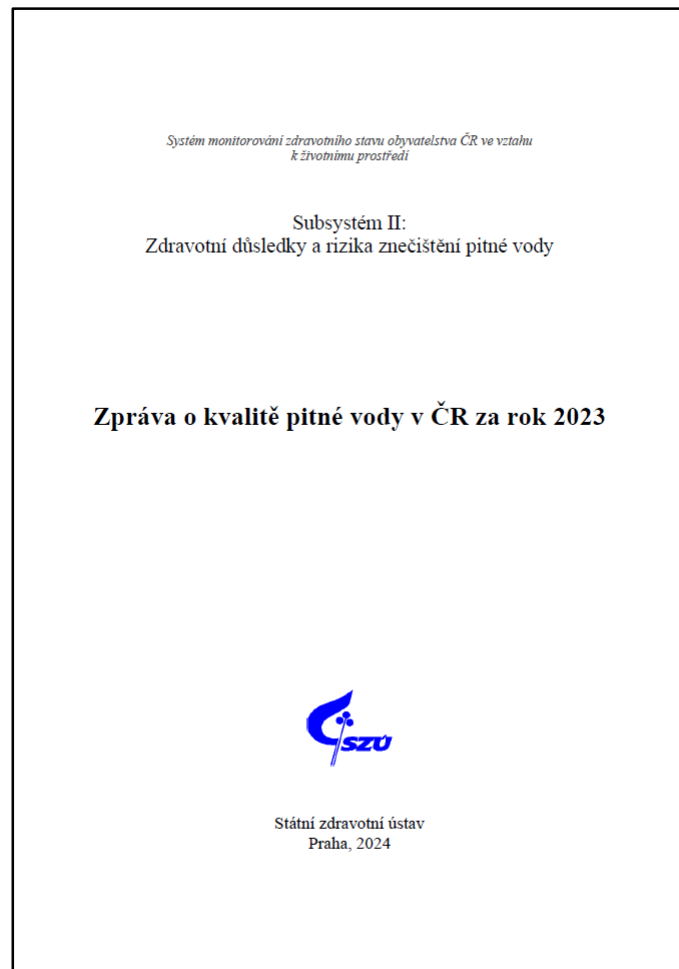
## 2. etapa (od roku 2004 dosud)

- Celostátní monitoring jakosti vod (pokyn HHČR v souvislosti se vstupem ČR do EU): cílem sbírat, zpracovávat, hodnotit a archivovat data o jakosti pitné vody z veřejných vodovodů i veřejných a komerčních studní, jakož i data o jakosti koupacích vod z umělých a přírodních koupališť
- Úprava zákona o ochraně veřejného zdraví – povinnost zasílat data uložena provozovatelům (vodovodů, studní, koupališť) v definované elektronické podobě
- Databáze IS PIVO (správce MZ, provozovatel ÚZIS)

## 2. etapa (od roku 2004 dosud)

- Data z celé ČR: cca 4 tisíce vodovodů (zásobovaných oblastí) a cca 2 tisíce veřejných a komerčních studní
- Pitná voda: ročně 1,3 mil hodnot téměř 300 ukazatelů (vodovody), resp. 180 tisíc hodnot (studny)
- Především od provozovatelů, ale i ze SZD resp. monitoringu KHS (koupací vody)
- Každoroční zprávy o kvalitě pitné vody (od roku 2009 jen elektronické)
- Zpráva o kvalitě koupacích vod v rámci Souhrnné zprávy monitoringu

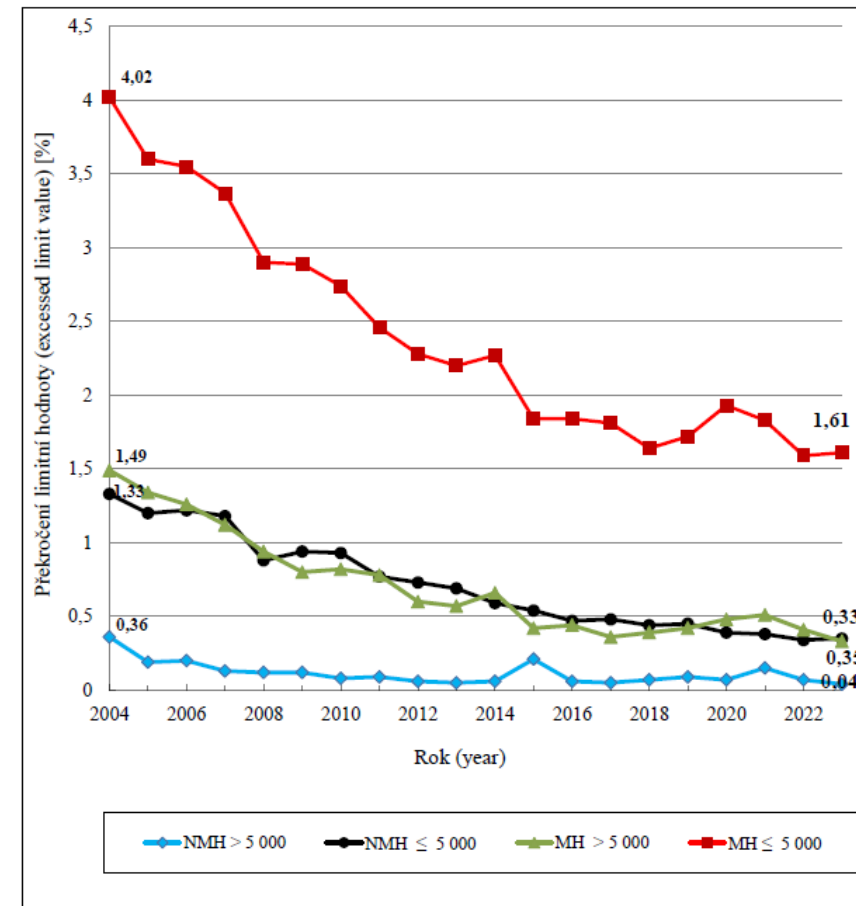
# Výstupy – pravidelné



Formát A4, 105 stran

Obr. 3a. Jakost pitné vody v monitorovaných oblastech rozdělených podle počtu zásobovaných osob. Rok 2004 – 2023

Fig. 3a. Drinking water quality in monitored zones according to population supplied. 2004 – 2023



# Výstupy – pravidelné



← → ↻ <https://szu.gov.cz/temata-zdravi-a-bezpecnosti/zivotni-prostredi/kvalita-vody/pitna-voda/monitoring-pitne-vody/>

📄 Importovat záložky... Jak začít anie Doručená pošta | Pošt...

STATNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV  
**SZÚ**

SZÚ

Témata zdraví a bezpečnosti

Odborná centra a pracoviště

Poradní orgány MZ ČR

Věda, výzkum, vzdělávání

Projekty

Publikace – Data

Knihovna

Nabídka činnosti a služeb

Kontakt

[Domů](#) / [Témata zdraví a bezpečnosti](#) / [Zdraví a životní prostředí](#) / [Kvalita vody](#) / [Pitná voda](#) / [Monitoring pitné vody](#)

## Monitoring pitné vody

Zprávy o kvalitě pitné vody v rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí do roku 2003 byly zpracovávány na základě výsledků z 30 až 35 vybraných krajských a okresních měst a některých dalších menších vodovodů v těchto okresech. Díky změně zákona o ochraně veřejného zdraví v roce 2003, podle kterého musí být dnes všechny rozbory pitné vody provedené podle tohoto zákona vloženy do centrální databáze, jsou zprávy (počínaje rokem 2004) zpracovávány z údajů pocházejících prakticky ze všech veřejných vodovodů ČR a z velmi vysoké části veřejných a komerčních studní.

### ODBORNÉ ZPRÁVY

<a href="#">↓ rok 2023</a>	<a href="#">↓ rok 2022</a>	<a href="#">↓ rok 2021</a>	<a href="#">↓ rok 2020</a>
<a href="#">↓ rok 2019</a>	<a href="#">↓ rok 2018</a>	<a href="#">↓ rok 2017</a>	<a href="#">↓ rok 2016</a>
<a href="#">↓ rok 2015</a>	<a href="#">↓ rok 2014</a>	<a href="#">↓ rok 2013</a>	<a href="#">↓ rok 2012</a>
<a href="#">↓ rok 2011</a>	<a href="#">↓ rok 2010</a>	<a href="#">↓ rok 2009</a>	<a href="#">↓ rok 2008</a>
<a href="#">↓ rok 2007</a>	<a href="#">↓ rok 2006</a>	<a href="#">↓ rok 2005</a>	<a href="#">↓ rok 2004</a>
<a href="#">↓ rok 2003</a>	<a href="#">↓ rok 2002</a>	<a href="#">↓ rok 2001</a>	<a href="#">↓ rok 2000</a>
<a href="#">↓ rok 1999</a>	<a href="#">↓ rok 1998</a>	<a href="#">↓ rok 1997</a>	<a href="#">↓ rok 1996</a>

<https://szu.gov.cz/temata-zdravi-a-bezpecnosti/zivotni-prostredi/kvalita-vody/pitna-voda/monitoring-pitne-vody/>

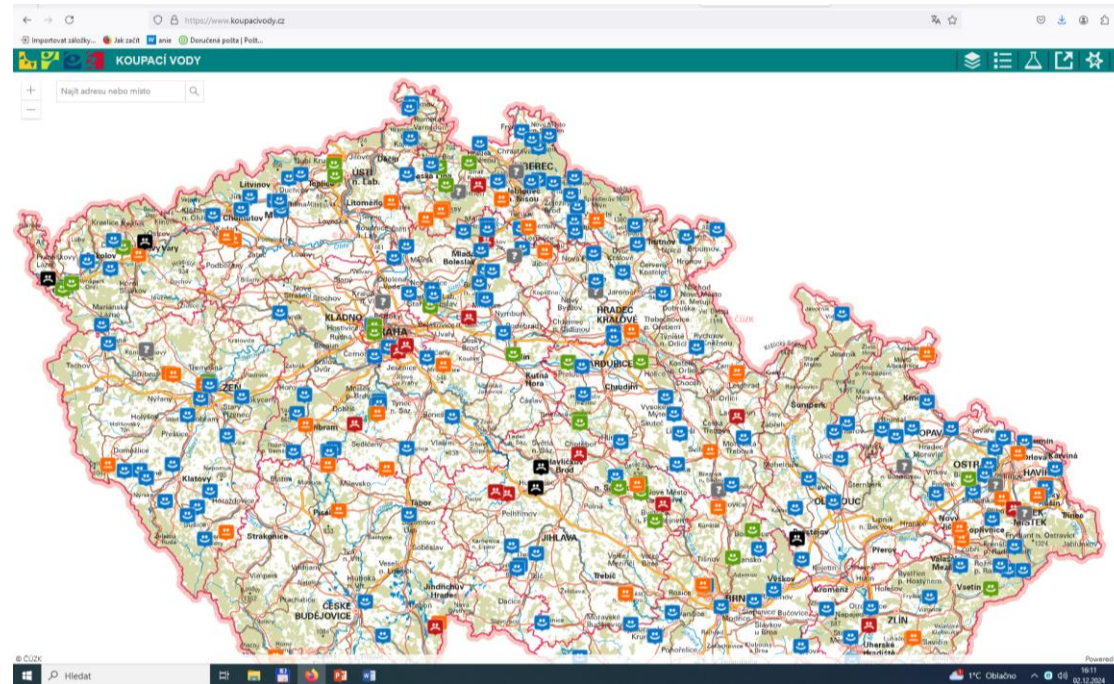


## Výstupy – pravidelné

- Zprávy o kvalitě pitné vody (každoroční) – nejen o kvalitě vody, ale i hodnocení dopadu na zdraví
- Příspěvek do zprávy jiných rezortů (např. ročenka MZem „Vodovody a kanalizace ČR“ nebo ročenka MŽP „Statistická ročenka životního prostředí ČR), národních strategických dokumentů atd.
- Kvalita pitné vody – „benchmarking“ pro některé výrobce vody v ČR
- Reportování kvality pitné vody EU (dosud 1x za 3 roky, od r. 2025 každoročně), WHO atd.

# Výstupy – pravidelné

- Reportování kvality koupací vody EU (každoročně)
- Informování veřejnosti a médií o kvalitě koupacích vod



# Výstupy – nepravidelné



## Měď a pitná voda: situace v České republice

Vladimíra Němcová, Jana Kantorová, František Kozísek, Daniel Weyessa Gari, Ivana Pomykačová

**Klíčová slova**  
pitná voda – měď – výzkumný projekt

### Souhrn

Článek je věnován problematice výskytu mědi v pitné vodě v ČR. Informuje o možných zdrojích výskytu mědi v pitné vodě, o zdravotních rizicích expozice mědi a o požadavcích na materiály ve styku s vodou. Demonstruje také výsledky studie, která se zaměřovala na ověření vlivu objemu odebíraných vzorků a doby stagnace vody na zjištěnou koncentraci mědi v pitné vodě v novém rodinném domě s měděnými rozvody vody. Při opakovaných odběrech po ročním používání objektu sleduje změny v koncentracích mědi.

### Úvod

Měď je měkký a ušlechtilý kov načervenalé barvy, který výborně vede elektrický proud. Na vzduchu je měď málo stálá. Působením kyslíku, oxidu uhličitého a vzdušné vlhkosti se pokrývá tenkou vrstvičkou, která se nazývá měděnka ( $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$ ). V přírodních podzemních a povrchových vodách se měď obvykle nachází v koncentracích řádově jednotek až desítek  $\mu\text{g/l}$ .

