Souhrnná zpráva o vývoji jakosti povrchových vod v povodí Moravy ve dvouletí 2008 – 2009

foto: Vladimír Husák

Povodí Moravy, s. p. | Dřevařská 11 | 601 75 Brno

Zpracovali:
Mgr. Lenka Procházková, Ing. Věra Bartlová,
Mgr. Dušan Kosour, Mgr. Rodan Geriš,
Mgr. Dagmar Jahodová, Mgr. Lenka Babiánková

Datum zpracování:
duben 2010

PŘÍSTUP K DATŮM NA INTERNETU 3
ZÁKLADNÍ KLASIFIKACE - HODNOCENÍ ZÁKLADNÍCH UKAZATELŮ 3
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221 3
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB. 7
VÝVOJ KVALITY VODY VE VYBRANÝCH TOCÍCH V ZÁKLADNÍCH UKAZATELÍCH 9
HODNOCENÍ SPECIFICKÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK A AOX 11
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221 11
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB. 12
HODNOCENÍ KOVŮ 13
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221 13
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB. 14
HODNOCENÍ DALŠÍCH UKAZATELŮ 15
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221 15
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB. 17
HODNOCENÍ RADIOLOICKÉHO MONITORINGU 18
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221 19
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB. 19
NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 71/2003 SB. ("RYBÍ SMĚRNICE") 19
SLEDOVÁNÍ HRANIČNÍCH TOKŮ 21
MONITORING POVRCHOVÝCH VOD PRO POTŘEBY 23
SMĚRNICE RADY 91/676/EHS - „NITRÁTOVÉ SMĚRNICE" 23
MONITORING POVRCHOVÝCH VOD 24
PRO POTŘEBY PLÁNŮ OBLASTÍ POVODÍ 24
VODOHOSPODÁŘSKÁ BILANCE 24
JAKOST VODY V REKREAČNÍCH NÁDRŽÍ 26
JAKOST VODY VE VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍCH 28
A) FYZIKÁLNĚ – CHEMICKÁ ČÁST 28
B) BIOLOGICKÁ ČÁST 32
ODPADNÍ VODY 33

PŘÍSTUP K DATŮM NA INTERNETU

Tato Souhrnná zpráva o vývoji jakosti povrchových vod v povodí Moravy za dvouletí 2008-09 včetně vybraných příloh je přístupná veřejnosti na stránkách Povodí Moravy, s. p., www.pmo.cz v části "Ostatní informace". Statistické vyhodnocení vybraných chemických ukazatelů sledovaných nejen v povodí Moravy, ale v celé ČR, je přístupné na adrese www.voda.gov.cz/portal/ (Vodohospodářský informační portál). Na těchto webových stránkách jsou k dispozici i údaje o koncentracích chlorofylu *a*, průhlednosti a teplotě vody ve vybraných vodárenských a rekreačních nádržích.

ZÁKLADNÍ KLASIFIKACE - HODNOCENÍ ZÁKLADNÍCH UKAZATELŮ

BSK_5, $CHSK_{Cr}$, $N\text{-}NO_3$, $N\text{-}NH_4$, celkový fosfor a SI makrozoobentosu

Výčet základních ukazatelů je dán ČSN 75 7221, kde je uvedeno, že pro základní klasifikaci jakosti vody je nutno použít ukazatele BSK_5, $CHSK_{Cr}$, $N\text{-}NO_3$, $N\text{-}NH_4$, celkový fosfor a saprobní index makrozoobentosu a výsledná třída se určí podle nejnepříznivějšího zatřídění zjištěného u těchto parametrů.
Na základě toho jsou do základní klasifikace povrchových vod prováděné v rámci této „Ročenky" zahrnuty profily:

1. na kterých bylo v průběhu let 2008 a 2009 odebráno 11 a více vzorků,
2. na kterých bylo provedeno stanovení ukazatelů BSK_5, $CHSK_{Cr}$, $N\text{-}NO_3$, $N\text{-}NH_4$, celkový fosfor,
3. a které jsou lokalizovány na tekoucích vodách.

Celkově jde o 361 profilů (z toho 155 v OP Dyje a 206 v OP Moravy) na 174 různých tocích (z toho 58 v OP Dyje a 116 v OP Moravy).

Do základní klasifikace není zahrnuto 17 profilů lokalizovaných na stojatých vodách (vodních nádržích) ve většině případů označovaných jako hladina a 16 profilů, kde nebyla stanována biochemická spotřeba kyslíku (BSK_5). Tyto profily jsou však součástí všech dalších hodnocení a statistik. Dále neobsahuje, vzhledem k charakteru vod, výsledky surové vody z 12 vodních nádrží.

A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221

"ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod" je jedním ze základních nástrojů pro hodnocení jakosti povrchových tekoucích vod v ČR. Stanovuje limity pro 5 tříd jakosti:

I. třída – neznečištěná voda
II. třída – mírně znečištěná voda
III. třída – znečištěná voda
IV. třída – silně znečištěná voda
V. třída – velmi silně znečištěná voda

Porovnání vývoje v posledních letech je provedeno na základě hodnocení 361 systematicky sledovaných profilů na tekoucích vodách a na odtocích z nádrží a jeho porovnání se stavem

v předchozích letech. Toto je provedeno srovnáním počtu profilů v jednotlivých třídách jakosti a srovnáním ovlivněných říčních kilometrů.

Tabulka: Ovlivněné říční kilometry

	SI makrozoobentosu	BSK_5	$CHSK_{Cr}$	$N\text{-}NO_3$	$N\text{-}NH_4$	P celkový	Výsledná třída
I. třída	146	546	409	762	1459	195	**115**
II. třída	615	1089	1065	1136	946	621	**428**
III. třída	286	1255	1452	1006	504	1419	**1583**
IV. třída	50	150	114	160	109	726	**772**
V. třída	0	55	55	31	77	134	**197**
Říční km celkem	1097	3095	3095	3095	3095	3095	**3095**

Tabulka: Počty profilů

	SI makrozoobentosu	BSK_5	$CHSK_{Cr}$	$N\text{-}NO_3$	$N\text{-}NH_4$	P celkový	Výsledná třída
I. třída	26	85	59	113	183	35	**18**
II. třída	83	124	129	131	91	86	**65**
III. třída	34	128	154	100	59	140	**167**
IV. třída	9	17	13	12	17	80	**81**
V. třída	0	7	6	5	11	20	**30**
Profily celkem	152	361	361	361	361	361	**361**

Poznámka: Výsledná (celková) třída jakosti je dána nejhorší třídou u ukazatelů BSK_5, $CHSK_{Cr}$, $N\text{-}NO_3$, $N\text{-}NH_4$, celkový fosfor a SI makrozoobentosu.

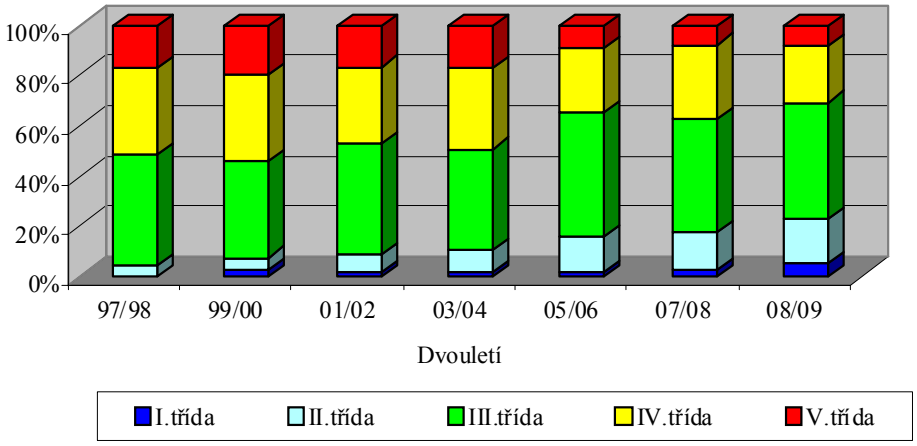
Ve dvouletí 2008-09 vzrostla oproti dvouletí 2007-08 o 277 km délka hodnocené říční sítě (ovlivněné kilometry) a o 51 počet profilů. Oproti dvouletí 2006-07 je tento rozdíl ještě významnější. Jak je již uvedeno výše, je to způsobeno faktem, že v rámci optimalizace a snížení nákladů byla řada profilů sledována jen jeden rok (cyklována). Týkalo se to 69 profilů v roce 2008 a 53 profilů v roce 2009. Šlo o drobnější, často čistší toky v oblasti Beskyd a Jeseníků, které hodnocení zlepšují.

V nevyhovujícím stavu (IV. a V. třída jakosti) bylo ve dvouletí 2008-09 celkem 969 řkm, což je 31,3 % z hodnocených říčních kilometrů (v předchozím dvouletí to bylo 1062 řkm, 37,7 %). Ve III. třídě jakosti bylo ve dvouletí 2008-09 asi 1583 km, tedy 51,1 % z hodnocených říčních kilometrů (v předchozím dvouletí 1337 řkm, 47,4 %). Dobrého stavu (I. a II. třída jakosti) dosáhlo 543 řkm, což odpovídalo 17,5 % (ve dvouletí 2007-08 to bylo 419 řkm, 14,9 %).

Když provedeme porovnání vyjádřené počty profilů, výsledek je následující:

- v nevyhovujícím stavu (IV. a V. třída jakosti) bylo ve dvouletí 2008-09 celkem 111 profilů, což je 30,7 % z hodnocených profilů (v předchozím dvouletí to bylo 116 profilů, 37,4 %),
- ve III. třídě jakosti bylo ve dvouletí 2008-09 asi 167 profilů, tedy 46,3 % (v předchozím dvouletí 139 profilů, 44,8 %),
- dobrého stavu (I. a II. třída jakosti) dosáhlo 83 profilů, což odpovídalo 23 % (ve dvouletí 2007-08 to bylo 55 profilů, 17,7 %).

Profily v třídách jakosti - procentuální vyjádření



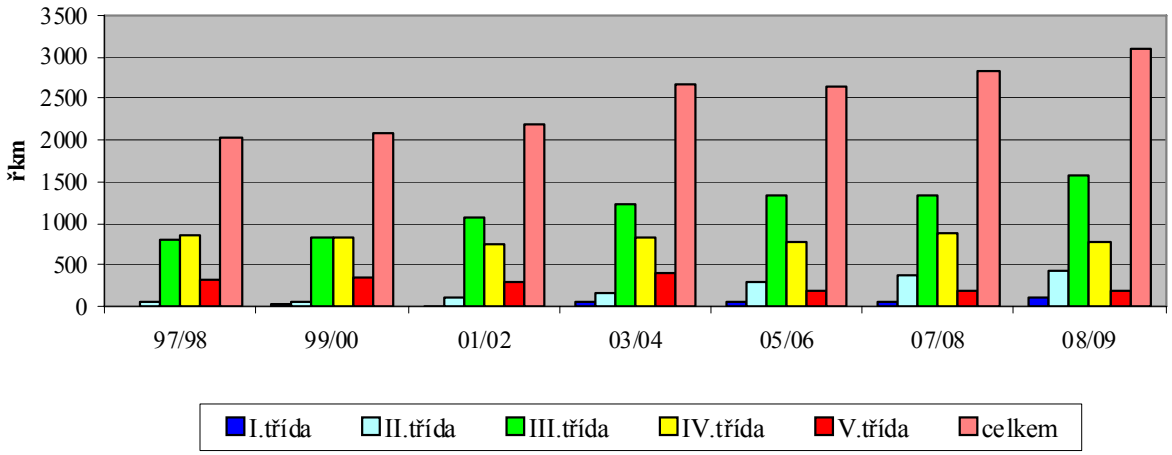
Nejhůře hodnoceným ukazatelem je celkový fosfor, díky kterému je 1/3 profilů v nevyhovujícím stavu a pouze 1/3 profilů ve vyhovující I. a II. třídě jakosti. Průměrná třída jakosti u tohoto parametru je 2,9. Situace se oproti předchozím letům nezměnila a fosfor se v posledních letech stává nejožehavějším problémem, protože je hlavní příčinou eutrofizace.

