

# **NOVÁ LEGISLATIVA PRO PŘÍRODNÍ KOU PACÍ VODY – NOTNĚ PŘENOŠENÝ NOVOROZENEC**

Petr Pumann  
Státní zdravotní ústav

Vodárenská biologie 2012  
Praha, 1.-2.2.2012

# Dlouhá cesta

- 15.2.2006 - směrnice 2006/7/ES –
- září 2006 - návrh vyhlášky na MZ
- únor 2007 – vyhláška v „dnešní“ podobě
- 24.3.2008 – termín transpozice
- duben – srpen 2011 – transpozice v ČR

# Nová legislativa 2011

- zákon č. **151/2011 Sb.** ze dne 28. dubna 2011, kterým se mění **zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví** a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a **zákon č. 254/2001 Sb., o vodách** a o změně některých zákonů (**vodní zákon**), ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. **155/2011 Sb.** ze dne 30. května 2011 **o profilech povrchových vod využívaných ke koupání,**
- vyhláškou č. **238/2011 Sb.** ze dne 10. srpna 2011 o **stanovení hygienických požadavků na koupaliště,** sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch.

„Betoňáky“



Povrchové vody



„Přírodní biotopy“



Vymezení koupacích vod

Malé nádrže  
„na pomezí“



zdroj: <http://www.turistik.cz/cz/kraje/hlavni-mesto-praha/okres-hlavni-mesto-praha/praha-okres-hlavni-mesto-praha/koupaliste-lhotka/galerie/70426/>

zdroj: <http://www.kovalovice.cz/index.php?oid=605880>

# Seznam koupacích vod

- Směrnice 2006/7/ES
  - každoroční předsezónní vytvoření seznamu koupacích vod a povinnost informovat o něm Evropskou komisí
  - členské státy podporují účast veřejnosti zejména na vytvoření, přezkoumání a aktualizaci seznamů vod ke koupání. Získané informace příslušné orgány řádně zohlední.
- Vyhlášky málo pružné – zrušena vyhl. č. 159/2003 Sb.
- MZ každoročně do 31.3. sestaví ve spolupráci s MŽP a MZe seznam, ve kterém uvede
  - výčet přírodních koupališť provozovaných na povrchových vodách a další povrchové vody, kde lze očekávat, že se v nich bude **koupat velký počet osob** a nebyl pro ně vydán trvalý zákaz koupání, a délku koupací sezony.
  - výčet přírodních koupališť **místního významu**  
(do seznamu **nepatří „betoňáky“ a „přírodní biotopy“**)

# „Předběžné“ změny v seznamu

- Stav 2011 - 264 přírodních koupacích vod
  - 183 ve zprávě Evropské komisi
    - z toho 125 koupacích oblastí
  - 81 dalších
- Stav 2012 (po revizi od KHS) –
  - 161 u nichž lze očekávat velký počet koupajících se (ve zprávě Evropské komisi)
  - 32 dalších (místního významu)
  - 66 betoňáků a přírodních biotopů

# Mikrobiologické ukazatele

	A	B	C	D	E
	ukazatel	Výborná jakost	Dobrá jakost	Přijatelná jakost	referenční metody rozboru
1	střevní enterokoky (KTJ/100 ml)	200 (*)	400 (*)	330 (**)	ČSN EN ISO 7899-1(***) nebo ČSN EN ISO 7899-2
2	<i>Escherichia coli</i> (KTJ/100 ml)	500 (*)	1 000 (*)	900 (**)	ČSN EN ISO 9308-3(***) nebo ČSN EN ISO 9308-1

(\*) Na základě vyhodnocení 95. percentilu.

(\*\*) Na základě vyhodnocení 90. percentilu.

(\*\*\*) V případě použití těchto metod je ukazatel udáván v jednotkách MPN/100 ml. MPN znamená nejpravděpodobnější počet (most probable number).

Při percentilovém zpracování logaritmicko-normální hustoty pravděpodobnosti (v dekadických logaritmech) mikrobiologických údajů získaných z jednoho monitorovacího místa se hodnoty percentilů stanoví takto:

1. Pro každou hodnotu ze sestaveného souboru údajů se vypočítá hodnota dekadického logaritmu ( $\log_{10}$ ). Je-li zjištěna nulová hodnota, použije se místo toho dekadický logaritmus nejnižší meze detekce použité analytické metody.
2. Vypočte se aritmetický průměr logaritmovaných hodnot ( $\mu$ )
3. Vypočte se směrodatná odchylka logaritmovaných hodnot ( $\sigma$ ).
4. Hodnoty 90. a 95. percentilu hustoty pravděpodobnosti dat se vypočítají z následujících vztahů

$$a) 90. \text{ percentil} = \text{antilog}(\mu + 1,282 \sigma) = 10^{(\mu + 1,282 \sigma)}$$

$$b) 95. \text{ percentil} = \text{antilog}(\mu + 1,65 \sigma) = 10^{(\mu + 1,65 \sigma)}$$

# Četnost

- Snížení na 1x měsíčně



# Klasifikace (jen mikrobiologie)

➤ z dat za 4 koupací sezóny

	<b>Výborná kvalita vody</b>  ★ ★ ★ Výborná ★ ★ Dobrá ★ Přijatelná — Nevyhovující
	<b>Přijatelná kvalita vody</b>  ★ ★ ★ Výborná ★ ★ Dobrá ★ Přijatelná — Nevyhovující
	<b>Dobrá kvalita vody</b>  ★ ★ ★ Výborná ★ ★ Dobrá ★ Přijatelná — Nevyhovující
	<b>Nevyhovující kvalita vody</b>  ★ ★ ★ Výborná ★ ★ Dobrá ★ Přijatelná — Nevyhovující

# Jiné metody

- možnost dalších metod
  - žádost na MZ s prokázáním rovnocennosti s referenční metodou
  - ve vyhlášce kritéria pro rovnocennost
- pravděpodobně bude podána žádost pro Colilert



# Pravidla pro zacházení se vzorky pro mikrobiologické rozборы vody v přírodních koupalištích

## **1. Místo vzorkování**

Vzorky se odebírají z hloubky 30 cm pod hladinou ve vodě, která má hloubku nejméně 1 metr.