Měď se v životním prostředí vyskytuje přirozeně a lidé ji přijímají vdechováním, požitím pitné vody nebo potraviny (hlavní expoziční cesta), ale také kožním kontaktem – např. se šperky obsahujícími měď a dalšími měděnými předměty. Zvýšené koncentrace mědi antropogenního původu se často vyskytují v blízkosti továren, které se zabývají zpracováním mědi. Ještě vyšší koncentrace mohou být zaznamenány v oblastech, kde se měď těží. V domácnostech se spíše dostaneme do kontaktu s kontaminovanou vodou, což je způsobeno instalací měděných vodovodních rozvodů.

V prostředí měď migruje zpravidla vzduchem ve formě tuhých

částic, zejména u kojenců, pokud by z této vody byla připravována umělá mléčná výživa. Měď se může v pitné vodě vyskytnout ve zvýšené míře pouze v objektech, které mají domovní rozvody z měděného potrubí a jsou současně zásobovány vodou agresivní vůči mědi. Za určitých podmínek, jako je silně kyselá nebo agresivní voda, není vhodné používat měděné potrubní rozvody.

### Toxicita

Zvýšené hodnoty mědi mohou způsobit hořkou chuť vody (při koncentraci nad 2,5 mg/l) nebo vyvolat bolest hlavy a břicha, zvracení či průjem a celkovou nevolnost. Příznaky obvykle nastupují 15–60 minut po požití. Nauzea, bolesti břicha a zvracení jsou obvyklejší nežli průjem. Nejnížší zaznamenané koncentrace mědi ve vodě nebo nápojích se u těchto hlášených případů otravy podle WHO pohybují v oblasti 3 až 4 mg/l. Zejména u dětí, které jsou k toxicitě mědi vnímavější, ale byly v některých studiích hlášeny i nižší účinné koncentrace, a to okolo 1 mg/l.

O chronické toxicitě mědi pro člověka při perorální expozici je málo údajů. V experimentech u hlodavců byly při perorální subchronické expozici mědi zjištěny příznaky poškození jater a ledvin a známky vývojové toxicity. Z hlediska chronického toxického účinku nemá podle posledních závěrů Výboru pro potraviny a výživu Ústavu lékařství USA (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine) dlouhodobý příjem mědi v úrovni 1–10 mg/den pozorovatelný nepříznivý účinek na dospělé osoby bez genetické poruchy metabolismu a homeostázy mědi. Příjem mědi v tomto rozmezí však může mít nepříznivé účinky u osob, nesoucích geny Wilsonovy choroby (tělo nedokáže měď oprávněně zpracovat, a ta se pak ukládá ve tkáních), nebo u dětí, které mají genetickou predispozici k syndromu tzv. idiopatické dětské jaterní cirhózy.

Na druhou stranu, určitý obsah mědi má pozitivní efekt v tom, že brání množení bakterií ve vodě a na stěnách potrubí, což má význam hlavně u potrubí teplé vody, kde omezuje růst legionel.

### Použití materiálů obsahujících měď při distribuci pitné vody v ČR

Jak vyplývá z výše uvedeného, hlavním, i když přinejmenším lokálním zdrojem kontaminace pitné vody mědi zůstávají vnitřní vodovody (domovní rozvody) zhotovené z mědi, protože různé armatury ze slitin mědi v distribuční síti přispívají k obsahu mědi ve vodě zanedbatelně.

Měděné vnitřní vodovody, a to jak pro rozvody studené (pitné), tak

## Research

A Section 508-conformant HTML version of this article is available at <https://doi.org/10.1289/EHP4495>.

## Trihalomethanes in Drinking Water and Bladder Cancer Burden in the European Union

Iro Evlampidou,<sup>1,2,3</sup> Laia Font-Ribera,<sup>1,2,3,4</sup> David Rojas-Rueda,<sup>1,2,3</sup> Esther Gracia-Lavedan,<sup>1,2,3</sup> Nathalie Costet,<sup>5</sup> Neil Pearce,<sup>6</sup> Paolo Vineis,<sup>7</sup> Jouni J.K. Jaakkola,<sup>8</sup> Francis Delloye,<sup>9</sup> Konstantinos C. Makris,<sup>10</sup> Euripides G. Stephanou,<sup>11,12</sup> Sophia Kargaki,<sup>11</sup> Frantisek Kozisek,<sup>13</sup> Torben Sigsgaard,<sup>14</sup> Birgitte Hansen,<sup>15</sup> Jörg Schullehner,<sup>15,16</sup> Ramon Nahkur,<sup>17</sup> Catherine Galey,<sup>18</sup> Christian Zwiener,<sup>19</sup> Marta Vargha,<sup>20</sup> Elena Righi,<sup>21</sup> Gabriella Aggazzotti,<sup>21</sup> Gunda Kalnina,<sup>22</sup> Regina Grazuleviciene,<sup>23</sup> Kinga Polanska,<sup>24</sup> Dasa Gubkova,<sup>25</sup> Katarina Bitenc,<sup>26</sup> Emma H. Goslan,<sup>27</sup> Manolis Kogevinas,<sup>1,2,3,4</sup> and Cristina M. Villanueva<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>1</sup>ISGlobal, Barcelona, Spain

<sup>2</sup>Universitat Pompeu Fabra (UPF), Barcelona, Spain

<sup>3</sup>CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, Spain

<sup>4</sup>Hospital del Mar Medical Research Institute (IMIM), Barcelona, Spain

<sup>5</sup>Université de Rennes, Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), École des hautes études en santé publique (EHESP), Rennes, France

<sup>6</sup>London School of Hygiene & Tropical Medicine, London, UK

<sup>7</sup>Imperial College of London, London, UK

<sup>8</sup>Center for Environmental and Respiratory Health Research (CERH), University of Oulu, Oulu, Finland

<sup>9</sup>Service Public de Wallonie, Direction générale de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement, Département de l'Environnement et de l'Eau, Jambes, Belgium

<sup>10</sup>Water and Health Laboratory, Cyprus International Institute for Environmental and Public Health, Cyprus University of Technology, Limassol, Cyprus

<sup>11</sup>Environmental Chemical Processes Laboratory (ECPL), Department of Chemistry, University of Crete, Heraklion, Greece

<sup>12</sup>The Cyprus Institute, Aglantzia-Nicosia, Cyprus

<sup>13</sup>National Institute of Public Health, Prague, Czech Republic

<sup>14</sup>Department of Public Health, Section for Environment, Occupation & Health, Aarhus University, Aarhus, Denmark

<sup>15</sup>Geological Survey of Denmark and Greenland (GEUS), Aarhus, Denmark

<sup>16</sup>National Centre for Register-based Research, Aarhus University, Aarhus, Denmark

<sup>17</sup>Public Health Department, Estonian Ministry of Social Affairs, Tallinn, Estonia

<sup>18</sup>Santé Publique France (French National Public Health Agency), Saint-Maurice, France

Evlampidou I. Et al. Trihalomethanes in drinking water and bladder cancer burden in the European Union. *Environmental Health Perspectives*, 2020, 128(1), 017001.