Nejlépe hodnoceným ukazatelem je amoniakální dusík, kde je téměř 80 % profilů v I. a II. třídě jakosti (u organického znečistění je to více jak 50 % a u dusičnanů 67 %). Průměrná třída jakosti je u $N\text{-}NH_4$ 1,8, u $N\text{-}NO_3$ je rovna 2,1. Z ukazatelů organického znečištění je hůře hodnoceno $CHSK_{Cr}$ – 2,4; BSK_5 je ale lepší jen nepatrně – 2,3. Průměrná výsledná třída jakosti je 3,1.

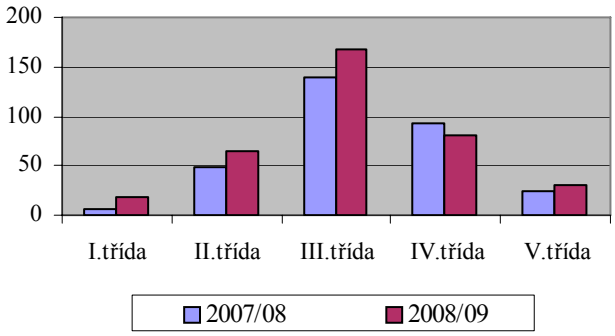
V letech 2008 a 2009 byl proveden odběr vzorků makrozoobentosu celkem na 152 profilech, a to vždy v jarním a podzimním období. Jednotlivé profily byly sledovány jen v jednom roce, takže hodnocení proběhlo na základě dvou měření. Na 8 profilech sledovaných v roce 2008 a na 3 sledovaných v roce 2009 je třída jakosti u makrozoobentosu určující pro stanovení výsledné třídy jakosti, tedy vychází hůře než chemismus vody. V 6 případech se to týká drobných, čistých toků, kde může být oživení dna ovlivněno například morfologií a průtoky. V ostatních případech je hodnota stanoveného indexu velmi blízko rozmezí lepší třídy odpovídající chemismu a horší třídy dané biologickým oživením, takže nelze mluvit o nesouladu.

Dochází však i k opačnému případu, kdy je biologické oživení lepší než by se dalo usuzovat z chemismu (rozdíl 2 až 3 tříd). Jedním z vysvětlení může být, že tento rozdíl mohl být způsoben nestejnou lokalizací místa odběru chemických a biologických parametrů, kdy místo biologického odběru bylo situováno do charakteristického, přírodnějšího úseku toku, kdežto pro chemický odběr byla výrazněji zohledněna dostupnost místa pro odběrné vozidlo. Tím mohlo dojít k tomu, že mezi těmito místy byl zdroj znečištění, který se na oživení dna v místě biologického odběru neprojevil. Dalším vysvětlením může být, že výsledná třída je dána ukazatelem celkový fosfor nebo dusičnanový dusík, které nemají takový významný vliv na makrozoobentos, nebo skutečnost, že ke zhoršení jakosti vody došlo v jiném roce hodnoceného dvouletí než byl rok odběru biologického vzorku.

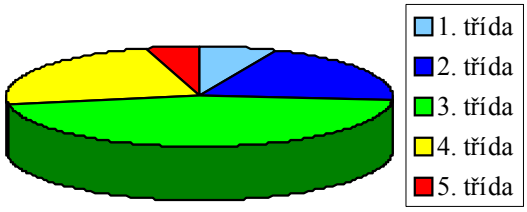
Kilometry říčních toků ve třídách jakosti



Sledované profily ve dvouletí 2007/08 a 2008/09



Celkový fosfor - ovlivněné říční kilometry



V příloze **"TABULKY 2009"**, na listu **„základní ukazatele"** je uveden soubor klasifikovaných základních ukazatelů ve všech sledovaných profilech v povodí Moravy a je zde provedeno i porovnání se stavem ve dvouletí 2007-2008. Na listu **"nej. toky"** jsou uvedeny nejlepší a nejhorší sledované profily. Ve stejném souboru je přiložen i list **"základní ukazatele - grafy"** s grafickým hodnocením.

B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 229/2007 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - IMISNÍ STANDARDY

V roce 2007 došlo nařízením vlády 229/2007 Sb. k novelizaci nařízení vlády č. 61/2003 Sb. Limitní statistická hodnota pro dodržení imisního standardu se změnila z percentilu 95 na 90 % a u celkového fosforu došlo ke zvýšení limitní hodnoty z 0,15 na 0,20 mg/l. Toto je potřeba brát v úvahu při porovnávání jednotlivých dvouletí.

Díky cyklování některých profilů je ve dvouletí 2008 – 2009 do základní klasifikace zahrnuto nejvíce profilů, a to 361. Více jak polovina profilů nevyhověla imisním standardům u ukazatele celkový fosfor, což je nejhůře hodnocený ukazatel. Oproti tomu organické znečištění vyjádřené ukazateli BSK_5 a $CHSK_{Cr}$ je vyhovující u více jak 85 % profilů a u BSK_5 je patrné v posledních 5 letech zlepšení, u $CHSK_{Cr}$ se stav nemění. Stav u $N\text{-}NO_3$ se v posledních letech neliší – vyhovuje 78 % profilů. U amoniakálního dusíku došlo oproti předchozímu dvouletí ke zhoršení, vyhovujících je 71 %, což je o 7 % méně.

Tabulka: Hodnocení dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. – profily

	BSK_5				$CHSK_{Cr}$				$N\text{-}NH_4$				$N\text{-}NO_3$				Celkový fosfor			
	2008-09	2007-08	2006-07	2005-06	2008-09	2007-08	2006-07	2005-06	2008-09	2007-08	2006-07	2005-06	2008-09	2007-08	2006-07	2005-06	2008-09	2007-08	2006-07	2005-06
Vyhovuje profilů	311	272	225	178	316	288	256	206	255	259	186	129	281	259	225	187	167	143	125	58
Nevyhovuje profilů	50	58	62	102	45	42	35	75	106	71	105	152	80	71	62	94	194	186	166	223
Vyhovuje v %	86	82	78	64	88	87	88	73	71	78	64	46	78	78	78	67	46	43	43	21
Nevyhovuje v %	14	18	22	36	12	13	12	27	29	22	36	54	22	22	22	33	54	57	57	79
Celkem profilů	361	330	287	280	361	330	291	281	361	330	291	281	361	330	287	281	361	329	291	281

Tabulka: Hodnocení dle nařízení vlády 61/2003 Sb. – porovnání dvouletí 2008-09 a 2007-08

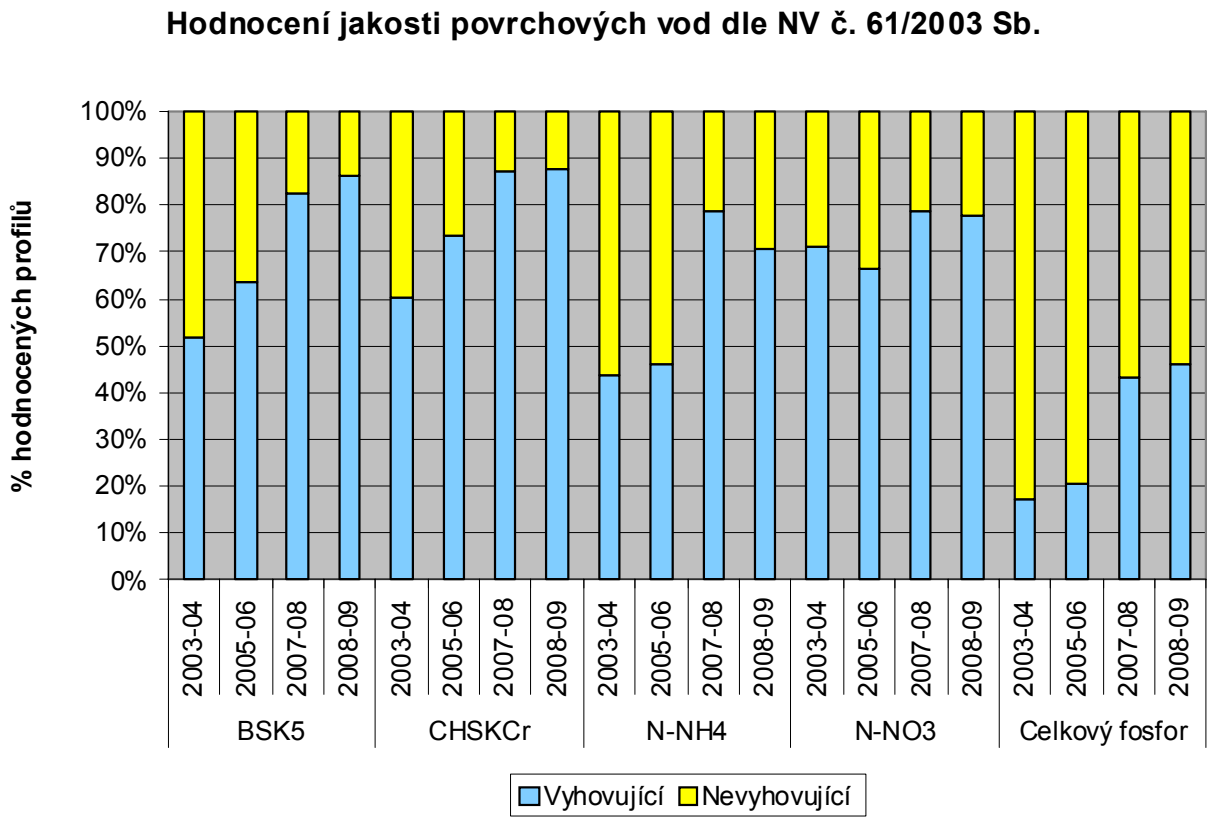
		Vyhovělo 5 ukazatelů	Vyhověly 4 ukazatele	Vyhověly 3 ukazatele	Vyhověly 2 ukazatele	Vyhověl 1 ukazatel	Všechny ukazatele nevyhovují
Dvouletí 2008-09	**Počet profilů**	140	70	84	36	26	5
	Vyjádřeno %	39	19	23	10	7	1
Dvouletí 2007-08	**Počet profilů**	119	79	68	35	25	4
	Vyjádřeno %	36	24	21	11	8	1

Některé toky (především významné páteřní toky jako jsou např. Morava, Dyje, Svratka…) jsou monitorovány na více místech. V OP Dyje probíhá sledování BSK_5, $CHSK_{Cr}$, $N\text{-}NO_3$, $N\text{-}NH_4$ a celkového fosforu na 58 různých tocích, v OP Moravy na 116 tocích.

V následující tabulce je uvedeno, jaké je hodnocení jednotlivých toků, pokud se vychází z nejhoršího zjištěného stavu (pokud je tok monitorován na více profilech a nevyhoví alespoň v 1, za nevyhovující se považuje celý tok). Je patrný výrazný rozdíl mezi OP Dyje a OP Moravy. V OP Moravy je sledováno 2x více toků a hodnocení je výrazně lepší než v OP Dyje. Je opět zřejmé, že drobné toky (převážně ve správě Lesů ČR) v pohoří Beskyd a Jeseníků hodnocení v letech 2008-09 zlepšují.