## **2. Sterilizace nádob na vzorky**

Nádoby na vzorky musí:

- být sterilizovány v autoklávu při 121 °C po dobu nejméně 15 minut nebo
- projít suchou sterilizací při 170 °C ± 10 °C po dobu nejméně 1 hodiny nebo
- být ozářené nádoby na vzorky odebrané přímo od výrobce.

## **3. Vzorkování**

Objem nádoby na vzorky závisí na množství vody potřebné pro každý kontrolovaný ukazatel. Minimální obsah činí zpravidla 250 ml. Nádoby na vzorky musí být z průhledného a nezabarveného materiálu (sklo, polyetylen nebo polypropylen). Aby se předešlo neúmyslné kontaminaci vzorku, musí osoba odebírající vzorek použít aseptický postup, aby se zachovala sterilita nádob na vzorky. Postupuje-li se řádně, není zapotřebí dalšího sterilního vybavení (například sterilní chirurgické rukavice, použití kleští nebo tyčí), je však nutno též zamezit kontaminaci odebírané vody z recipientu. Vzorek je nutno zřetelně označit nesmazatelnou barvou na nádobě na vzorek a na formuláři pro vzorkování.

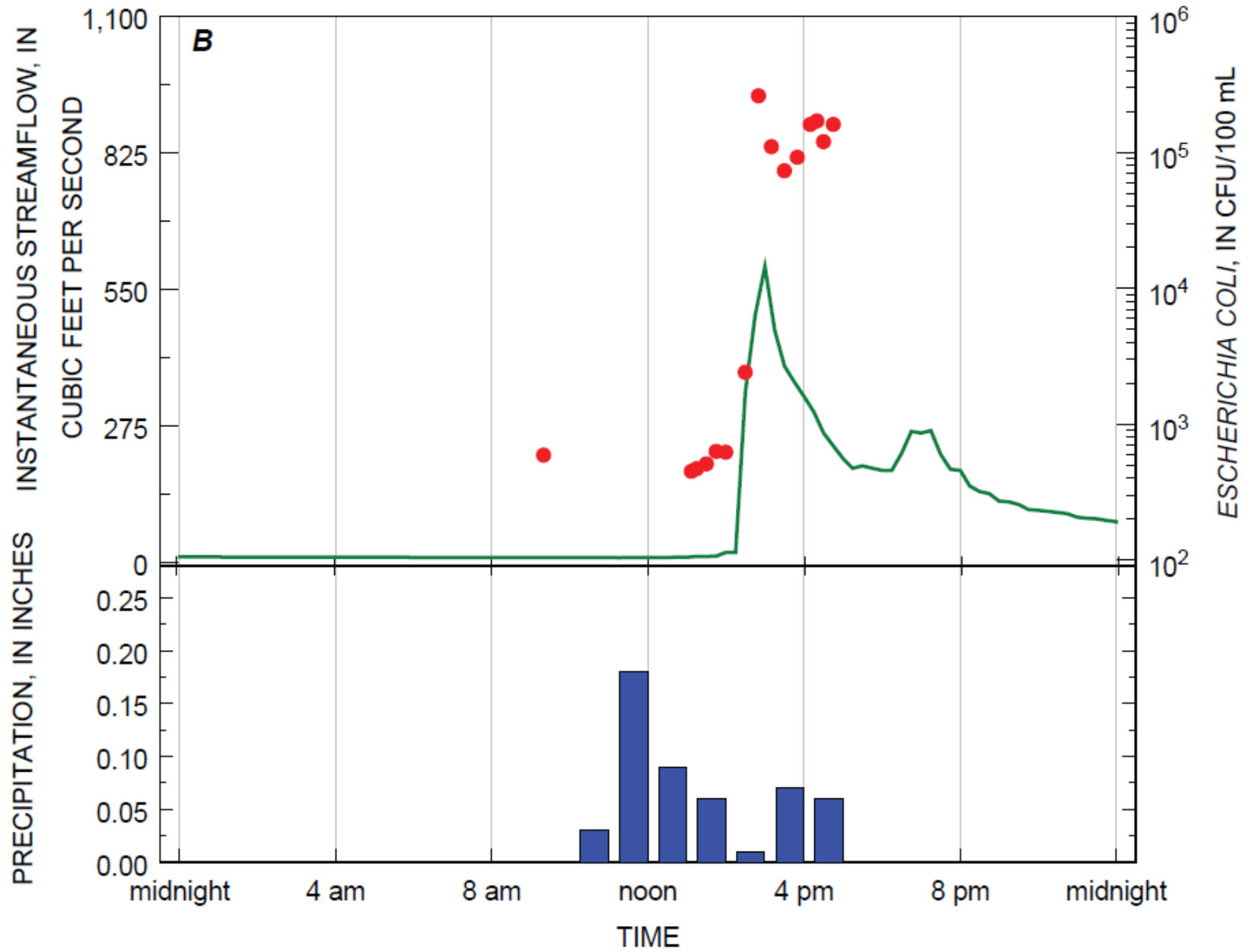
## **4. Uskladnění a doprava vzorků před rozbořením**

Vzorky vody je nutno chránit během celé přepravy před vystavením světlu, zejména přímému slunečnímu záření. Vzorek je třeba až do příjezdu do laboratoře uchovávat v chladicím boxu nebo chladničce (podle klimatických podmínek) při teplotě okolo 4°C. Potrvá-li přeprava do laboratoře pravděpodobně déle než 4 hodiny, je nutná přeprava v chladničce. Doba mezi odběrem vzorku a provedením rozboru musí být co nejkratší. Doporučuje se provést rozbor vzorku tentýž pracovní den. Není-li to z praktických důvodů možné, vzorky se zpracují nejpozději do 24 hodin. Mezitím se uchovávají v temnu při teplotě 4 °C ± 3 °C.