Němcová V. a kol. Měď a pitná voda: situace v České republice. *Vodní hospodářství*, 2011, 61(2): 60-63.

# Výstupy – nepravidelné

- Analýza monitorování pesticidů jako příspěvek do diskuse o jejich adekvátním sledování v pitné vodě
- Pomoc při stanovení limitní hodnoty ukazatele (CHSK-Mn x TOC)  
[Pitter P. a kol. Poměry mezi některými ukazateli jakosti vod. SOVAK, 2001, 9: 231-233]
- Data zpracována v různých diplomových pracích VŠ (místní koupací vody)

Environmental Science Processes & Impacts





ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY

PAPER

Check for updates

Cite this: *Environ. Sci.: Processes Impacts*, 2021, 23, 311

### Monitoring of pesticides in drinking water: finding the right balance between under- and over-monitoring – experience from the Czech Republic†

Filip Kotal, \* František Kožíšek,  Hana Jeligová,  Adam Vavrouš, Lenka Mayerová,  Daniel W. Gari and Alena Moulisová

The modern, risk-based approach requires that only those pollutants which are likely to be present in a given water supply should be monitored in drinking water. From this perspective, defining an adequate approach to the monitoring of pesticides in areas with intensive agriculture is currently one of the greatest issues of regulation. This article shows the development and detailed results of pesticide monitoring in drinking water in the Czech Republic (CR). More than 4000 water supply zones serving around a 9.5 million population are routinely monitored, with nearly 250 thousand analyses of over 200 different pesticides and their metabolites being performed every year, with a non-compliance rate of ca. 0.3%. In 2017, pesticides accounted for most derogations in the CR, concerning a total of 64 water supply systems serving more than a 250 thousand population. A representative survey targeting 21 selected chemicals showed that 75% of water supply systems contained up to 11 pesticides per sample. The most commonly found were metabolites of the herbicides used to protect oilseed rape, maize, and sugar beet: acetochlor ESA, alachlor ESA, metazachlor OA, and chloridazon-desphenyl. The health risk assessment did not reveal any risks from these chemicals, even at the highest levels detected or in the most abundant mixtures, to the most vulnerable population (infants). Nevertheless, the increased presence of pesticides undermines the public's trust in drinking water safety.

Received 24th September 2020  
Accepted 6th January 2021  
DOI: 10.1039/d0em00389a  
rsc.li/espri

#### Environmental significance

Modern synthetic pesticides have been used since the 1930s to control vegetal and animal pests, mainly in agriculture. Around 800 pesticide active substances have been registered worldwide, and their annual consumption is estimated to be 2.5 million tonnes. After application, pesticides are transferred to plants and soil, from where they can get as the parent compounds or their metabolites into surface waters and groundwaters and then into drinking water. This study monitors the concentrations of selected pesticides in drinking water in the Czech Republic, varying among others with the season, and discusses approaches to pesticide monitoring in drinking water, which should be safe and cost-effective.

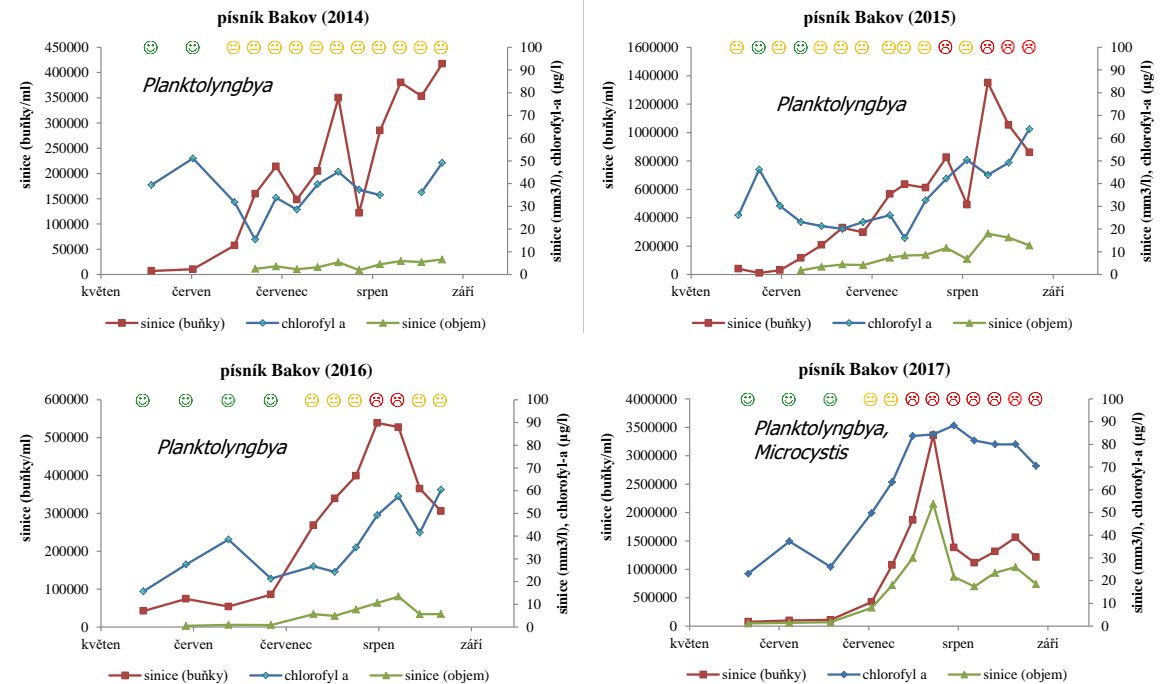


# Výstupy – nepravidelné

- Data využita pro zlepšování systému monitorování koupacích vod, např. vyjadřování sinic jako objemovou biomasu nebo pro zhodnocení vhodné četnosti monitorování sinic:

Kraj	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Hl. m. Praha	14	6	0	0	0	0	3	0	0	0
Jihočeský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jihomoravský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karlovarský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Královéhradecký kraj	4	0	0	3	31	60	59	47	60	67
Liberecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moravskoslezský kraj	4	2	2	2	4	10	13	1	1	0
Olomoucký kraj	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0	0
Pardubický kraj	0	0	0	0	32	81	81	24	13	0
Plzeňský kraj	0	0	0	0	0	3	0	0	0	6
Středočeský kraj	1	1	6	36	13	25	20	15	18	15
Ústecký kraj	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vysočina	6	22	3	0	10	11	4	9	0	9
Zlínský kraj	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0

Pumann P. Problémy se stanovením objemové biomasy sinic v koupacích vodách. In: Říhová Ambrožová J., Petráková Kánská K. (eds). Sborník on-line konference Vodárenská biologie 2022, 10.-11.2.2022, Praha, str. 142-146. Vodní zdroje EKOMONITOR, Chrudim 2022.