Tabulka: Hodnocení dle nařízení vlády 61/2003 Sb. - toky

	BSK_5	$CHSK_{Cr}$	$N\text{-}NH_4$	$N\text{-}NO_3$	Fosfor celkový
OP Dyje - celkem toků	58	58	58	58	58
OP Dyje - vyhovuje toků	40	34	28	30	12
OP Dyje - vyhovuje toků v %	69	59	48	52	21
OP Moravy - celkem toků	116	116	116	116	116
OP Moravy - vyhovuje toků	100	107	78	102	62
OP Moravy - vyhovuje toků v %	86	90	67	88	53



Souhrnná klasifikace pro celé povodí je uvedena v příloze **„TABULKY 2009“**, list **“základní ukazatele”**, kde je provedeno i porovnání se stavem ve dvouletí 2006-2007. Ve stejném souboru je přiložen i list **“základní ukazatele - grafy”** s grafickým hodnocením.

VÝVOJ KVALITY VODY VE VYBRANÝCH TOCÍCH V ZÁKLADNÍCH UKAZATELÍCH

(BSK_5, $CHSK_{Cr}$, $N\text{-}NO_3$, $N\text{-}NH_4$ a celkový fosfor)

I letos jsme zpracovali podélné profily vybraných významných toků, které umožňují přehledně podchytit změny znečištění v jednotlivých částech toků a v čase. Podélné profily jsou zpracovány 2 způsoby:

- v adresáři „**Podélné profily 2008 – 2009**“ jsou uloženy podélné profily Bečvy (Vsetínské a spojené), Bystřice (olomoucké), Dyje, Hané, Jihlavy, Kyjovky, Litavy (Cézavy), Moravy, Moravské Sázavy, Olšavy, Oskavy, Oslavy, Rokytné, Svitavy, Svratky a Trkmanky. Pro vyjádření stavu ve dvouletí 2008 – 2009 jsou použity průměrné koncentrace a 90 % percentily. Stav je dokreslen znázorněním významných zdrojů znečištění, významných vodních děl a významných přítoků,
- v souboru „**Podélné profily 2009 – mediány**“ jsou uloženy podélné profily Bečvy (Vsetínské a spojené), Rožnovské Bečvy, Bobrůvky (Loučky), Dyje, Jihlavy, Kyjovky, Moravy, Olšavy, Oslavy, Rokytné, Svitavy, Svratky a Trkmanky. V grafech je patrný vývoj kvality vod v období 1994 – 2009 v ukazatelích BSK_5, $CHSK_{Cr}$, $N\text{-}NO_3$, $N\text{-}NH_4$ a celkový fosfor znázorněný formou mediánů.

Morava – ve dvouletí 2008 - 2009 byla sledována na 18 profilech, 16 profilů v obou letech, profil ve Strážnici pouze v roce 2008 a nad Krupou jen v roce 2009. U všech ukazatelů je po toku patrný nárůst znečištění. U $CHSK_{Cr}$ je tok v horním úseku převážně v I. třídě, ve střední části ve II. třídě jakosti a dolní úsek se řadí do III. třídy (průměrné koncentrace jsou od 10 do 18 mg/l a v toku vzrůstají plynule). Podobná situace je i u BSK_5. Zatížení dusičnany je v celém toku na vyhovující úrovni – horní úsek toku v I. třídě, od Moravičan pak ve II. třídě jakosti. Průměrné koncentrace v celém toku nepřesahují 3 mg/l. V obsahu amoniakálního dusíku je tok převážně ve II. třídě jakosti, průměrné koncentrace se pohybují od 0,04 do 0,25 mg/l. Obsah fosforu je dlouhodobě na většině toku na úrovni III. třídy jakosti. Průměrné koncentrace se pohybují od 0,03 mg/l (horní tok) po 0,2 mg/l na dolním úseku toku.

Dyje (včetně Moravské Dyje) - ve dvouletí 2008 - 2009 byla sledována na 18 profilech, 15 profilů v obou letech, odtok z VN Vranov jen v roce 2008 a Moravská Dyje nad Myslůvkou jen v roce 2009. Od dubna 2009 byl v rámci monitoringu pro „nitrátovou směrnici“ sledován profil na Moravské Dyji v Telči, pro nedostatek dat však nebyl do hodnocení zahrnut.

Průběh organického znečištění vyjádřeného jako BSK_5, $CHSK_{Cr}$ na Moravské Dyji postupně klesá, a to až po profil Dyje – Vranov, pak stagnuje a následně postupně (od Hevlína) narůstá. Tok je převážně ve II. až III. třídě jakosti. Obsah celkového fosforu má podobný průběh s minimy od Vranova po Znojmo. Průměrné koncentrace se pohybují v rozmezí 0,06 – 0,31 mg/l a tok je s výjimkou výše uvedeného úseku ve III. a IV. třídě jakosti. Ve znečištění amoniakem jsou problémy na Moravské Dyji – nad Myslůvkou, kde okamžité koncentrace přesahují i 2 mg/l, dále po toku se situace zlepšuje, průměry jsou v rozmezí 0,04 – 0,76 mg/l. Průměrné koncentrace $N\text{-}NO_3$ se pohybují od Moravské Dyje po VD Nové Mlýny mezi 4 – 5 mg/l (III. třída jakosti), ve VD Nové Mlýny koncentrace klesají a tok se dostává na úroveň II. třídy.

Na kvalitu vody v Dyji mají významný vliv vodní nádrže – Vranov, Znojmo a vodní dílo Nové Mlýny. Vlivem VD Nové Mlýny dochází k nárůstu organického znečištění, fosforu a amoniaku a poklesu NO_3. Procesy v nádrži ovlivňují i další přítoky - Svratka a Jihlava, které ústí do střední nádrže a přináší s sebou značné znečištění. Jinak se chová VN Vranov, kde je pod nádrží patrný pokles organického znečištění a fosforu a stagnace případně mírný nárůst amoniaku.

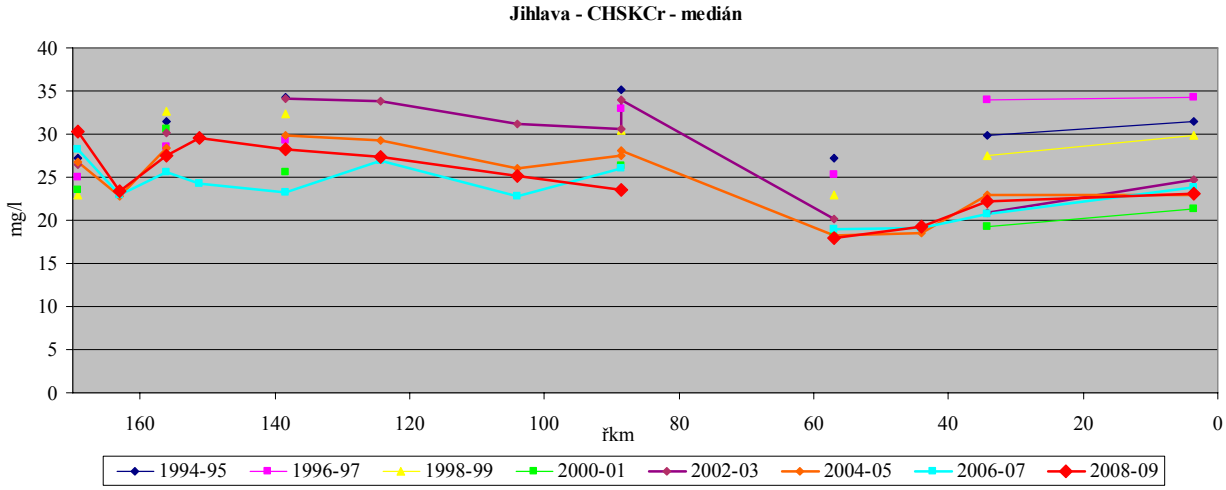
Svratka - ve dvouletí 2008 - 2009 byla sledována na 12 (respektive 13) profilech, ale profil Svratka pod byl monitorován jen v roce 2008 a v podélných grafech není uveden 13. profil – Vír -

odtok. Průměrné znečištění v porovnání s předchozími lety patří k nejnižším, ale třídy jakosti, pro které jsou určující nejhorší stavy, se výrazně nemění. Organické znečištění je nejvýraznější v dolní části toku, průměrné koncentrace BSK_5 jsou v rozmezí 1,2 – 3,5 mg/l, $CHSK_{Cr}$ pak 16 – 23 mg/l. Znečištění dusičnany má v toku od pramene vzrůstající tendenci až k maximu ve Veverské Bítýšce, následně dochází ke snížení koncentrací, které však opět pod Brnem vzrůstají. Průměrné koncentrace jsou 1,9 – 4,4 mg/l. Amoniakální dusík je na úrovni I. až III. třídy jakosti, nejhorší stavy byly zaznamenány v dolní části toku, kdy jsou měřeny i koncentrace nad 1,5 mg/l. U fosforu lze použít podobný popis stavu jako v minulém dvouletí - maximální koncentrace celkového fosforu jsou na úrovni II. až III. třídy jakosti, s maximy v dolní části toku. Průměrné koncentrace na jednotlivých profilech v jednotlivých dvouletích jsou velmi rozdílné, v rozmezí 0,1 až 0,22 mg/l. Na kvalitu toku Svratka, zejména živin, má vliv VN Vír a VN Brno. Kvalita vody v roce 2009 byla ovlivněna manipulací na brněnské nádrži, která vedla k výraznému snížení hladiny v tomto vodním díle. Výraznou měrou je dolní tok ovlivněn ČOV Modřice a celou brněnskou sídelní aglomerací, které vypouští značné znečištění. Zhoršení stavu však není tak výrazné, jako před rekonstrukcí MěČOV.

Svitava - ve dvouletí 2008 - 2009 byla sledována na 6 profilech. Tok má v horním úseku špatnou kvalitu, a to především díky komunálnímu znečištění a malé ředící schopnosti. Vlivem samočisticích procesů se kvalita vody po Letovice zlepšuje, v dalším úseku však znečištění opět narůstá, případně zůstává na stejné úrovni. Organické znečištění řadí v posledních letech tok převážně do II. třídy, průměrné koncentrace $CHSK_{Cr}$ byly stanovovány v rozmezí 19 – 26 mg/l, BSK_5 2,5 – 4,5 mg/l. Podobně lze popsat i znečištění dusičnany – tok je dlouhodobě většinou ve III. třídě jakosti, průměrné koncentrace v tomto dvouletí byly 6 – 8,5 mg/l. U $N\text{-}NH_4$ byly průměrné koncentrace od 0,10 do 0,26 mg/l, tedy nízké, což je trend posledních tří let. Nejhůře je hodnocen celkový fosfor - III. a IV. třída jakosti, průměrné koncentrace od 0,14 do 0,3 mg/l.

Jihlava - ve dvouletí 2008 - 2009 byla sledována na 12 profilech, z toho v Novém Světě pouze v roce 2008. Zatřídění toku do třídy jakosti v organickém znečištění vyjádřeném jako BSK_5 a $CHSK_{Cr}$ je stejné jako v minulém dvouletí. Organické znečištění je nejvýznamnější v horní části toku, ve středním úseku se projevuje vliv nádrží Mohleno a Dalešice, kde dochází k významnému odbourání organického znečištění. V dolní části toku má BSK_5 a $CHSK_{Cr}$ opět rostoucí trend. Průměrné koncentrace BSK_5 jsou 1,2 – 8 mg/l (I. – IV. třída), $CHSK_{Cr}$ 20 – 30 mg/l (II. - IV. třída jakosti). Podobný chod má i obsah amoniakálního dusíku. V poslední letech je patrné vlivem rekonstrukcí MěČOV výrazné snížení koncentrací pod Jihlavou a Třebíčí – poslední dvě dvouletí jsou všechny sledované úseky řazeny do I. a II. třídy jakosti. Obsah fosforu je v řece Jihlavě vysoký (III. třída jakosti, průměrné koncentrace nejčastěji v rozmezí 0,14 – 0,26 mg/l), s minimy na odtoku z VN Mohelno. Obsah dusičnanového dusíku je v celém toku na úrovni III. třídy jakosti, průměrné koncentrace jsou od 4 do 6 mg/l. Obsah od pramene po VN Dalešice a Mohelno roste, pak má klesající nebo stagnující trend. Kvalitu vody v toku významně pozitivně ovlivňují nádrže Mohelno a Dalešice.