# Krátkodobé znečištění

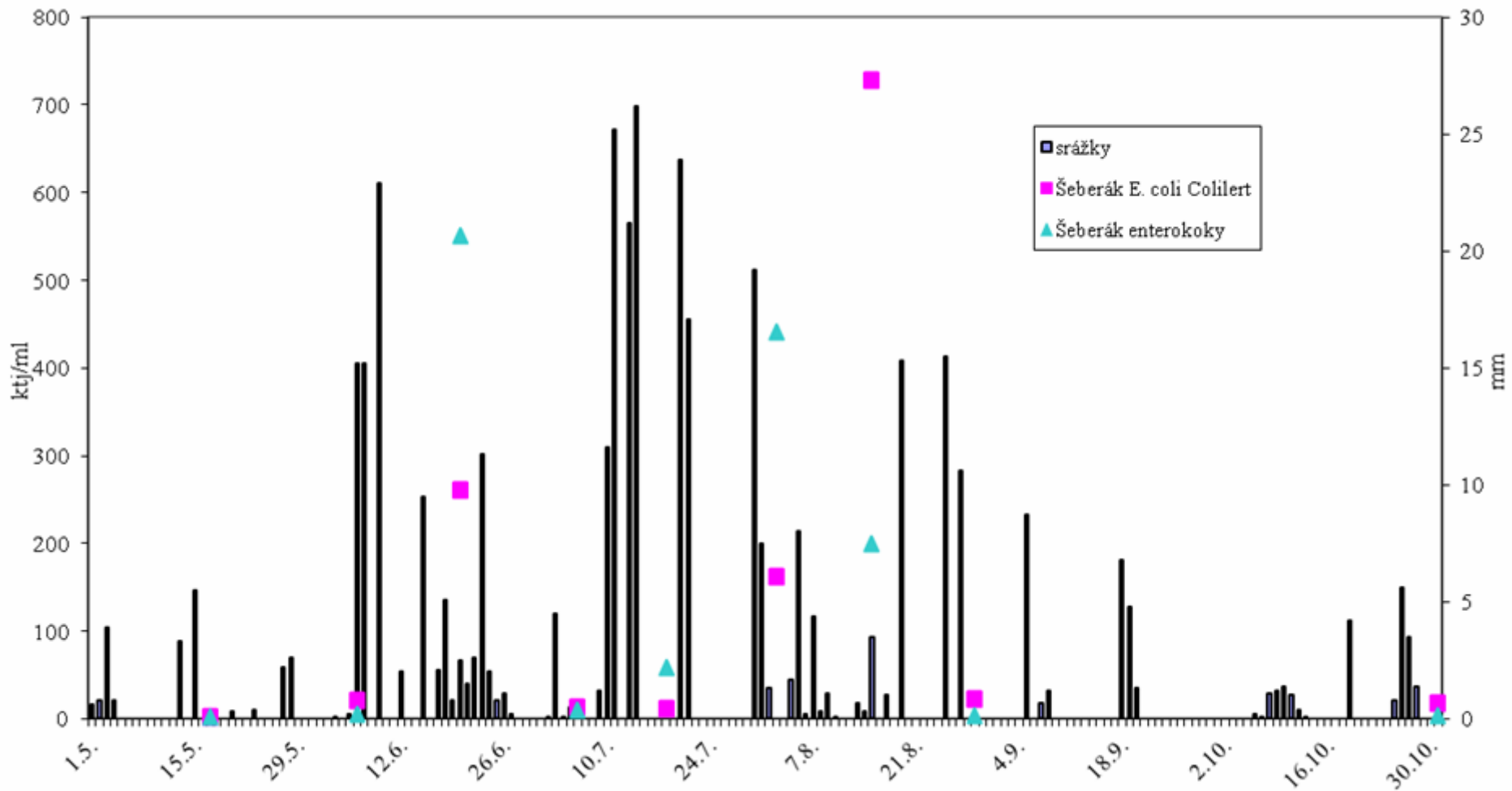
Směrnice 2006/7/ES a zákon č. 258/2000 Sb.

- jedná o mikrobiologickou kontaminaci *překračující hodnoty, při kterých se voda ke koupání klasifikuje jako přijatelná, která má jasně zjistitelné příčiny, u níž se obvykle neočekává, že zhorší jakost vody po dobu delší než přibližně 72 hodin poté, co došlo k prvnímu ovlivnění jakosti vody*



Brady, A.M.G., 2007, *Escherichia coli* concentrations in the Mill Creek watershed, Cleveland, Ohio, 2001–2004: U.S. Geological Survey Open-File Report 2007–1171, 26 p.

# Šeberák 2011



# Sinice

- Směrnice 2006/7/ES velmi obecná
- postup z vyhlášky č. 135/2004 Sb. mohla být víceméně přejata do novely
- doplnění o „drobnosti“

# Zavedení víceúrovňové stupnice vodních květů (žádný, pozorovatelný, hojný a masový)

Stupeň	Výskyt	Popis
0	Žádný	Sinice nejsou pouhým okem pozorovatelné.
1	Pozorovatelný	Ve vodě jsou zjistitelné ojedinělé zelené vločky nebo kolonie.
2	Hojný	Ve vodě se mohou vyskytovat slabší příhladinové květy při břehu nebo četné kolonie ve vodním sloupci.
3	Masový	Výskyt silných příhladinových květů velkého rozsahu. Na břehu může být naplaveno větší množství zeleného kašovitého materiálu.