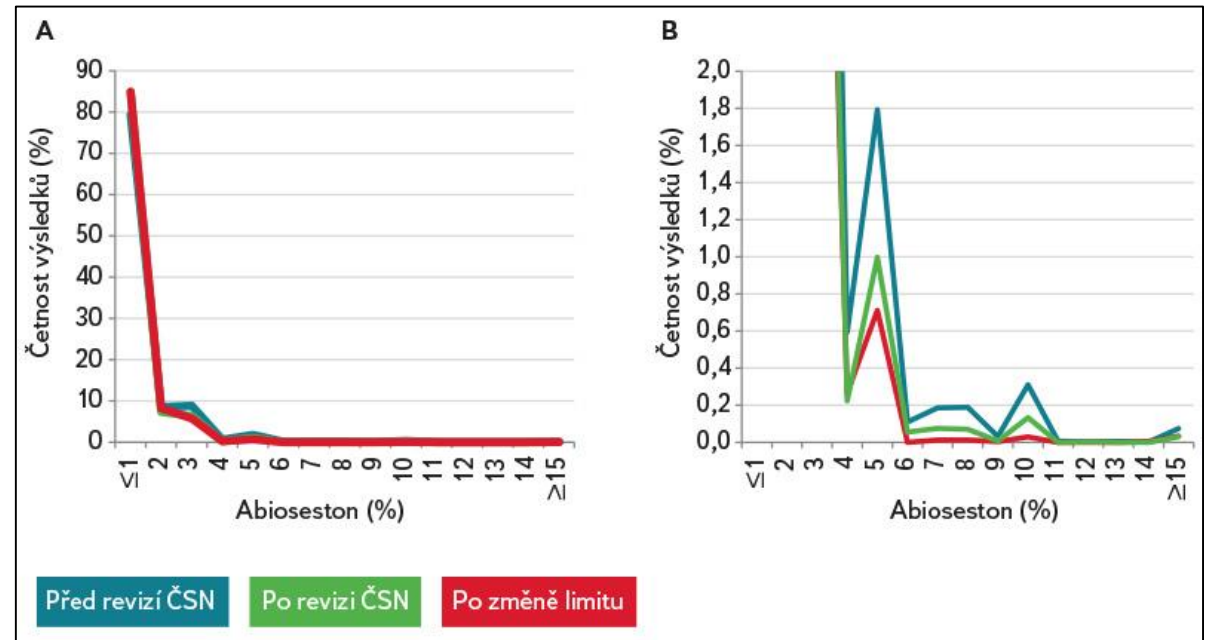
Pumann P., Kothan F., Pouzarová T. Provozní aspekty monitorování sinic v přírodních vodách ke koupání. In: Říhová Ambrožová J., Pecinová A. (ed). Sborník konference Vodárenská biologie 2018, 6.-7.2.2018, Praha, str. 146–151. Vodní zdroje EKOMONITOR, Chrudim 2018.

# Výstupy – nepravidelné

- Posouzení dopadů změny (metodiky) způsobu odběru na výsledky kvality vody nebo dopadu změny metody a hygienického limitu na „compliance“ (dodržování limitu)

Rok	Jedn.	Maximální nalezená hodnota	Aritm. průměr	Počet stanovení pod MS	Počet překročení limitu	Počet všech stanovení
2023	µg/l	87,0	1,52	4852	14	6228
2022	µg/l	91,0	1,48	4918	15	6143
2021	µg/l	192,0	1,68	4924	26	6238
2020	µg/l	42,2	1,04	4821	3	6101
2019	µg/l	33,3	0,92	5233	1	6291
2018	µg/l	100,0	1,02	5134	1	6073
2017	µg/l	24,0	1,11	5049	0	5868
2016	µg/l	99,0	1,16	5058	6	5926
2015	µg/l	102,0	1,18	5130	4	6049
2014	µg/l	335,0	1,37	5033	5	6008

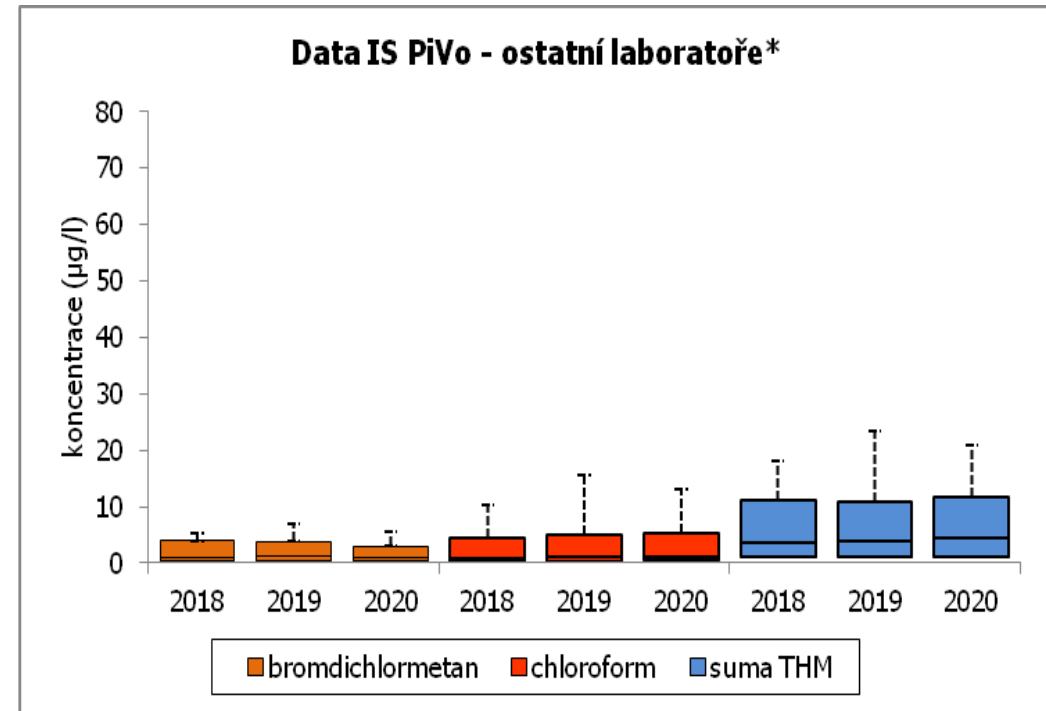
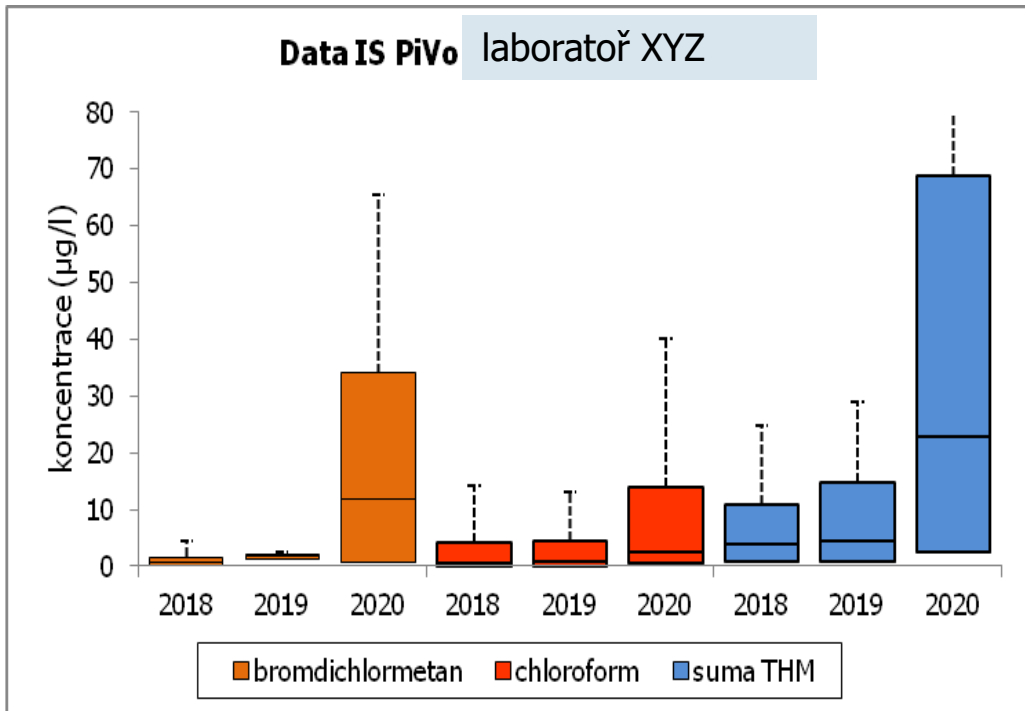
Olovo v pitné vodě v ČR. Zdroj: databáze IS PIVO.