Vsetínská Bečva a Bečva - ve dvouletí 2008 – 2009 byly sledovány na 10 profilech, ale profil Dluhonice a Bzové pouze v roce 2008. Organické znečištění má v toku vzrůstající trend, průměrné koncentrace $CHSK_{Cr}$ jsou 5 – 15 mg/l, BSK_5 pak 1 – 2,7 mg/l, toky jsou v I. – III. třídě jakosti. Stejný trend je při nízkých průměrných koncentracích od 0,8 do 2 mg/l (I. – II. třída jakosti) patrný i u $N\text{-}NO_3$. U amoniakálního dusíku a celkového fosforu jsou nejvyšší průměrné hodnoty v profilu Vsetín, který je situován pod ČOV Vsetín. Tok je v ukazateli $N\text{-}NH_4$ téměř celý v I. třídě jakosti (průměry 0,05 – 0,11 mg/l), v ukazateli celkový fosfor ve II. a III. třídě jakosti (průměry 0,05 – 0,17 mg/l).



HODNOCENÍ SPECIFICKÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK A AOX

AOX (adsorbovatelné organické halogeny), 1,1,2,2-tetrachlorethen, 1,1,2-trichlorethen, 1,2-dichlorethan, dichlorbenzeny, chlorbenzen, chloroform, tetrachlormethan, lindan, PCB (polychlorované bifenyly) suma 6, PAU (polycyklické aromatické uhlovodíky) suma 6

Souhrnná klasifikace je uvedena v příloze **"TABULKY 2009", list "specifické organické látky"**. Ve stejném souboru je přiložen i list **"spec.org.látky - grafy"** s grafickým hodnocením vybraných ukazatelů.

Hodnoceny jsou látky, pro které jsou stanoveny mezné hodnoty tříd jakosti uvedené v ČSN 75 7221. Počet profilů proti dvouletí 2007/08 vzrostl. Stejně jako loni je nejčastěji sledovaným ukazatelem AOX, který je spolu s PAU i nejhůře hodnocen. Obsah organických těkavých látek, jednotlivých kongenerů PCB a lindanu v povrchových vodách je velmi nízký, na úrovni meze stanovení.

A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221

Největší počet měření je k dispozici u **AOX**. Důvodem jsou i zvýšené hodnoty, které jsou dlouhodobě v celém povodí zjišťovány a požadavky legislativy. Významnými zdroji látek vyjádřených sumárním ukazatelem AOX jsou kromě např. papírenského průmyslu i komunální odpadní vody, případně látky přírodního charakteru. Snížení obsahu těchto látek v tocích je proto velmi problematické. Nejvyšší koncentrace jsou dlouhodobě měřeny v ústí Dyje, Daníže, Štinkavky (Stinkavy), Včelínku, zhoršuje se stav Bobravy, Trkmanky a Bílého potoka od Poličky. Oproti dvouletí 2007-08 vzrostl počet profilů ve vyhovujícím stavu (I. a II. třída) na 38 %, ale současně na úkor III. třídy, kde došlo k poklesu z 60 % hodnocených profilů na 46 %, vzrostl počet profilů v nevyhovující IV. a V. třídě jakosti z 10 % na 16 %.

Koncentrace hodnocených **těkavých organických látek** jsou v tocích obecně nízké, všechny profily jsou v I., maximálně II. třídě jakosti. Problémy jsou pouze v Rusavě pod Hulínem a v Hané pod Vyškovem, kde se v roce 2009 začal objevovat ve zvýšených množstvích 1,1,2,2 – tetrachlorethen a 1,1,2-trichlorethen. Zdroj znečištění není prozatím znám.

Koncentrace chlorovaného pesticidu **lindanu** jsou stejně jako **PCB** (polychlorované bifenyly) v tocích na vyhovující úrovni I. a II třídy jakosti.

Pouze 3 ze 71 profilů (přítok do VN Karolinka, Dyje v Drnholci a Jihlava v Ivani) se řadí v obsahu **polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)** do I. třídy jakosti. Více jak 70 % je mírně znečištěných (II. třída), ¼ profilů lze považovat za znečištěné (III. třída) – jde např. o části toků Bobrůvka (Loučka), Litava (Cézava), Trkmanka.

Tabulka: Specifické organické látky hodnocené dle ČSN 75 7221

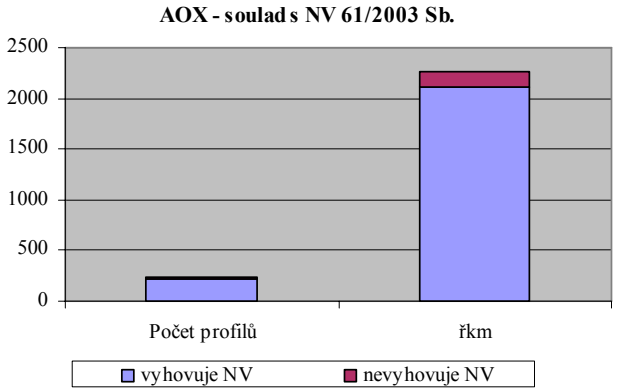
	Počet hodnocených profilů	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
AOX	236	21	69	108	27	11
1,1,2,2-tetrachlorethen	68	59	7	1	0	1
1,1,2-trichlorethen	68	64	3	0	0	1
1,2-dichlorethan	68	68	0	0	0	0
Dichlorbenzeny	68	68	0	0	0	0
Chlorbenzen	68	68	0	0	0	0
Chloroform	68	65	3	0	0	0
Tetrachlormethan	68	67	1	0	0	0
Lindan	69	57	12	0	0	0
PCB suma 6	69	69	0	0	0	0
PAU suma 6	71	3	51	17	0	0

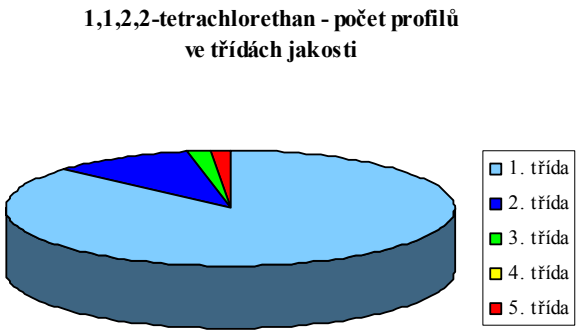
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 229/2007 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - IMISNÍ STANDARDY

Imisní standardy v toku byly překročeny na 16 profilech u **AOX.** Šlo o profily na Bílém potoce od Poličky, Bobravě, Daníži, Dyji, Hané, Jevišovce, Litavě, Luhačovickém potoce, Oslavě, Štinkovce, Trkmance a Včelínku. Některé **těkavé látky** byly nadlimitní pouze na profilech Haná Topolany a Rusava – Hulín pod, **PAU** na profilech Vsetínská Bečva - Valašské Meziříčí (Jarcová) a Kudlovický potok – Babice.

Tabulka: Specifické organické látky hodnocené dle NV 61/2003 Sb.

	AOX	1,1,2,2-tetrachlorethen	1,1,2-trichlorethen	1,2-dichlorethan	Dichlorbenzeny	Chlorbenzen	Chloroform	Tetrachlormethan	Lindan	PCB suma 6	PAU suma 6
Počet vyhodnocených profilů	236	68	68	68	68	68	68	68	69	69	71
Počet vyhovujících profilů dle NV 61/2003 Sb.	220	66	67	68	68	68	68	68	69	69	69
Počet nevyhovujících profilů dle NV 61/2003 Sb.	16	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2





HODNOCENÍ KOVŮ

Cd, Pb, Cu, Ni, celkový Cr, Hg, As, Zn

Souhrnná klasifikace je uvedena v příloze **"TABULKY 2009", list "kovy"**. Ve stejném souboru je přiložen i list **"kovy - grafy"** s grafickým hodnocením.

Hodnoceny jsou látky, pro které jsou stanoveny mezné hodnoty tříd jakosti uvedené v ČSN 75 7221.

V letošní „Ročence" máme poprvé k dispozici velký soubor výsledků stanovení obsahu kovů v tocích. Všechny hodnocené kovy byly sledovány na 258 až 269 profilech, výjimkou byla rtuť, kde jsou k dispozici výsledky ze 155 profilů. Na 258 profilech jsou k dispozici výsledky ze stanovení 7 až 8 hodnocených kovů (z 8). Výsledky podchycují hlavně stav v roce 2009.

Nejhůře je hodnocen tok Trkmanka a Litava (Cézava), a to po celé délce toku. Monitoring prokázal, že koncentrace těžkých kovů v povrchových vodách v povodí Moravy jsou zvýšené „lokálně" a obecně mají toky v tomto směru dobrou kvalitu. V některých případech je toto zvýšení spojeno s vypouštěním odpadních vod nebo geologickými podmínkami. Často, především v případech, kdy je zaznamenáno pouze ojedinělé (nárazové) znečištění, však příčina není známa a nejsme ji schopni dopátrat.

A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221

Většina – 97 % - jednotlivých hodnocení řadí toky do I. a II. třídy jakosti. U **kadmia** jsou jen 2 z 269 profilů (na Vrbenském potoce a Litavě) ve IV. třídě, u **arsenu** 2 profily z 263 (na Litavě a Maršovském potoce) ve III. třídě, **u mědi** 3 profily z 264 ve III. třídě jakosti (na Olšavě, Litavě a Trkmance), u **niklu** 6 profilů (na Sitce, Litavě, Oslavě a Trkmance) ve III. třídě a Babačka ve IV. třídě a u **olova** 2 profily ve III. třídě (na Litavě a Kyjovce) a vždy po jednom profilu na Litavě (Cézavě) ve IV. a V. třídě. Nejlépe je hodnocen **celkový chrom**, který je vždy v I. a II.třídě jakosti. Nejhůře vychází hodnocení pro **zinek,** kde v I. třídě jakosti je 155 profilů, ve druhé 95 a 17 profilů ve III. třídě, Trkmanka v Podivíně a Litava ve Vážanech nad Litavou se řadí do IV. třídy. **Rtuť** byla sledována na nejméně profilech (155) a 138 z nich se řadilo do I. a II. třídy jakosti, ve III. třídě je pak 17 profilů na 14 různých tocích.