# stupeň 1 – pozorovatelný

(možná už přechod k stupni 2)



## stupeň 2 - hojný



# stupeň 3 - masový



# Snížení požadavků na monitorování, pokud se nepředpokládá rozmnožení sinic (jen průhlednost a vodní květ vizuálně)

**Tabulka č. 1:** Ukazatele a jejich limitní hodnoty pro přírodní koupaliště se zvýšenou pravděpodobností rozmnožení sinic

	Ukazatel	Jednotka	Limit	Vysvětlivky
1	průhlednost	m	1	1
2	vodní květ	stupeň	0	2



# Zrovnoprávnění nových metod – např. in-situ sondy

2. Stanovení se provádí podle ČSN ISO 10260 (75 75757). Pokud je stanovení chlorofylu-a provedeno pomocí metody, která umožňuje odlišení sinic od řas (fluorometrie, HPLC), není nutno provádět mikroskopickou kvantifikaci sinic a postačí stanovení ukazatele „Mikroskopický obraz“.



# Nutnost stanovovat objemovou biomasu v případě, že dominují sinice s drobnými buňkami

**Tabulka č. 2: Ukazatele a jejich limitní hodnoty pro přírodní koupaliště se zvýšeným rizikem vzniku masového rozvoje sinic**

	Ukazatel	Jednotka	I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň	Vysvětlivky
1a	sinice	buňky/ml	20 000	100 000	250 000	1, 5
1b	sinice	mm <sup>3</sup> /l	2	10	20	1, 5
2	chlorofyl-a	µg/l	10	50	100	2, 5
3	vodní květ	stupeň			2	3
4	mikroskopický obraz					4

5. Limity pro III. stupeň se týkají sinic, které netvoří výrazné vodní květy typicky *Planktothrix agardhii*. Pokud jsou dominantní druhy nanoplanktonní vláknité sinice (typicky z rodů *Pseudanabaena*, *Limnothrix*) je nutno stanovit sinice jako objemovou biomasu (ukazatel 1b).

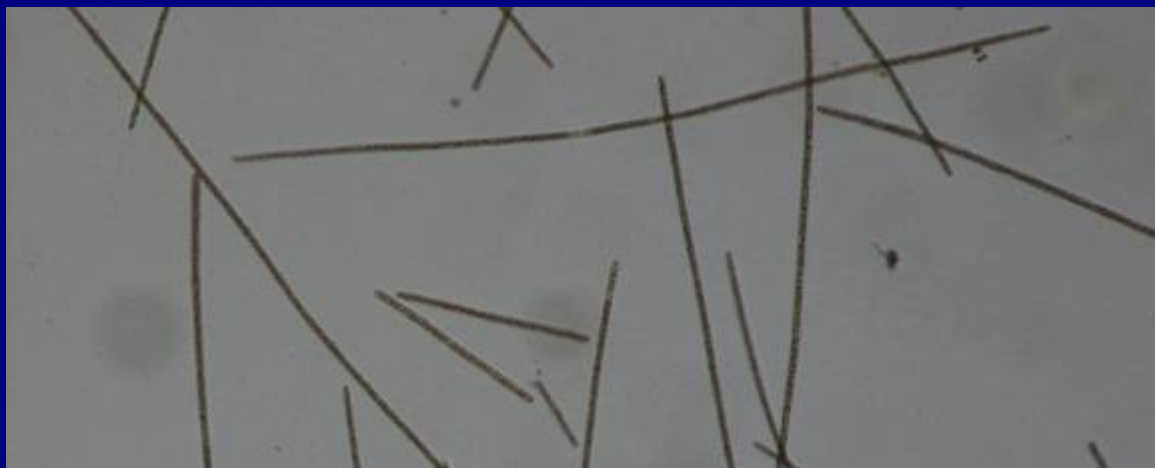
taxon	rozměry buňky	buněk/ml	mm <sup>3</sup> /l
<i>Microcystis aeruginosa</i>	Ø 5,76 µm	100 000	<b>10,0</b>
<i>Planktothrix agardhii</i>	d 5µm / š 4 µm	100 000	<b>6,3</b>
<i>Microcystis ichthyoblabe</i>	Ø 3,10 µm	100 000	<b>1,6</b>
<i>Pseudanabeana limnetica</i>	d 5µm / š 1,5 µm	100 000	<b>0,9</b>

# Doplnění limitu pro III. stupeň v buňkách/biomase

**Tabulka č. 2: Ukazatele a jejich limitní hodnoty pro přírodní koupaliště se zvýšeným rizikem vzniku masového rozvoje sinic**

	Ukazatel	Jednotka	I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň	Vysvětlivky
1a	sinice	buňky/ml	20 000	100 000	250 000	1, 5
1b	sinice	mm <sup>3</sup> /l	2	10	20	1, 5
2	chlorofyl-a	µg/l	10	50	100	2, 5
3	vodní květ	stupeň			2	3
4	mikroskopický obraz					4

5. Limity pro III. stupeň se týkají sinic, které netvoří výrazné vodní květy typicky *Planktothrix agardhii*. Pokud jsou dominantní druhy nanoplanktonní vláknité sinice (typicky z rodů *Pseudanabaena*, *Limnothrix*) je nutno stanovit sinice jako objemovou biomasu (ukazatel 1b).



# Přechod při hodnocení z III. stupně na nižší

**Tabulka č. 3:** Postup, pokud při předcházejícím hodnocení v probíhající koupací sezóně byly překročeny limitní hodnoty pro III.stupeň

Předcházející hodnocení	Aktuální hodnoty odpovídají	Provedené hodnocení	Vysvětlivky
III. stupeň	III. stupeň	III. stupeň	
III. stupeň	II. stupeň	II. stupeň	
III. stupeň	I. stupeň	II. stupeň	
III. stupeň	<I. stupeň	I. stupeň	1

### Vysvětlivky:

1. Došlo-li prokazatelně k výměně vody v nádrži (např. po povodni) a nehrozí tudíž riziko z uvolněných toxinů sinic, není nutno přihlížet k předcházejícímu hodnocení.