Pumann P. Vliv revize ČSN 75 7713 (2015) na výsledky stanovení abiostestonu. VTEI, 2021, 63(1): 33-36.

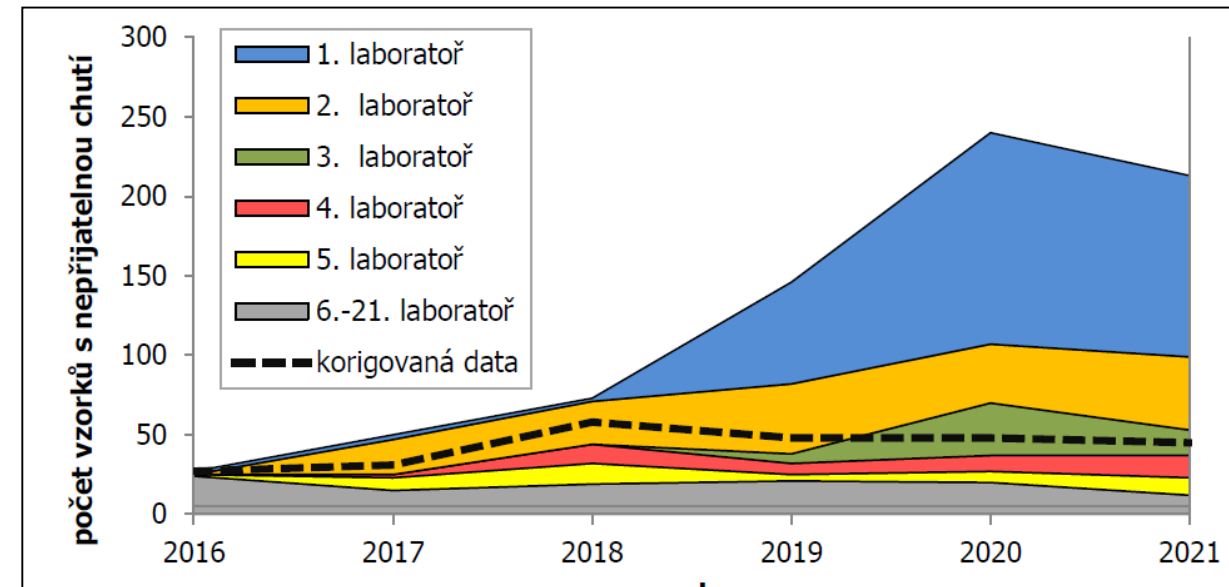
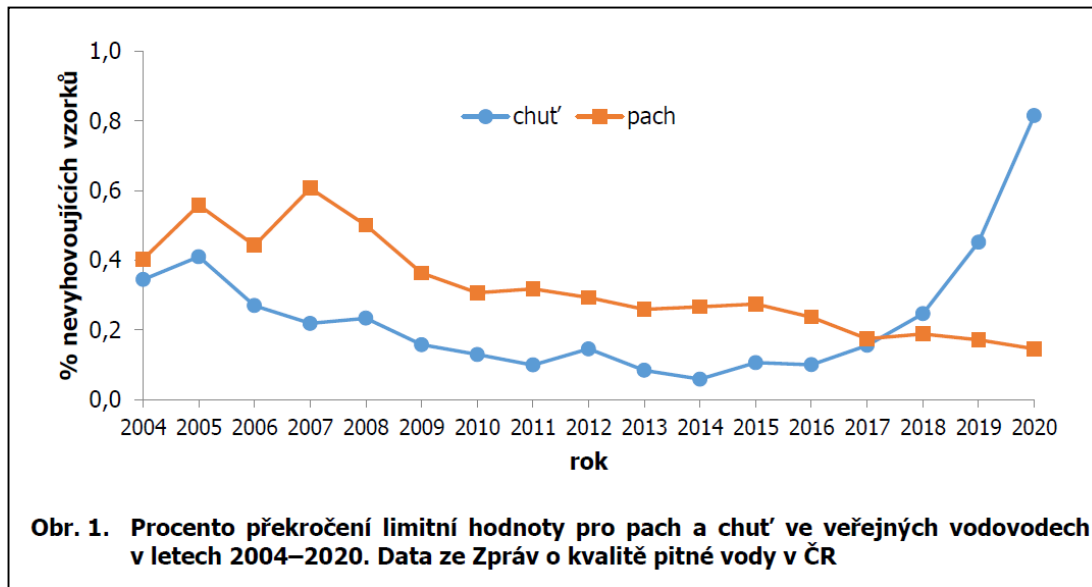
# Výstupy – nepravidelné

- Odhalení nesprávné práce určité laboratoře (kauza THM)



# Výstupy – nepravidelné

- Odhalení nesprávného vykazování výsledků určitých laboratoří (kauza chuť)