Tabulka: Kovy hodnocené dle ČSN 75 7221

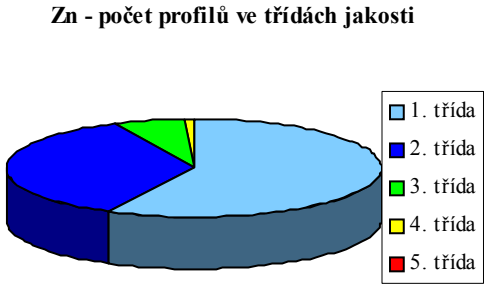
	Počet hodnocených profilů	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Cd - kadmium	269	227	40	0	2	0
Pb - olovo	265	229	32	2	1	1
Cu - měď	264	185	76	3	0	0
Ni - nikl	268	78	183	6	1	0
Cr celk – celkový chrom	258	249	9	0	0	0
Hg - rtuť	155	72	66	17	0	0
As - arsen	263	57	204	2	0	0
Zn - zinek	269	155	95	17	2	0

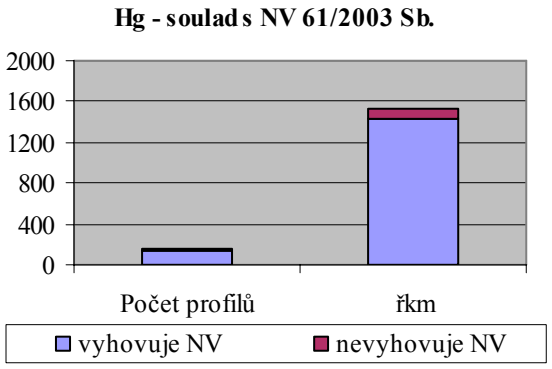
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 229/2007 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - IMISNÍ STANDARDY

Téměř všechny profily vyhověly imisním standardům. Výjimkou je opět rtuť. Kadmium a olovo bylo nadlimitní v Litavě (Cézavě) ve Vážanech, kadmium ve Vrbenské potoce, olovo v Litavě (Cézavě) v Měníně, měď v ústí Trkmanky a nikl v Babačce. Rtuť nevyhověla na 11 profilech na 11 různých tocích.

Tabulka: Kovy hodnocení dle NV 61/2003 Sb.

	Cd	Pb	Cu	Ni	Cr celkový	Hg	As	Zn
Počet vyhodnocených profilů	269	265	264	268	258	155	263	269
Počet vyhovujících profilů dle NV 61/2003 Sb.	267	263	263	267	258	144	263	269
Počet nevyhovujících profilů dle NV 61/2003 Sb.	2	2	1	1	0	11	0	0





HODNOCENÍ DALŠÍCH UKAZATELŮ

Vodivost, pH, teplota vody, celkový dusík (N celk.), rozpuštěný kyslík (O_2), celkový organický uhlík (TOC), rozpuštěné látky (RL), nerozpuštěné látky (NL), chloridy (Cl), sírany (SO_4), vápník (Ca), hořčík (Mg), železo (Fe), mangan (Mn), termotolerantní koliformní bakterie, koliformní bakterie, enteroky

Souhrnná klasifikace je uvedena v příloze **"TABULKY 2009", list "další ukazatele"**. Ve stejném souboru je přiložen i list **"další ukazatele - grafy"** s grafickým hodnocením.

Na 337 profilech jsou s výjimkou enterokoků (monitorovány jen na 8 profilech) sledovány všechny hodnocené ukazatele.

Nejhůře hodnocené a za silně až velmi silně znečištěné toky lze považovat Trkmanku, Litavu (Cézavu), Daníž, Včelínek, Štinkavku (Stinkavu), střední a dolní část Rakovce, Kyjovku pod Kyjovem, Rouchovanku u Hrotovic, Rusavu pod ČOV Hulín, Říčku (Zlatý potok) a Skaličku na ústí.

A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221

V ČSN 75 7221 jsou stanoveny limity jednotlivých tříd jakosti pro ukazatele: vodivost, rozpuštěný kyslík, celkový organický uhlík, rozpuštěné látky, nerozpuštěné látky, chloridy, sírany, vápník, hořčík, železo, mangan, termotolerantní koliformní bakterie a enteroky.

Pro 337 až 338 profilů bylo provedeno hodnocení celkového organického uhlíku, rozpuštěných látek, chloridů, síranů, vápníku, hořčíku, pro 378 až 379 profilů vodivosti a termotolerantních koliformních bakterií. Nejvíce profilů bylo hodnoceno z hlediska obsahu nerozpuštěných látek (364) a rozpuštěného kyslíku (394). Enterokoky byly sledovány jen na 8 profilech (ve dvouletí 2007-08 na 51).

Nejhůře hodnocenými ukazateli jsou nerozpuštěné látky (průměrná třída jakosti 2,13), vodivost (2,02), termotolerantní bakterie (1,97) a mangan (1,92). Velmi dobře jsou naopak toky hodnoceny z hlediska obsahu chloridů, vápníku a hořčíku.

Problémy se zvýšenou **vodivostí** přetrvávají na stejných tocích jako v předchozím dvouletí – jedná se např. o Trkmanku a Litavu (Cézavu), Daníž, Štinkovku, Včelínek, Říčku (Zlatý potok), Skaličku, Rakovec a Ladenskou strouhu. S tímto hodnocením koreluje i množství **rozpuštěných látek.**

Obsah **nerozpuštěných látek** je u řady toků odrazem plošných splachů. Největší problémy se proto objevují při deštivých epizodách v erozí postižených zemědělských oblastech. 50 profilů (což je 14 %) je v nevyhovující IV. a V. třídě jakosti. Páté třídy bylo dosaženo na významných tocích Trkmance, Litavě (Cézavě), Rakovci v Hruškách a Kyjovce pod Mistřínem, z drobnějších toků se pak v povodí Moravy jednalo o Semetínský potok, Štěpkovou, Ratibořku, Senici a Salašku, v povodí Dyje o Libochovku.

Stejně jako ve dvouletí 2007-08 byly na více jak 7 % profilů zjištěny velmi nízké **obsahy kyslíku** (pod 3 mg/l). Nejhorší stavy byly zaznamenány na Českém potoce (Vykličce), Daníži, Grygavě, Říčce (Zlatém potoce), Trkmance, Skaličce, Říce, Dlouhé řece, Rusavě, Ladenské strouze a Šatavě. Nízké koncentrace byly i na odtocích z některých nádrží (např. Vranov, Opatovice a Mostiště), protože byla vypouštěna voda z nižších horizontů. Zde však dochází na poměrně krátkých úsecích toku k nasycení.

Pouze na 2 profilech byl obsah **TOC** ve IV. třídě - na ústí Daníže a v Rouchovance pod Hrotovicemi. Štinkovka, která byla loni hodnocena jako silně znečištěná, se o jednu třídu zlepšila.

Obsah **chloridů** je na všech profilech vyhovující (I. a II. třída jakosti). Podobná situace je i u **vápníku**, kde jsou pouze Štinkovka v Šakvicích a Trkmanka v Bořeticích ve III. třídě, a u **hořčíku,** kde je ve III. třídě dolní úsek Trkmanky, Štinkovka v Šakvicích a ústí Skaličky a Daníže).

Na 3,6 % profilů byl vysoký obsah **síranů.** Stejně jako ve dvouletí 2007-08 to bylo v Trkmance, Daníži, dolním toku Litavy, Nedvědičky, Skaličky, Štinkovky a Včelínku.

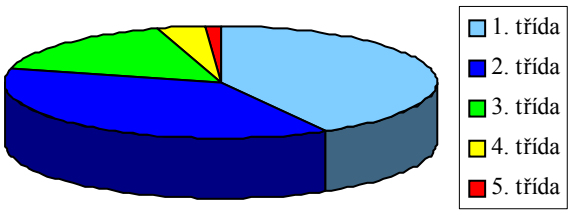
V nevyhovující IV. a V. třídě jakosti bylo 23 profilů v obsahu **termotolerantních koliformních bakterií.** Nejvíce byly znečištěny Valchovka před ústím do VN Boskovice, Haná v Topolanech, Rusava v Količíně a pod Hulínem, Litava u Vážan, Bílý potok pod Poličkou, ústí Roudníku a Říky, Trkmanka v Bořeticích a Třešťský potok nad Jezdovickým rybníkem. **Enterokoky** byly sledovány jen na 8 profilech na nejvýznamnějších tocích. Pouze na Dyji v Šakvicích byl vyhovující stav, ostatní profily byly znečištěné až velmi silně znečištěné.

Mangan a **železo** má ve většině toků přírodní původ, ve vyhovující I. a II. třídě jakosti je u každého ukazatele cca 80 % profilů. Zvýšené koncentrace těchto metaloidů jsou na odtoku z některých vodních nádrží – jedná se např. o Hubenov a Ludkovice. Nejvyšší koncentrace železa v tekoucích vodách jsou zjišťovány v Trkmance a Litavě (Cézavě), manganu ve Včelínku, Štinkovce a Litavě (Cézavě).

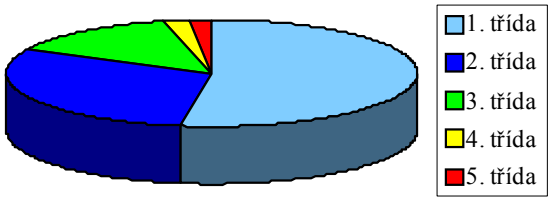
Tabulka: Další ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221

	Počet hodnocených profilů	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída
Vodivost	379	123	156	75	18	7
Rozpuštěný kyslík (Rozp. O2)	394	297	40	29	15	13
Celkový organický uhlík (TOC)	337	195	102	38	2	0
Rozpuštěná látky (Rozp. látky)	337	141	124	56	12	4
Nerozpuštěné látky (Neroz. látky)	364	128	126	60	33	17
Chloridy	337	323	14	0	0	0
Sírany	337	234	76	15	8	4
Vápník	338	326	10	2	0	0
Hořčík	338	323	10	5	0	0
Termotolerantní koliformní bakterie	378	162	98	95	13	10
Enterokoky	8	0	1	2	3	2
Železo (Fe)	338	177	101	47	7	6
Mangan (Mn)	338	138	133	35	19	13

Rozpuštěné látky - počet profilů ve třídách jakosti



Železo - počet profilů ve třídách jakosti



B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 229/2007 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - IMISNÍ STANDARDY

V nařízení vlády jsou stanoveny limity pro pH, rozpuštěný kyslík, železo, mangan, rozpuštěné a nerozpuštěné látky, celkový organický uhlík, celkový dusík, sírany, teplotu vody, chloridy, vápník, hořčík, koliformní bakterie, termoloterantní koliformní bakterie a enteroky.

Ve dvouletí 2008-09 byly koliformní bakterie sledovány jen na 8 profilech, enterokoky na 8, ostatní parametry na 337 – 394 odběrných místech.

Na všech hodnocených profilech byl zjištěn vyhovující stav v ukazatelích **chloridy, vápník** a **hořčík.** Stejně jako ve dvouletí 2007-08 je **teplota vody** hodnocena jako nadlimitní jen v Kyjovce v Mikulčicích. Zlepšilo se hodnocení **TOC,** kde nevyhověl jen Daníž a Rouchovanka pod Hrotovicemi. Hodnocení **rozpuštěných látek** a **síranů** je prakticky shodné - oba ukazatele nevyhovují na Trkmance a v ústí Daníže a Štinkovky. Více jak 90 % sledovaných profilů je podlimitní v obsahu **celkové železa, manganu** a **rozpuštěného kyslíku.**

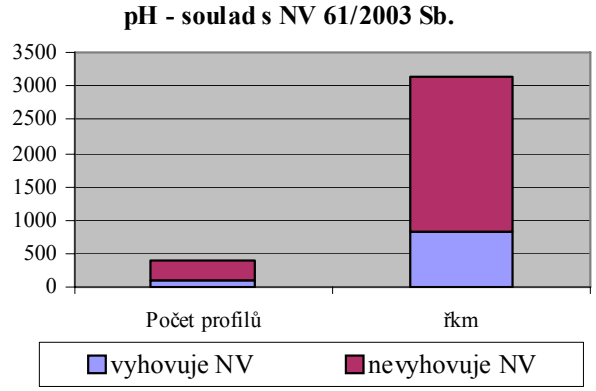
Nejhůře hodnoceným ukazatelem, který je sledován na většině odběrných míst, jsou **termotolerantní koliformní bakterie,** které jsou nadlimitní na více jak 1/2 profilů. Další parametry mikrobiálního znečištění (které byly ale sledovány minimálně) – **enterokoky** jsou nadlimitní na 7 z 8 odběrných míst, **koliformní bakterie** na 1 ze 4.