# Vizuální kontrola

## Postup pro vizuální sledování odpadu, dalšího znečištění a případného výskytu makroskopických řas v přírodních koupalištích

	<b>Ukazatel</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Limit</b>	<b>Vysvětlivky</b>
1	znečištění odpady	stupeň	1	1, 3, 4
2	přírodní znečištění	stupeň	2	2, 3, 4

### Vysvětlivky:

1. Za odpady se považují produkty lidské činnosti např. zbytky dehtu, sklo, plasty, guma, prkna a další odpad.
2. Za přírodní znečištění se považují například zbytky suchozemských rostlin (ulomené větve, kmeny, listy, odkvetlé květy, posekaná tráva) a makroskopické vodní organismy nebo jejich zbytky (vláknité řasy a ulomené stonky a listy vodních rostlin, mrtvé ryby) nashromážděné v blízkosti břehu. Živé vyšší vodní rostliny přirozeně rostoucí na části přírodního koupaliště nejsou považovány za znečištění.
3. Vizuální sledování je nutné provádět nejen v bezprostředním okolí monitorovacího místa, ale, pokud je to možné, podél celého břehu koupaliště. Předmětem zkoumání je pouze znečištění, které se nachází přímo ve vodě nebo v těsné blízkosti vody.
4. Výsledek vizuálního stanovení zahrnuje kvantitativní vyjádření pomocí následující stupnice a v případech pozitivního nálezu (stupeň 1, 2 nebo 3) i upřesnění o jaké znečištění se jednalo. Toto upřesnění musí být také součástí protokolu o zkoušce.

Stupeň	Rozsah znečištění	Popis
0	Zanedbatelné	Žádné znečištění není přítomno nebo jen v zanedbatelné míře (většinou přírodního původu.
1	Mírné	Ojedinelý výskyt odpadků nebo přírodního znečištění, které nemá významný vliv na rekreační využití koupaliště.
2	Místy značné	Na některých místech je nahromaděno znečištění takového rozsahu nebo charakteru, že to značně omezuje nebo znemožňuje rekreační využití postižených částí koupaliště.
3	Značné podél celého břehu	Podél celého břehu je nahromaděno znečištění takového rozsahu, že to značně omezuje nebo znemožňuje rekreační využití koupaliště.

# Monitorovací kalendář

- „plán vzorkování“
  - směrnice pouze pro mikrobiologii
  - v ČR i pro ostatní ukazatele
- před zahájením každé koupací sezony
- odběr nejpozději čtyři dny „po termínu“
- opatření obecné povahy
  - správní akt s konkrétně vymezeným předmětem a s obecně určenými adresáty
  - procedurálně náročné
  - adresáti jsou konkrétní
    - provozovatel (KHS) a laboratoř

# Návrh na nejdůležitější část monitorovacího kalendáře

Název přírodního koupaliště/povrchové vody ke koupání:

Ukazatel	Datum									
	21. 5.	18. 6.	16. 7.	13. 8.	-	-	-	-	-	-
<i>Escherichia coli</i>	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
střevní enterokoky	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
znečištění odpady	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
přírodní znečištění	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
průhlednost	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
vodní květ	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
sinice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
chlorofyl-a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mikroskopický obraz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

„+“ znamená, že ukazatel se v tomto termínu stanovuje; „-“ znamená, že ukazatel se v tomto termínu nemusí stanovovat

Název přírodního koupaliště/povrchové vody ke koupání:

Ukazatel	Datum									
	21. 5.	4. 6.	18. 6.	2. 7.	16. 7.	30. 7.	13. 8.	27. 8.	-	-
<i>Escherichia coli</i>	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-
střevní enterokoky	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-
znečištění odpady	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-
přírodní znečištění	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-
průhlednost	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
vodní květ	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
sinice	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
chlorofyl-a	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
mikroskopický obraz	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-

„+“ znamená, že ukazatel se v tomto termínu stanovuje; „-“ znamená, že ukazatel se v tomto termínu nemusí stanovovat

# Profily povrchových vod využívaných ke koupání

- Dokumenty hodnotící koupací vodu spíše z dlouhodobé perspektivy a potenciálních rizik
- § 34 vodního zákona a podrobnosti ve vyhlášce č. 155/2011 Sb.
  - profil sestavují správci povodí ve spolupráci s vodoprávními úřady a příslušnými KHS
  - vydání vyhlášky k obsahu profilů MZe ve spolupráci s MŽP a MZ