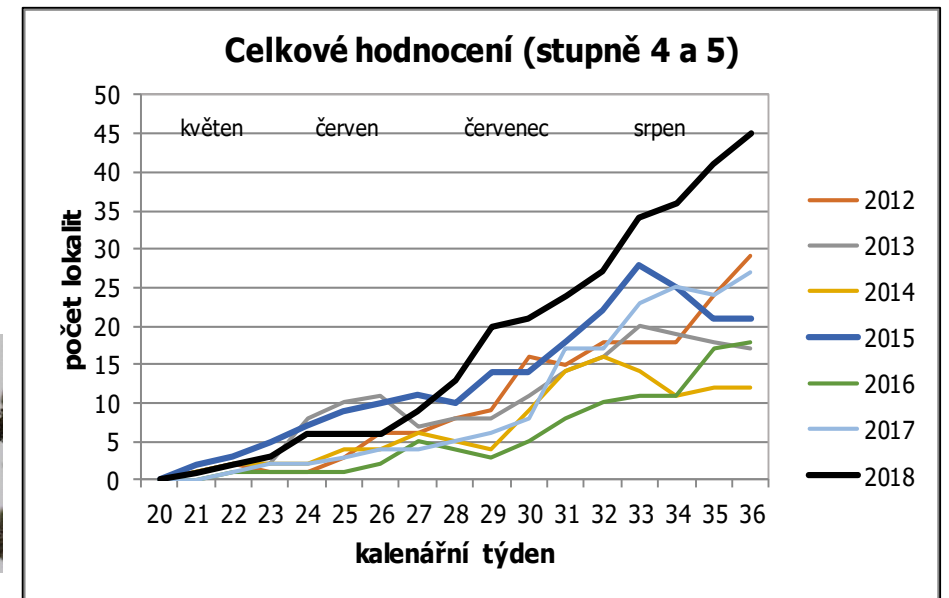
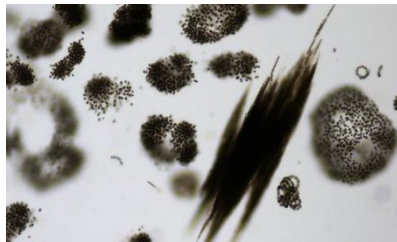
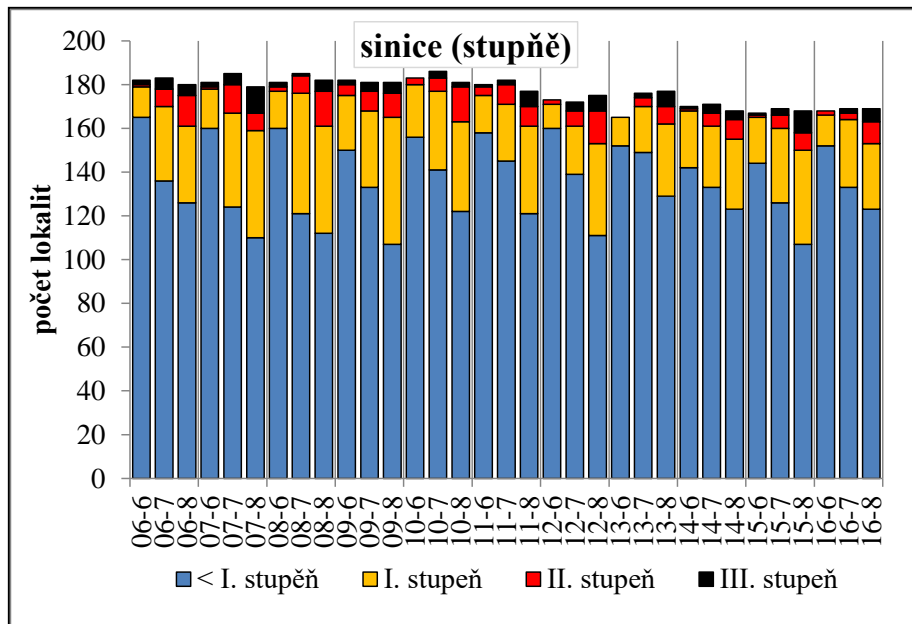


Pumann P., Kožíšek F., Mayerová L., Gari D.W. Příčiny zvýšeného počtu vzorků s nepřijatelnou chutí v letech 2018-2021. In: Dobiáš P. (ed.) Sborník z 16. ročníku konference PITNÁ VODA 2022, konané v Táboře 23.-26.5.2022; str. 123-128. Vydal ENVI-PUR, Praha 2022;



# Výstupy – nepravidelné

- Hodnocen časový vývoj výskytu sinic v koupacích vodách nebo dopad extrémních klimatických jevů na kvalitu koupacích vod ve velmi teplé sezóně:



Pumann P., Kothan F., Pouzarová T. Sinice v koupacích vodách ČR v letech 2006 - 2016. In: Sborník konference Vodárenská biologie 2017, 1. - 2. 2. 2017, Praha, str. 87-92. Vodní zdroje EKOMONITOR, Chrudim 2017.

Pumann P., Kothan F. Sinice v koupacích vodách ČR v mimořádně teplé sezóně 2018. In: Říhová Ambrožová J., Pecinová A. (ed). Sborník konference Vodárenská biologie 2019, 6.-7.2.2019, Praha, str. 79-83. Vodní zdroje EKOMONITOR, Chrudim 2019.

# Výstupy – nepravidelné

- Hodnocení vliv různých zásahů ke zlepšení kvality koupacích vod (odbahnění nádrží nebo výstavba čistíren koupacích vod):

## VLIV ODBAHNĚNÍ NÁDRŽÍ NA JAKOST KOU PACÍCH VOD

**Ivana Beděrková<sup>1)</sup>, Petr Pumann<sup>2)</sup>, Filip Kothan<sup>2)</sup>, Libuše Barešová<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Ministerstvo životního prostředí, Odbor ochrany vod, Vršovická 65, 100 10 Praha 10, e-mail: ivana.bederkova@mzp.cz

<sup>2)</sup> Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10, e-mail: petr.pumann@szu.cz

<sup>3)</sup> Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5, e-mail: libuse.baresova@pvl.cz

### Souhrn

Cílem příspěvku je zhodnotit efekt opatření v podobě odbahnění nádrží pro zlepšení jakosti koupacích vod – zda a jakým způsobem se projevilo na ukazatelích sledovaných hygienickou službou v rámci pravidelného monitoringu pro potřeby hodnocení koupacích vod dle evropské legislativy a pro potřeby vyhlášky č. 238/2011 Sb. Odbahnění patří k opatřením, u nichž se dá očekávat okamžitý pozitivní efekt zejména u chlorofylu-a a množství sinic, méně již u mikrobiálních ukazatelů. Příspěvek porovnává výsledky monitoringu z let před a po provedení odbahnění na příkladech vodních nádrží, kde bylo opatření přijaté před dostatečně dlouhým časovým obdobím pro posouzení délky trvání jeho pozitivního vlivu.