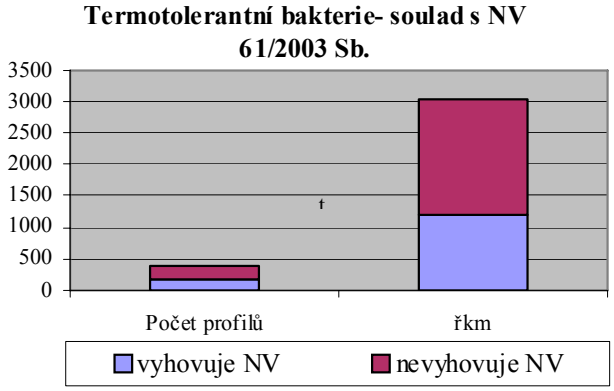
U **nerozpuštěných látek** obdobně jako v předchozích obdobích dochází na 40 % profilů především vlivem plošného znečištění k překračování imisních standardů. Vyhodnocení **celkového dusíku** koreluje s hodnocením amoniakálního dusíku a dusičnanů, které jsou jeho složkami (nevyhovuje 24 % profilů – u $N\text{-}NO_3$ je to 23 % a u $N\text{-}NH_4$ pak 29 %).

Nejproblematičtějším je ukazatel **pH** - ve vegetační sezóně díky biologickému oživení toků dochází ke zvyšování pH nad 8, čímž 74 % profilů překračuje horní limit 8, dokonce více jak polovina hodnocených profilů má průměrnou koncentraci vyšší jak 8.

Tabulka: Další ukazatele hodnocené dle NV 61/2003 Sb.

	Počet hodnocených profilů	Počet vyhovujících profilů	Počet nevyhovujících profilů
pH	394	103	291
Teplota vody	391	390	1
Rozpuštěný kyslík (Rozp. O2)	394	357	37
Celkový organický uhlík (TOC)	337	335	2
Celkový dusík (Celk. N)	364	278	86
Rozpuštěná látky (Rozp. látky)	337	330	7
Nerozpuštěné látky (Neroz. látky)	364	217	147
Chloridy	337	337	0
Sírany	337	329	8
Vápník	338	338	0
Hořčík	338	338	0
Koliformní bakterie	5	4	1
Termotolerantní koliformní bakterie	367	162	205
Enterokoky	8	1	7
Železo (Fe)	338	327	11
Mangan (Mn)	338	308	30





HODNOCENÍ RADIOLOICKÉHO MONITORINGU

Celková objemová aktivita α, celková objemová aktivita β, celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K, radium 226, uran a tritium

Základní síť radiologického sledování je dlouhodobě stabilní, a to jak co do lokalizace odběrných profilů, tak i do rozsahu sledovaných ukazatelů. Je tvořena 14 profily bývalé státní sítě sledování jakosti vody, z nichž 11 je situováno v oblasti povodí Dyje a 3 v oblasti povodí Moravy. Monitoring je soustředěn na stav významných toků (Moravu, Dyji, Jihlavu a Svratku) a toky v oblastech, kde probíhala nebo probíhá těžba uranu – Hadůvku a Bobrůvka (Loučka). V roce 2009 Povodí Moravy, s. p., rozšířil monitoring na tok Nedvědička v Nedvědicích a Bobrůvku (Loučku) v Havlově. V průběhu letního sledování nádrží byly také odebrány v souvislosti s provozem jaderné elektrárny Dukovany směsné vzorky u hráze VN Dalešice a VN Mohelno a provedeno stanovení tritia (tritium je uvolňováno při provozu jaderných reaktorů). Monitoring vodních nádrží Vír, Znojmo a Nová Říše byl z důvodu dlouhodobě vyhovujícího stavu ukončen. Na VN Brno, která byla v roce 2009 výrazně odpuštěna, také nebylo sledování prováděno. Profil Bobrůvka (Loučka) – Skryje byl v roce 2009 v rámci optimalizace nahrazen profilem v Havlově.

Vyhodnocení dle NV 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221 je uvedeno v příloze **"Radiochemický monitoring 2008-09"**. V této příloze je uvedeno souhrnné hodnocení pro všechny profily a porovnání změn oproti dvouletí 2007-08.

U všech profilů jsou hodnoceny ukazatele celková objemová aktivita β a celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K. Na některých profilech v povodí Svratky se hodnotí také celková objemová aktivita α, radium 226 a uran. Tritium bylo sledováno na toku Jihlava (a to ji na vodních nádržích), na Dyji na Pohansku a na Moravě v Lanžhotě.

Stejně jako v předchozích letech je nejhůře hodnoceným profilem Hadůvka – Skryje, kde se projevuje vliv dekontaminačních stanic uranových dolů společně s faktem, že tok protéká před ústím do Loučky oblastí syenitů s přirozeně vysokým obsahem uranu. Vysoké hodnoty objemové aktivity α jsou v profilech Bobrůvka (Loučka) - Boudy a Nedvědička – Nedvědice. Obsah tritia je na všech sledovaných profilech na nízké úrovni - I. a II. třída. Hodnocení se v porovnání s předchozím výrazně neliší, pokud byla zaznamenána změna, tak k lepšímu.

Na toku Morava lze pozorovat postupný nárůst objemové aktivity β. Maximální koncentrace všech sledovaných ukazatelů jsou v Lanžhotě. Na Dyji je hůře hodnocen profil Drnholec jako Pohansko. V toku Jihlava lze pozorovat vliv jaderné elektrárny Dukovany, a to především v obsahu tritia. Ve Vladislavi jsou průměrné hodnoty na úrovni meze stanovitelnosti (pod 1,3 Bq/l), pod VN

Mohelno je to ale už 88 Bq/l. Zvýšení je patrné již ve VN Dalešice. Stav lze ale považovat za vyhovující.

Povodí Svratky je vzhledem ke geologickému podloží a s tím spojené antropogenní činnosti více zatížené. V Nedvědicích měření prokázala, že Nedvědička s sebou nese vyšší znečištění než Svratka. V Bobrůvce (Loučce) v Havlově jsou sledované parametry v porovnání s profily dále po toku na nejnižší úrovni, na níže položených odběrných místech se projevuje výrazný negativní vliv Hadůvky, která je silně znečištěná. Ve Svratce ve Veverské Bítýšce je vyšší intenzita radioaktivního záření než v Nedvědicích. Stav lze ale považovat za vyhovující.

A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221

Všechny hodnocené ukazatele jsou na úrovni I. a II. třídy jakosti. Výjimkou je pouze objemová aktivita α v profilu Bobrůvka (Loučka) – Boudy a Nedvědička – Nedvědice (IV. třída jakosti) a profil Hadůvka – Skryje, kde s výjimkou radia 226 zůstávají všechny sledované ukazatele (celková objemová aktivita β, celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K, uran a celková objemová aktivita α) v V. třídě jakosti. Oproti minulému dvouletí došlo ke zlepšení v Dyji v Drnholci u celkové objemové aktivity β (z II. na I. třídu), v Boudách, Vladislavi a Drnholci u celkové objemové aktivity β po korekci na ^{40}K (z II. třídy na I. třídu), v Boudách u uranu a ve Svratce v Nedvědicích u celkové objemové aktivity α (z II. třídy na I. třídu).

B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 229/2007 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - IMISNÍ STANDARDY

Imisním standardům NV č. 61/2003 Sb. nevyhověl pouze tok Hadůvka s výjimkou radia ve všech ukazatelích a Bobrůvka v Boudách, Nedvědička v Nedvědicích a Svratka ve Veverské Bítýšce v celkové objemové aktivitě α.

NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 71/2003 SB., O STANOVENÍ POVRCHOVÝCH VOD VHODNÝCH PRO ŽIVOT PŮVODNÍCH DRUHŮ RYB ("RYBÍ SMĚRNICE")

Nařízením vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život původních druhů ryb („Rybí směrnice") byla do české legislativy implementována směrnice Rady 78/659/EHS o jakosti sladkých vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb. Tímto nařízením byly stanoveny tzv. úseky rybných vod, které rozčlenily významnou část tekoucích vod v České republice na dvě kategorie – kaprové a lososové vody. Hlavními kritérii byly přírodní podmínky (příslušné antropogenní ovlivnění bylo minimalizováno) a charakter toku. Od roku 2003 začal také v ČR probíhat monitoring zaměřený na tyto úseky. Limitní hodnoty, na základě kterých byl vyhodnocován stav toků a které byly uvedeny v NV 71/2003 Sb., byly následně začleněny jako samostatná příloha do NV 61/2003 Sb. V rámci novelizace tohoto nařízení vlády (NV 229/2007 Sb.) byla tato samostatná příloha zrušena a limity pro některé ukazatele byly začleněny do přílohy 3 (imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) formou ročních průměrů.

V NV 71/2003 Sb. jsou stanoveny samostatně pro oba typy vod (lososové i kaprové) požadavky na teplotu vody, rozpuštěný kyslík, pH, fenoly, ropné látky, volný amoniak, amonné ionty, celkový chlor, celkový zinek, BSK_5, dusitany, nerozpuštěné látky a rozpuštěnou měď, a to ve 2 kategoriích – přípustné a cílové, převážně jako 95 % percentil. V NV 229/2007 Sb. se jedná o roční průměry u ukazatelů BSK_5, celkový fosfor, volný amoniak, dusitanový dusík, amoniakální

dusík, teplota vody a celkový zbytkový chlor. Z pohledu původního cíle „Rybí směrnice“ nepovažujeme tuto formu za nejšťastnější a formálně nejlepší, přesto by měla být v plné míře využívána při rozhodování o emisích do povrchových vod. Požadované kvality vody by totiž mělo být dosaženo do roku 2012. Z toho důvodu jsme zpracovali hodnocení stavu vod v povodí Moravy ve dvouletí 2007–2008 na profilech sledovaných PM účelově pro „Rybí směrnici“. Z důvodů časové náročnosti není provedeno hodnocení pro volný amoniak. Předchozí monitoring prokázal, že zvýšené koncentrace celkového zbytkového chloru se vyskytují pouze sporadicky, proto se jeho monitoring téměř neprovádí.

Tabulka: Imisní limity dle NV 61/2003 Sb., ve znění novely 229/2007 Sb.

Ukazatel	Lososové vody		Kaprové vody	
	Průměr	c90	Průměr	c90
BSK5	2 mg/l	6 mg/l		6 mg/l
Celkový fosfor	0,07 mg/l	0,2 mg/l		0,2 mg/l
Volný amoniak	0,001 mg/l		0,001 mg/l	
N-NH4	0,03 mg/l	0,5 mg/l	0,16 mg/l	0,5 mg/l
N-NO2	0,09 mg/l		0,14 mg/l	
Teplota vody	11 °C	25 °C	15 °C	25 °C
Celkový zbytkový chlor	0,002 mg/l		0,002 mg/l	

Celkem bylo v povodí Moravy a Vláry stanoveno 93 úseků. Povodím Moravy, s. p., bylo sledováno na 130 profilech 89 různých úseků, z čehož 55 profilů bylo na 40 lososových úsecích a 75 profilů na 49 kaprových úsecích. Hodnoceny nejsou úseky 213 L povodí Českého lesa, 240 K Tištínka, 245 K Kotojedka, 259 L Bolíkovský potok, ze kterých nemáme data k dispozici. Profily byly lokalizovány na páteřní toky úseku a pokud byly v dolním části úseku, byly označeny jako uzávěrové, ostatní jako doplňkové.