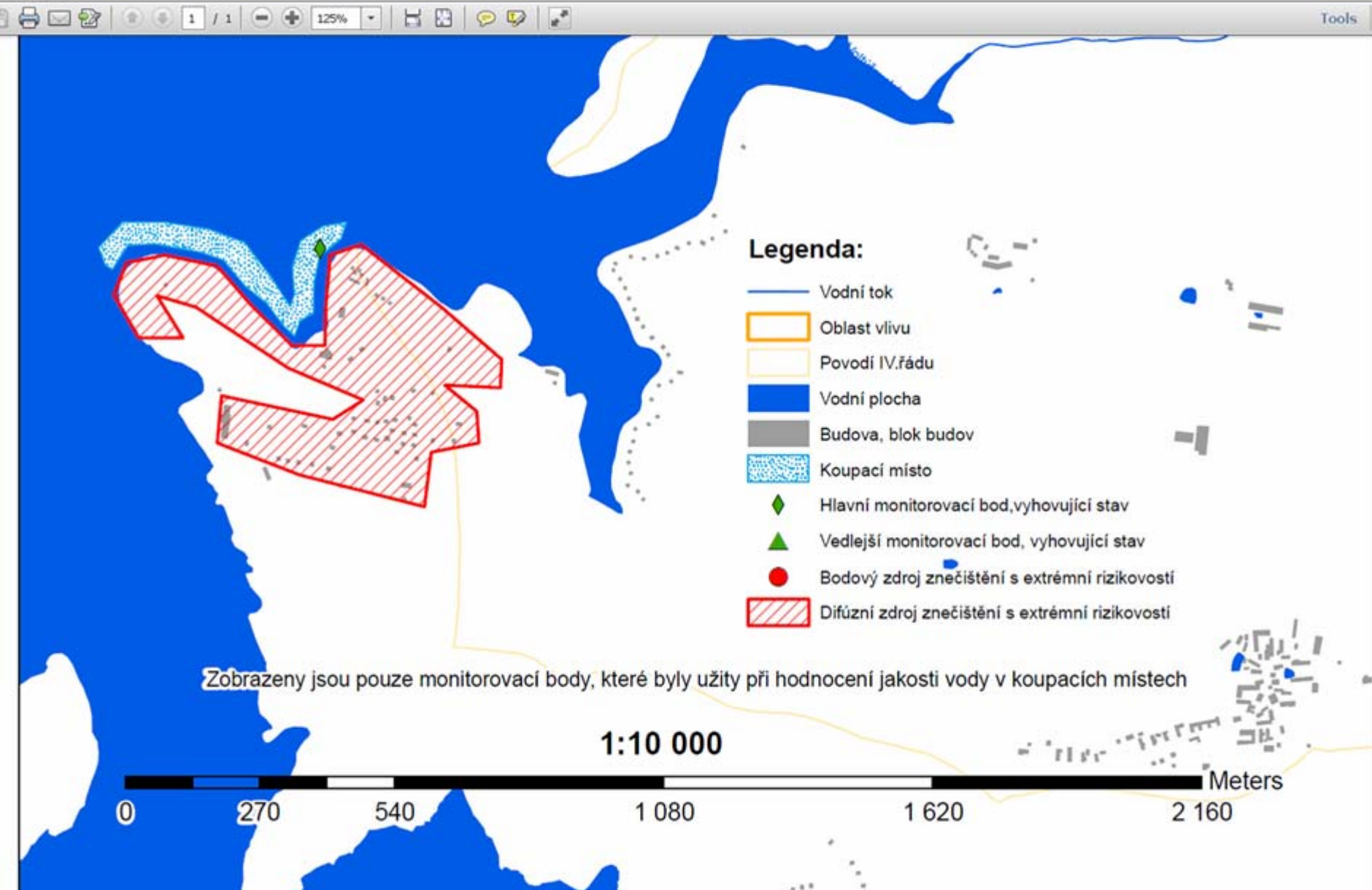
Vytvořené profily jsou dostupné na

<http://eagri.cz/public/web/mze/voda/povrchove-vody-vyuzivane-ke-koupani>

(IDHMB, IDMB) (m)	
▪ Název monitorovacího bodu (NZHMB, NZMB) (m)	VN Orlik-ATC Radava
▪ Riziko pro koupající	Vyhovující jakost
▪ Mikrobiální znečištění	Dobrá jakost
▪ Obsah fosforu	Rozkolísaný obsah (0.02-0.24 mg.l <sup>-1</sup> ), což je typické pro výsledky monitoringu z oblasti přibřeží velké nádrže, kde je situace komplikována vlnami či nahromaděním biomasy sinic. Přirozeně je ale koncentrace fosforu poměrně nízká.
▪ Výskyt sinic	Sinice se vyskytují trvale, ovšem toxikologicky rizikové druhy dosahují vysoké biomasy zejména ve více vodných letech, kdy se může voda stát až ke koupání nevhodná (červenec 2009 až 334 ug.l <sup>-1</sup> chlorofylu-a, 2010 až 100 ug.l <sup>-1</sup> ). V ostatních letech byla zjištěna situace příznivější a byla hodnocena nejvýše jako "zhoršená jakost" s koncentracemi chlorofylu-a, které v krátkodobém maximu nepatrně přesáhly hranici 50 ug.l <sup>-1</sup> . Poloha koupacího místa ve velké zátocce je riziková z pohledu možného navátí sinic větrem (např. r. 2007).
▪ Další faktory	Hodnota pH za maximálního rozvoje sinic přesahuje hodnotu 9.0 (20.8.2007 až 10.3). Průhlednost vody klesá z typické hodnoty 1-3 m pod 1 m jen v době maximálního rozvoje řas a sinic.
▪ Souhrnné hodnocení výsledků monitoringu (SouhrnHMB, SouhrnMB) (m) (i)	Koupací místo se nachází ve střední části velké, protáhlé, korytovité přehradní nádrže, čemuž odpovídá kvalita vody: Mikrobiologické znečištění je minimální, fosfor byl z větší části odstraněn samočisticími procesy v horních partiích nádrže. Riziko masového rozvoje sinic existuje především ve vodnějších letech, kdy se fosforem bohatá voda i s inokulem sinic dostává hlouběji do nádrže. Dlouhodobě ale převažuje přijatelná kvalita vody, která může být přechodně zhoršena navátím vodního květu do zátoky s koupacím místem. Trend - setrvalý stav.

### 3.1.2 Monitorovací body-vedlejší (T)

Identifikátor monitorovacího bodu	Název monitorovacího bodu (NZHMB, NZMB) (m)
-----------------------------------	---------------------------------------------



# Informování veřejnosti

- Směrnice 2006/7/ES
  - informace v blízkosti vod ke koupání
  - navíc další informace na internetu a dalších médiích
  - georeferenční technologie
  - informace zejména prostřednictvím znaků a symbolů.



# Symboly národní x evropské

totožný význam



**Koupání se nedoporučuje**



**Zákaz koupání**

# Klasifikace

- zůstává celý rok stejná
- jen podle mikrobiologie



# Příloha č. 6 – aktuální hodnocení

- 😊 Voda vhodná ke koupání
- 😊 Voda vhodná ke koupání s mírně zhoršenými vlastnostmi
- 😐 Zhoršená jakost vody
- 😞 Voda nevhodná ke koupání.
- 😡 Voda nebezpečná ke koupání – zákaz koupání

## Odchytky z postupu:

Pravidla uvedená v této příloze představují obecný postup pro hodnocení jakosti vody v přírodních koupalištích. V tomto postupu nemohou být zohledněny všechny okolnosti (odběru, rozboru, počasí apod.) a místní specifika (charakter přírodního koupaliště a odběrového místa, znalost dalších dat o jakosti vody, vývoj jakosti vody na hodnocené lokalitě v minulosti apod.), a proto jeho použití může být v některých případech problematické. V těchto případech je možné se od tohoto postupu odchýlit. Odchytky musí být vždy náležitě zdokumentovány a zdůvodněny.