**Klíčová slova:** opatření; odbahnění; koupací vody; sinice, chlorofyl-a; mikrobiální ukazatele

Beděrková I., Pumann P., Kothan F., Barešová L. Vliv odbahnění nádrží na jakost koupacích vod. In: Říhová Ambrožová J., Petráková Kánská K. (eds). Sborník konference Vodárenská biologie 2020, 5.-6.2.2020, Praha, str. 40-50. Vodní zdroje EKOMONITOR, Chrudim 2020.

## VLIV NOVĚ BUDOVANÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD NA KVALITU KOU PACÍCH VOD

**Ivana Beděrková<sup>1)</sup>, Petr Pumann<sup>2)</sup>, Martina Myšáková<sup>2)</sup>, Libuše Barešová<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Ministerstvo životního prostředí, Odbor ochrany vod, Vršovická 65, 100 10 Praha 10, e-mail: ivana.bederkova@mzp.cz

<sup>2)</sup> Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10, e-mail: petr.pumann@szu.cz

<sup>3)</sup> Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4, e-mail: libuse.baresova@chmi.cz

### Souhrn

Cílem příspěvku je zhodnotit efekt opatření v podobě vybudování nových čistíren odpadních vod, případně odkanalizování částí obcí, pro zlepšení jakosti koupacích vod – zda a jakým způsobem se projevilo na ukazatelích sledovaných hygienickou službou v rámci pravidelného monitoringu pro potřeby hodnocení koupacích vod dle evropské legislativy a pro potřeby vyhlášky č. 238/2011 Sb. Zlepšení čištění odpadních vod zejména tam, kde dosud neprobíhalo, patří k opatřením, u kterého se dá očekávat okamžitý pozitivní efekt u mikrobiálních ukazatelů a u technologií s terciérním dočišťováním i snížení množství chlorofylu-a a sinic. Příspěvek porovnává výsledky monitoringu z let před a po zprovoznění nové/intenzifikované čistírny odpadních vod na příkladech vodních nádrží, kde bylo opatření přijaté před dostatečně dlouhým časovým obdobím pro posouzení délky trvání jeho pozitivního vlivu.

**Klíčová slova:** opatření; čistírna odpadních vod; koupací vody; sinice; chlorofyl-a; mikrobiální ukazatele

Beděrková I., Pumann P., Myšáková M., Barešová L. Vliv nově budovaných čistíren odpadních vod na kvalitu koupacích vod. In: Říhová Ambrožová J., Petráková Kánská K. (eds). Sborník konference Vodárenská biologie 2023, 9.-10.2.2023, Praha, str. 86-96. Vodní zdroje EKOMONITOR, Chrudim 2023.

# Výstupy – nepravidelné

- Hodnocen výskyt nově se šířících sinic (např. *Cylindrospermopsis raciborskii*) nebo jiných organismů významných z hlediska koupání:

## SINICE V KOUPACÍCH VODÁCH ČR V LETECH 2006 – 2016

Petr Pumann, Filip Kothan, Tereza Pouzarová  
 Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, Praha 10, 100 42, e-mail: [petr.pumann@szu.cz](mailto:petr.pumann@szu.cz);

### Souhrn

Z databáze IS PiVo byla vybrána data za období 2006 až 2016, týkající se výskytu sinic a řas na přírodních vodách ke koupání ČR. Za toto období bylo uloženo do databáze téměř 17 tisíc vzorků z 215 lokalit. Lokalit s vysokým oživením fytoplanktonem (vyjádřeno jako sezónní maximum chlorofyl-a větší než 100 µg/l) bývá každoročně necelých 30, lokalit dosahujících v sezóně II. či dokonce III. stupeň výskytu sinic (více než 100 tisíc buněk sinic / ml a zároveň více než 50 µg/l chlorofylu-a) bývá zhruba 20. Nejčastěji se vyskytující sinice patří do rodů *Microcystis* a *Dolichospermum*.

**Klíčová slova:** sinice; vody ke koupání; Česká republika

### Summary

Data from the period 2006 - 2016 on the occurrence of Cyanobacteria and Algae in the bathing waters of the Czech Republic were selected from the IS PiVo database. There were stored almost 17 thousands samples from 215 sites. There have been less than 30 bathing waters with strong phytoplankton occurrence (expressed as the season maximum value for chlorophyll-a higher than 100 µg/L) annually and about 20 bathing waters reaching the II. or III. degree of the cyanobacterial occurrence (more than 100.000 cells / mL together with chlorophyll-a

Pumann P., Kothan F., Pouzarová T. Sinice v koupacích vodách ČR v letech 2006 - 2016. In: Sborník konference Vodárenská biologie 2017, 1. - 2. 2. 2017, Praha, str. 87-92. Vodní zdroje EKOMONITOR, Chrudim 2017.

## INFORMUJEME



## *Gonyostomum semen* (Raphidohyceae) – málo známý problematický bičíkovec

Petr Pumann

V červnu 2019 se lidé po koupání v nádrži Černá Nisa v Bedřichově v Jizerských horách cítili podivně oslzlí, některým dokonce na kůži vyskočila nepříjemná vyrážka. Sinice, se kterými jsou kožní problémy po koupání často spojovány, v tom tentokrát byly nevinné. Mohl za to velký bičíkovec *Gonyostomum semen*. Tento zajímavý organismus vázaný na kyselější, huminovými látkami bohaté nádrže se poslední dobou objevuje na lokalitách, kde se v minulosti nevyskytoval. Navíc může způsobit problémy nejen při koupání, ale také

je však v některých publikacích vyhrazen pro zelené řasy (Chlorophyceae). V databázi výsledků koupacích vod jsou zelenivkami míněny ve všech případech kokální zelené řasy. Při použití termínu chloromonády sice hrozí záměna za zelené bičíkovce rodu *Chloromonas*, ale je to spíše hypotetické. Není mi známo, že by k této záměně někdy došlo. Použití jména chloromonády přesto, že to není hezké české slovo, je tak určitě jednoznačnější než zelenivky. Je také možné držet se latinského pojmenování a např. textovou poznámku



Pumann P. *Gonyostomum semen* (Raphidohyceae) – málo známý problematický bičíkovec. Vodní hospodářství, 2022, 72(10): 24-26.

# Perspektivy subsystému „voda“ ?

- V době svého vzniku byla databáze IS PIVO poměrně unikátní, dnes se jedná v rámci EU o standard, bez kterého se země neobejdou
- Databázi a její vytěžování je potřeba udržovat aktuální (nové ukazatele, nové požadavky na výstupy...) a data validní (důležitá role KHS při verifikaci výsledků!)
- Zprávy o kvalitě vody = vyhledávaný zdroj informací (např. jinými rezorty, ale i pro hodnocení zdravotních rizik)
- Specializační studie (epidemie, výskyt nových látek apod.) ilustrují veřejnosti, že systém sběru a zpracování dat není rigidní, ale umožňuje podchytit i nová rizika

**Děkujeme za pozornost**