Tabulka: Monitoring rybných vod

Typ vod	Počet monitorovaných úseků	Počet profilů	
		Uzávěrové	Doplňkové
Lososové	40	39	16
Kaprové	49	46	29

Hodnocení vychází velmi negativně, a to především pro celkový fosfor a amoniakální dusík. Bezproblémová je pouze teplota vody.

Z následujících tabulek je také patrný výrazný rozdíl mezi hodnocením souladu s limity při použití průměrných hodnot a 90 % percentilů. Nevyhovění požadavkům na roční průměrné koncentrace v toku je výrazně vyšší než je tomu u obecných požadavků (c90). Průměrné roční imisní limity jsou překračovány na lososových vodách na 85 % úseků u fosforu (u c90 „jen“ 55 %), u amoniakálního dusíku na 100 % úseků (c90 „jen“ 23 %) a u BSK_5 na 48 % úseků (c90 „jen“ 10 %). U kaprových vod lze toto porovnání provést jen u $N\text{-}NH_4$, kde tento rozdíl činí 20 %.

Tabulka: Počet nevyhovujících úseků dle požadavků NV 61/2003 Sb.

Typ vod	Celkový počet profilů	Celkový fosfor		$N\text{-}NH_4$		Teplota vody		$N\text{-}NO_2$		BSK_5	
		Průměr	c90	Průměr	c90	Průměr	c90	Průměr	c90	Průměr	c90
Lososové	40	34	22	40	9	1	0	1	bez limitu	19	4
Kaprové	49	bez limitu	44	33	23	1	0	14	bez limitu	bez limitu	bez limitu

Tabulka: Počet nevyhovujících profilů dle požadavků NV 61/2003 Sb.

Typ vod	Celkový počet profilů	Celkový fosfor		$N\text{-}NH_4$		Teplota vody		$N\text{-}NO_2$		BSK_5	
		Průměr	c90	Průměr	c90	Průměr	c90	Průměr	c90	Průměr	c90
Lososové	55	43	28	55	10	1	0	1	bez limitu	24	5
Kaprové	75	bez limitu	57	42	29	1	0	14	bez limitu	bez limitu	bez limitu

Je zřejmé, že legislativní požadavky na kvalitu povrchových vod vhodných pro život ryb požadují výrazné zlepšení současného stavu především u celkového fosforu, amoniakálního dusíku a BSK_5, u některých kaprových vod i u $N\text{-}NO_2$. Podrobnější informace jsou v samostatné příloze "**Rybí směrnice 2009**".

SLEDOVÁNÍ HRANIČNÍCH TOKŮ

Monitoring hraničních česko-rakouských a česko-slovenských toků probíhal v roce 2009 ve stejném schématu jako v roce 2008. Do hodnocení byla použita data z vybraných profilů pravidelného monitoringu Povodí Moravy, s. p. Jen na doplnění uvádíme, že Výzkumný ústav vodohospodářský, v. v. i, pobočka Brno prováděla spolu s Rakouskem také monitoring zaměřený na sledování vlivu odpadních vod z firmy Jungbunzlauer AG v Pernhofenu (chemická továrna zaměřená na výrobu kyseliny citrónové) na kvalitu vody v Dyji.

Do hodnocení kvality **česko-rakouských hraničních vod** byly zahrnuty profily uvedené v následující tabulce.

Č. vodního útvaru	HLGP_ID	Tok	Profil	Říční kilometr	ZVHM	Popis profilu
41192000	414020850	Mlýnská strouha (Dyjsko-mlýnský náhon)	Jaroslavice	17,50	34-13-14	silniční most za obcí, po soutoku s Danížem (silnice Jaroslavice - Hrádek)
41111000	414010620	Moravská Dyje	Písečné	255,30	33-21-08	most v obci, 50 m pod jezem
41126000	414020070	Dyje	Podhradí	203,30	33-22-16	pod obcí u limnigrafu, 150 m pod jezem, pravý břeh
41180000	414020610	Dyje	Znojmo - přítok (Devět Mlýnů)	142,50	33-24-10	pod jezem, u chaty ČRS - pravý břeh
41192000	414020690	Dyje	Tasovice	120,90	34-13-03	silniční most před obcí (Tasovice - Načeratice)
41214030	414020760	Dyje	Hevlín	95,40	34-14-16	silniční most Hevlín - hran. přechod, střed
41214030	414020930	Dyje	Jevišovka nad	84,00	34-14-03	most na polní cestě přes řeku nad železničním mostem (u železniční zastávky Jevišovka)
41993000	417010620	Dyje	Pohansko	17,00	34-23-19	dřevěný most pod soutokem Dyje s odlehčovacím ramenem (na cyklistické trase do Poštorné)

Z monitoringu Povodí Moravy, s. p., v roce 2009 vyplývají následující závěry:

- Profil **Mlýnský náhon – Jaroslavice:** jakost vody v toku byla v roce 2009 stejně jako v předchozích letech na poměrně dobré úrovni zejména co se živin týče – především fosforu. Oproti předchozím letům nebyly zaznamenány mimořádné epizody organického znečištění, pouze v zimních měsících byly v toku zvýšené koncentrace $N\text{-}NH_4$.
- Profil **Moravská Dyje – Písečné:** tok je dlouhodobě bez výraznějších změn s vysokým obsahem chlorofylu *a*, který je důsledkem zvýšeného množství živin. Dlouhodobým problémem je i organické znečištění.
- Profil **Dyje – Podhradí:** Dyje v tomto úseku je považována za znečištěnou vodu. Problematické je především organické znečištění a obsah fosforu, což se projevuje zvýšeným obsahem chlorofylu *a*.
- Profil **Dyje - Znojmo - přítok (Devět Mlýnů):** tok je výrazně ovlivněn VN Vranov (pozitivně), vyšší jsou pouze hodnoty NO_3 a AOX (problém celé ČR).
- Profil **Dyje – Tasovice:** jakost řeky Dyje v profilu Tasovice, tj. pod městem Znojmem, byla v roce 2009 ve většině ukazatelů dobrá - na úrovni neznečištěné nebo mírně znečištěné vody. Projevuje se zde výrazný vliv Vranovské a Znojemské přehrady, stejně jako přírodní úsek národního parku. Oproti profilu Podhradí je zde podstatně lepší situace zejména v organickém znečištění vyjádřeném ukazatelem BSK_5 a dále v celkovém fosforu.
- Profil **Dyje – Hevlín:** jakost Dyje v profilu Hevlín je oproti profilu v Tasovicích zhoršená, a to jak v ročních průměrných koncentracích, tak i charakteristických hodnotách c90. Projevuje se zde negativní vliv jak bodového, tak i plošného znečištění.
- Profil **Dyje – Jevišovka nad:** za problematické lze považovat především rozpuštěné látky, (a s tím související vodivost) a obsah dusičnanů, jejichž zdrojem je především plošné znečištění. Podobná situace je i na profilu Hevlín. Zvýšené jsou i koncentrace fosforu.
- Profil **Dyje – Pohansko:** v roce 2009 byly zaznamenány v toku zvýšené koncentrace celkového fosforu, AOX (IV. třída jakosti). Dyje byla na úrovni znečištěné vody (III. třída jakosti) v ukazatelích $CHSK_{Cr}$, chlorofyl *a*, enteroky. Nejvíce parametrů odpovídalo druhé třídě - BSK_5, TOC, NL, RL, vodivost, $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_3$, pouze rozpuštěný kyslík a bakteriální znečištění bylo velmi mírné (I. třída). Obecně lze konstatovat, že z dlouhodobého hlediska mírně v toku klesají koncentrace celkového dusíku (resp. dusičnanů).

Společné česko – slovenské sledování hraničních vod bylo na profilech Morava – Lanžhot i Dyje – Pohansko v roce 2008 zajišťováno VÚV v rámci situačního monitoringu. Společný monitoring Vláry pod Brumovem byl v roce 2008 pak prováděn Povodím Moravy, s. p. V roce 2009 toto sledování plně zajišťovalo PM. Byly provedeny 4x společné odběry se slovenskou stranou, které proběhly v rámci pravidelného měsíčního monitoringu Povodí Moravy, s. p. Data z těchto monitoringů včetně výsledků z národního monitoringu SR na profilu Morava – Brodské (Lanžhot) byla využita pro hodnocení kvality česko-slovenských hraničních vod. Do společného hodnocení byly na základě dohody zahrnuty také tzv. rotující profily. Jedná se o profily ve vybraných vodních úvarech, které přesahující hranice obou států, nebo se vyskytují v jejich bezprostřední blízkosti. Povodím Moravy, s. p., byla předána data z profilů: ČHP 4-21-09-025 Klanečnice – Květná, 4-21-08-076 Vlárka – ústí, 4-21-09-007 Žitkovský potok (Liešňanský potok) – ústí, 4-13-02-060 Radějovka - Petrov nad, 4-13-02-065 Sudoměřický potok – Sudoměřice, 4-21-09-004 Drietomice – Dolina, 4-21-08-052 Vlára - nad Sviborkou, 4-13-03-036 Teplica (Vrbovčanka) - Vrbovce – Šance. Slovenská republika předložila data z profilů: 4-13-03-036 Teplica (Vrbovčanka) - Vrbovce – Šance, 4-21-09-053 Klanečnica – Šance, 4-21-09-010 Drietomica – ústie, 4-13-02-065 Sudoměřický potok - Sudoměřice nad, 4-21-08-078 Vlára - Horné Srnie.

Výsledky monitoringu **základních profilů** (Morava – Lanžhot (Brodské), Dyje – Pohansko a Vlára – Broumov pod) v roce 2009 vykazovaly nesoulad s limity výhledového stavu stanovenými Skupinou ochrany vod především u ukazatelů pH a nerozpuštěné látky, zvýšený byl i obsah fosforu

a chlorofylu *a*. Z hlediska hodnocení souladu s českými imisními standardy stanovenými NV č. 61/2003 Sb. nevyhověly všechny 3 toky v pH a celkovém fosforu. Z pohledu hodnocení dle slovenské legislativy (NV č. 296/2005 Z.z) jsou problematickými ukazateli především pH, dusitany a chlorofyl *a*. Všechny hodnocené prioritní a prioritně nebezpečné látky se v tocích vyskytovaly ve vyhovujících koncentracích.

Na základě předběžného hodnocení **rotujících profilů** bylo konstatováno, že stanovené limity výhledového stavu nebyly splněny především u ukazatele nerozpuštěné látky, jehož zdrojem je především plošné znečištění.

U Sudoměřického potoka se projevuje negativní vliv vypouštění odpadních vod z obce Sudoměřice, což bylo prokázáno porovnáním výsledků slovenského monitoringu (profil lokalizován nad obec) a českého monitoringu (profil situován pod obec). V toku Klanečnica je také patrné při porovnání jakosti vody v profilu Květná a Šance zhoršení kvality vody, a to především vlivem vypouštění odpadních vod z ČOV Strání. Zvýšení znečištění je prokázané především u nutrientů. Zhoršení kvality vody v toku vykazuje i Drietomica, což vyplývá z porovnání výsledků profilů Drietomica - Dolina a navazujícího úseku sledovaného v profilu Drietomica - ústí.

Z prioritních látek byly sledovány pouze nikl, kadmium a olovo. Na všech profilech vyhověly tyto ukazatele požadovaným limitům.