# Informační tabule

- Na koupacích vodách uvedených seznamu podle § 6g odst. 1a, zajistí KHS do 30.4.2012 s informacemi podle § 12 odst. 1 vyhlášky.
- Menší než 0,6m<sup>2</sup> - nevyžaduje stavební povolení ani ohlášení
- V průběhu koupací sezóny pouze
  - zákaz koupání
  - výskytu neočekávané situace
- Aktuální hodnocení podle přílohy č. 6 vyhlášky **musí být zveřejňováno pouze na internetu**. Na informačních tabulích však může být aktuální hodnocení uvedeno, pokud je to snadno proveditelné (např. koupací voda s provozovatelem, který údaje bude sám aktualizovat, domluva se zdravotním ústavem o aktualizaci při následujícím odběru apod.).

# Informace o koupání na Šeberáku

## Obecné informace o vodě ke koupání

Šeberák je vysoce eutrofní rybník a bývá často postižen výskytem silných vodních květů sinic (obr. 1 a 2), které se vyskytují v prostoru celé nádrže. K největší kumulaci obvykle dochází v prostoru přítoku od Šeberova (obr. 3). V uplynulých čtyřech koupacích sezónách s výjimkou roku 2010 byla kvůli výskytu sinic jakost vody poměrně často hodnocena jako nevhodná nebo nebezpečná pro koupání. Příčinou je nejen vysoký přísun fosforu do rybníka přítokem, ale zároveň i způsob hospodaření v nádrži. Mikrobiální znečištění je obvykle poměrně mírné.



Obr. 1 a 2: Vodní květy sinic. Zatímco v letech 2008 a 2009 dominovaly na nádrži sinice rodu *Microcystis* (obr. 1), v roce 2010 a především v roce 2011 převládaly typické jehličkovité kolonie sinice *Aphanizomenon flos-aquae* (obr. 2). Tyto sinice mohou produkovat toxiny a proto je vhodné vyvarovat se kontaktu s vodním květem.



Obr. 3: V vátoce u přítoku ze Šeberova dochází k největšímu nahromadění vodních květů sinic i dalších vodou unášených organismů (např. řas nebo okřehku). Vlevo pohled ve směru modré šipky.

### Další informace

Další informace lze získat na internetových stránkách hygienické stanice hl. města Prahy (<http://www.hygraha.cz>). Přehled o kvalitě koupacích vod v ČR lze získat na stránkách místně příslušné krajské hygienické stanice nebo na mapových portálech <http://www.koupacivody.cz> nebo [http://geportal.gov.cz/koupaci\\_vody](http://geportal.gov.cz/koupaci_vody). Obecné informace o rizicích z koupání lze najít např. na stránkách krajských hygienických stanic, Státního zdravotního ústavu (<http://www.szu.cz/voda/koupani/>) nebo Ministerstva zdravotnictví ČR (<http://www.mzcr.cz>).



## Klasifikace (2008-2011)

Klasifikace se provádí podle mikrobiologických ukazatelů, které ukazují na riziko možné nákazy infekčním onemocněním, např. zaživacího traktu nebo horečnatým onemocněním. Podrobné vysvětlení je v pravém sloupci. Klasifikace byla provedena z dat za období 2008-2011 a je platná pro celou koupací sezónu 2011.

## Krátkodobé znečištění

Tato voda ke koupání není pod vlivem krátkodobého znečištění.

## Obecné informace o jakosti vody a jejím hodnocení

### Nákaza infekčním onemocněním

Každá koupací voda může obsahovat mikroorganismy, které u člověka mohou vyvolat různé závažné infekční onemocnění, nejčastěji střevní nebo žaludeční potíže, méně často pak např. horečnatá onemocnění nebo závažná onemocnění uší a očí. Původci těchto nákaz se do povrchových vod dostávají z odpadních vod, výkalů zvířat, které byly do vody splachovány při dešti, polt hnojených chlévských nrovnou nebo i z těl koupacích se osob. Zda konkrétní koupací voda představuje pro člověka významné riziko, se zjišťuje pomocí mikrobiologických rozborů vody. Laboratoře však kromě zvláštních případů nejišťují přítomnost choroboplodných mikroorganismů, ale pouze stanoují bakterie, které žijí běžně ve střevních traktech lidí a zvířat a pro člověka jsou neškodné. Je prokázáno, že na místech s vyšším výskytem těchto bakterií (řikáme jim indikátory fekálního znečištění) je nákaza onemocněním způsobeným patogenními mikroorganismy mnohem pravděpodobnější. Podle platné legislativy se stanovují dvě skupiny indikátorových bakterií: *Escherichia coli* a střevní enterokoky.

Kontrola vody ovšem není nepřetržitá a výskyt znečištění se může poměrně rychle a významně měnit. Proto se až na výjimky nehodnotí jednotlivé hodnocení, ale souhrnné výsledky za předěšlé 4 koupací sezóny. Vždy po koupací sezóně se koupací voda zařadí do jedné ze 4 kategorií – **výborná, dobrá, přijatelná nebo nevhovující**.

Tato klasifikace je platná vždy pro celou následující koupací sezónu. Přesto i aktuální hodnocení má v některých případech význam. Lze například předpokládat, že po každém větším dešti se mikrobiální znečištění vody zvýší, ale po skončení srážek se zase poměrně rychle vrací k původnímu hodnotám. Na některých vodách ke koupání je náhrz znečištění a tím i zvýšení pravděpodobnosti nákazu infekčním onemocněním během většího deště a nějakou dobu po něm natolik významné, že je vhodné se v nich několik dní potom nekoupat. Jsou tzv. pod vlivem **krátkodobého znečištění**.

### Sinice

Sinice mohou být ve vodě pozorovány jako zelený zákal, kulaté, jehličkovité či nepravidelně tvarované zelené útvary velké i několik centimetrů. Sinice mohou produkovat látky škodlivé lidskému zdraví (toxiny, alergeny), jejichž stanovení se však běžně neprovádí. Jako riziková se již bere samotná přítomnost sinic. I když také výskyt sinic v blízkosti koupacího místa se může poměrně rychle měnit (např. vlivem počasí, především větru), má zde větší význam aktuální hodnocení (viz odstavec níže). Přesto se však může stát, že aktuální hodnocení koupací vody je příznivé, nicméně situace na místě tomu zjevně neodpovídá. Od posledního odběru se totiž mohla situace významně zhoršit. Proto vždy společně i na vlastní úsudek.

### Aktuální hodnocení

Aktuální hodnocení se provádí především podle výskytu sinic, případně řas. Mohou se však do něj promítnout i další faktory, např. mikrobiální znečištění, znečištění odpadky či materiálem přírodního původu (např. velkým množstvím naplaveného rostlinného materiálu). Každý rozbor je zařazen do jedné z pěti následujících kategorií:

- 🟢 **Voda vhodná ke koupání.** Nezávadná voda s nízkou pravděpodobností vzniku zdravotních problémů při vodní rekreaci s vyhovujícími smyslově postižitelnými vlastnostmi.
- 🟡 **Voda vhodná ke koupání s mírně zhoršenými vlastnostmi.** Nezávadná voda s nízkou pravděpodobností vzniku zdravotních problémů při vodní rekreaci se zhoršenými smyslově postižitelnými vlastnostmi, v případě možnosti je vhodné osprchovat.
- 🟠 **Zhoršená jakost vody.** Mírně zvýšená pravděpodobnost vzniku zdravotních problémů při vodní rekreaci, u některých vřímavých jedinců by se již mohly vyskytnout zdravotní obtíže, po koupání se doporučuje osprchovat.
- 🔴 **Voda nevhodná ke koupání.** Voda neodpovídá hygienickým požadavkům a pro uživatele představuje zdravotní riziko, koupání nelze doporučit zejména pro citlivé jedince (tj. zejména děti, těhotné ženy, osoby trpící alergií a osoby s oslabeným imunitním systémem).
- ⚫ **Voda nebezpečná ke koupání.** Voda neodpovídá hygienickým požadavkům a hrozí akutní poškození zdraví, vyhláší se zákaz koupání.

Podrobnosti k aktuálnímu hodnocení jsou uvedeny v příloze č. 6 vyhlášky č. 238/2011 Sb.

### Jiná rizika

Nezapomínejte, že nebezpečí pro koupající se není spojeno pouze s kvalitou vody, ale také a v mnohem vyšší míře s úrazy, (u)tonutím nebo a slunečním zářením. Při vstupu do vody proto nepřecítejte své síly, neskákejte do vody, kde nevíte, zda je tam dostatečná houba, a chraňte se před nadměrným slunečním zářením.

## Hodnocení (2008-2011)

2012	Aktuální data jsou na internetové adrese: <a href="http://www.hygraha.cz">http://www.hygraha.cz</a>							
2011	19.5.	1.6.	15.6.	21.6.	7.7.	x	x	x
	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	x	x	x
2010	11.6.	30.6.	13.7.	20.7.	27.7.	10.8.	17.8.	24.8.
	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
2009	20.5.	10.6.	15.6.	9.7.	23.7.	6.8.	20.8.	x
	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	x
2008	4.6.	20.6.	24.6.	4.7.	21.7.	4.8.	10.8.	21.8.
	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢





# Koupací vody



## Legenda

Krajské hygienické stanice sledují pravidelně kvalitu koupacích vod na vybraných místech, určených ke koupání. Na těchto stránkách naleznete přehled takto sledovaných míst v mapě. U každého místa je uveden název koupacího místa, datum posledního stanovení kvality vody a symbol kvality vody. Na základě pětistupňové škály je tato kvalita definována následujícím způsobem:

- Voda vhodná ke koupání
- Voda vhodná ke koupání se zhoršenými smyslově postižitelnými vlastnostmi
- Zhoršená jakost vody
- Voda nevhodná ke koupání
- Voda nebezpečná ke koupání
- Neměřeno nebo nedostatečná data pro stanovení kvality vody

Význam jednotlivých kategorií je následující:

- » **Voda vhodná ke koupání:** nezávadná voda s nízkou pravděpodobností vzniku zdravotních problémů při vodní rekreaci s vyhovujícími smyslově postižitelnými vlastnostmi
- » **Voda vhodná ke koupání se zhoršenými smyslově postižitelnými vlastnostmi:** nezávadná voda s nízkou pravděpodobností vzniku zdravotních problémů při vodní rekreaci se zhoršenými smyslově postižitelnými vlastnostmi, v případě možnosti je vhodné se po koupeli vysprchovat
- » **Zhoršená jakost vody:** mírně zvýšená pravděpodobnost vzniku zdravotních problémů při vodní rekreaci, u některých vnímavých jedinců (těhotné ženy, děti, osoby trpící alergií, osoby s oslabeným imunitním systémem) by se již mohly objevit zdravotní obtíže, po koupání se doporučuje osprchovat
- » **Voda nevhodná ke koupání:** voda neodpovídá hygienickým požadavkům a pro uživatele představuje zdravotní riziko, koupání na tomto místě není doporučováno



Data map ©2012 GeoBasis DE/BKG (©2009), Google, Tele Atlas, © 2011 Clever Decision, spol. s r.o. Podmínky použití

# <http://www.koupacivody.cz/>



**Děkuji Vám za pozornost**

*a projektu Technologické agentury ČR „Nové metodické přístupy pro kontrolu a hodnocení povrchových vod ke koupání“; evidenční č. TA01020675 za podporu.*