MONITORING POVRCHOVÝCH VOD PRO POTŘEBY SMĚRNICE RADY 91/676/EHS - „NITRÁTOVÉ SMĚRNICE“

Dopisem ze dne 16. 12. 2008 se Ministerstvo zemědělství ČR jako jejich zřizovatel dle § 21 zákona 254/2001 Sb. obrátilo na všechny podniky Povodí (tedy i na Povodí Moravy, s. p.) s požadavkem, aby od 1. 1. 2009 zahájilo monitoring dusičnanů dle směrnice Rady 91/676/EHS – nitrátová směrnice. Tato směrnice byla do české legislativy implementována nařízením vlády 103/2003 Sb., které stanovuje zranitelné oblasti a zásady používání a skladování hnojiv. Monitoring a jeho vyhodnocování probíhá od roku 2002 a byl doposud zajišťován Zemědělskou vodohospodářskou správou spolupracující s Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka, v. v. i. Síť sledování je v České republice složena z 408 hlavních profilů sledovaných každoročně (v povodí Moravy se jedná o 119 odběrných míst) a 723 vedlejších profilů (v povodí Moravy celkem 170 odběrných míst), z nichž je každý rok sledována ¼ - dochází k tzv. cyklování. Profily jsou významnou měrou lokalizovány na drobných vodních tocích ve správě ZVHS a měly by postihovat především plošné znečištění. Rozsah sledovaných ukazatelů je zaměřen na obsah živin - $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, P celkový, $CHSK_{Cr}$, pH, konduktivita, O_2, teplota vody, teplota vzduchu.

Vzhledem k rozsahu monitoringu a nedostatečnému času na přípravu nemohlo Povodí Moravy, s. p., sledování zahájit v požadovaném termínu (což se týká i některých ostatních podniků Povodí), proto MZe v lednu 2009 rozhodlo, že v období od 1. 1. 2009 do 31. 3. 2009 budou tyto práce stále ještě z důvodů kontinuity zajišťovány ZVHS. Povodí Moravy, s. p., využilo tento odklad k převzetí odběrných míst od ZVHS (lokalizace v terénu, zaměření GPS, vytvoření fotodokumentace, popis profilů...) a následné optimalizaci sítě (odstranění duplicit s monitoringem PM a monitoringem ZVHS a vyloučení profilů s nízkým obsahem NO_3).

Výsledkem optimalizace bylo, že pro rok 2009 z původně požadovaných 164 odběrných míst bylo aktivováno pouze 65 nových profilů a dále byla využita data z 57 profilů monitoringu, na kterých naše organizace sledování již prováděla, čímž došlo k výraznému snížení nákladů. Přesto tato nová aktivita, kterou jsme od 1. 4. 2009 zajišťovali, znamenala významný nárůst prací, a to především pro útvar vodohospodářských laboratoří, a nárůst finančních nákladů Povodí Moravy, s. p., na monitoring, které nejsou ze strany MZe kompenzovány. Pro nedostatečnou četnost odběrů

(max. 9) nejsou výsledky zahrnuty do základní klasifikace. Komplexní hodnocení za rok 2009 zůstalo v kompetenci ZVHS.

MONITORING POVRCHOVÝCH VOD PRO POTŘEBY PLÁNŮ OBLASTÍ POVODÍ

Na konci roku 2009 byly na internetových stránkách Povodí Moravy, s. p., (www.pmo.cz), zveřejněny první plány oblastí povodí Moravy a Dyje (POP) platné pro období 2010 - 2015.

První návrh POP byl podán Povodím Moravy, s. p. (pořizovatelem plánů) ke schválení krajským úřadům 30. 6. 2008, poté následovalo zveřejnění tohoto návrhu k připomínkám veřejnosti a následné zveřejnění zprávy o vypořádání podnětů veřejnosti. Po opětovném schválení návrhu krajskými úřady bylo do plánu zapracováno v termínu do 30. 4. 2009 vyhodnocení SEA. Do 31. 7. 2009 proběhlo závěrečné dopracování plánů a do 1.11.2009 byl konečný návrh předložen k poslednímu schválení krajským zastupitelstvům.

Cílem procesu tvorby POP je zejména zajištění ochrany povrchových a podzemních vod a dosažení jejich dobrého stavu. Tam, kde dobrý stav již existuje, má být udržován. Hodnocení stavu probíhalo podle „Metodického postupu státních podniků Povodí pro hodnocení chemického a ekologického stavu a rizikovosti útvarů povrchových vod, ekologického potenciálu útvarů povrchových vod, chemického a kvantitativního stavu vodních útvarů podzemních vod v prvních plánech oblastí povodí“. Plnění tohoto postupu bylo do značné míry limitováno v té době exitujícími daty z monitoringu. Vzhledem k termínu zpracování plánů oblastí povodí byla pro hodnocení stavu využita data za období 2005 – 2007.

Postupy hodnocení stavu vodních útvarů a jejich vazba na programy opatření jsou popsány v kapitole C. Stav a ochrana vodních útvarů. Tato kapitola obsahuje tzv. listy opatření, které zahrnují identifikaci opatření, lokalizaci opatření, popis stávajícího stavu a další podrobnosti. Pokud je ve sloupci „Program opatření“ uvedeno ano, znamená to, že opatření bude pravděpodobně realizováno v prvním plánovacím cyklu.

V kapitole B. Užívání vod a jeho vliv na stav vod je popsáno současné užívání vod, požadavky na užívání, opatření k uspokojení požadavků na užívání vod a identifikace rizikových vodních útvarů. Celková rizikovost vodního útvaru je stanovena syntézou celkové rizikovosti pro bodové a plošné zdroje znečištění. Z tabelárního přehledu (TB 4.1d) vyplývá, že v oblasti povodí Dyje bylo stanoveno celkem 102 rizikových vodních útvarů, což představuje 78 % z celkového počtu 130 vodních útvarů. V oblasti povodí Moravy bylo stanoveno z celkového počtu 184 vodních útvarů 50 % vodních útvarů rizikových (tedy 92). Horší situace z pohledu užívání vod a jeho vlivu na stav vod je tedy v oblasti povodí Dyje.

Na závěr je v kapitole E. Odhad dopadů opatření popsán odhad stavu vodních útvarů povrchových vod k roku 2015, který byl vyhodnocen na základě odhadu dopadů navrhovaných opatření v daném vodním útvaru. Všechny tyto informace jsou vždy pro každý vodní útvar uloženy v tzv. listu hodnocení, který slouží k vytvoření přehlednější informace o jeho stavu a kromě základních údajů obsahuje i informace o druzích užívání vod.

VODOHOSPODÁŘSKÁ BILANCE

Povodí Moravy, s. p., v souladu s ustanovením § 25 zákona č. 254/2001 Sb. a navazující vyhlášky MZe ČR č. 431/2001 Sb. a Metodického pokynu MZe (č.j. 25 248/2002-6000) každoročně

sestavuje vodohospodářskou bilanci. Vypracovává se pro povrchové vody a hydrologické rajony podzemních vod pro příslušné oblasti povodí. Hodnotí se množství a jakost vod. Základními podklady jsou přehledy o odběrech vod, o vzdouvání nebo akumulaci vod, o vypouštění vod, o jakosti vod, popis hydrologické situace (srážkové, teplotní a odtokové poměry), atd. Vodohospodářskou bilanci zpracovává útvar správy povodí a útvar vodohospodářského plánování. Konečný materiál je uveřejňován na internetových stránkách PM, www.pmo.cz .

V roce 2009 bylo vypracováno útvarem vodohospodářského plánování „Hodnocení jakosti povrchových vod – za období 2007 - 2008 (minulý rok)".

Bilanční stav jakosti jednotlivých toků podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. je pro každý ukazatel dán počtem nevyhovujících profilů na toku. Celkový stav je dán pro každý hodnocený ukazatel počtem vyhovujících toků. Tok je považován za vyhovující pro daný ukazatel, vyhovují-li nařízení vlády č. 61/2003 Sb. všechny profily sledování jakosti vody na něm. Bilanční stav toků podle ČSN 75 7221 je dán pro každý ukazatel počtem profilů v jednotlivých třídách jakosti (I. až V.).

Tabulka č. 1. - Hodnocení podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ve znění nařízení vlády č.229/2007 Sb. (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	OP Moravy			OP Dyje		
	Hodnoceno toků	Vyhovuje		Hodnoceno toků	Vyhovuje	
		počet	%		počet	%
BSK_5	87	73	83,9	59	39	66,1
$CHSK_{Cr}$	87	80	92,0	59	39	66,1
$N\text{-}NO_3$	87	76	87,4	59	28	47,5
$N\text{-}NH_4$	87	55	63,2	59	32	54,2
Celkový fosfor	87	35	40,2	59	14	23,7
pH	87	8	9,2	59	23	39,0
Teplota vody	87	87	100	59	58	98,3

V oblasti povodí Moravy došlo oproti minulému dvouletí ke zvýšení procenta toků vyhovujících limitům NV č. 61/2003 Sb. Důvodem je výše zmíněné rozšíření monitorovací sítě o toky situované v horských oblastech.

Tabulka č. 2 - Hodnocení toků podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2

Oblast povodí	Ukazatel	Hodnoceno toků	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
			Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
OP Moravy	BSK_5	87	21	24,1	25	28,7	35	40,2	4	4,6	2	2,3
OP Moravy	$CHSK_{Cr}$	87	18	20,7	34	39,1	30	34,5	3	3,4	2	2,3
OP Moravy	$N\text{-}NO_3$	87	41	47,1	27	31,0	16	18,4	2	2,3	1	1,1
OP Moravy	$N\text{-}NH_4$	87	44	50,6	15	17,2	20	23,0	4	4,6	4	4,6
OP Moravy	Celkový fosfor	87	9	10,3	19	21,8	30	34,5	22	25,3	7	8,0
OP Moravy	Vodivost	86	21	24,4	35	40,7	28	32,6	2	2,3	0	0,0
OP Dyje	BSK_5	59	5	8,5	12	20,3	29	49,2	9	15,3	4	6,8
OP Dyje	$CHSK_{Cr}$	59	1	1,7	12	20,3	34	57,6	8	13,6	4	6,8
OP Dyje	$N\text{-}NO_3$	59	2	3,4	21	35,6	25	42,4	10	16,9	1	1,7
OP Dyje	$N\text{-}NH_4$	59	25	42,4	13	22,0	10	16,9	6	10,2	5	8,5
OP Dyje	Celkový fosfor	59	1	1,7	8	13,6	11	18,6	27	45,8	12	20,3
OP Dyje	Vodivost	59	17	28,8	20	33,9	12	20,3	6	10,2	4	6,8

Nejhůře hodnoceným ukazatelem nadále zůstává pH, které je ovlivněno eutrofizací ve vegetační sezóně a celkový fosfor. Nejhoršími toky sledovanými Povodím Moravy, s. p., v oblasti povodí Moravy zůstávají dolní části toků Haná a Olšava, v oblasti povodí Dyje jsou to Litava, Trkmanka a Daníž.

JAKOST VODY V REKREAČNÍCH NÁDRŽÍ

Pro sledování bylo vybráno čtrnáct významných rekreačních nádrží, které se nacházejí ve správě Povodí Moravy, s. p. Zpráva hodnotí zejména biologickou kvalitu těchto nádrží, přičemž hlavními kriterii pro posuzování kvality vody byla koncentrace chlorofylu *a* spolu se složením fytoplanktonu ze směsného čtyřmetrového vzorku epilimnia. Na vybraných nádržích je biologické sledování doplněno o sledování fyzikálně-chemického stavu.

Poprvé je hodnocen Podhradský rybník u Plumlova.

Předcházející rok 2008 se projevil klimaticky velmi nepříznivě a suchá vegetační sezona měla bezpochyby vliv na nejvyšší počet zaznamenaných vodních květů. Rozvoj sinic v roce 2009 sice poklesl, stoupl však celkový počet masivních rozvojů řas a sinic. **Hypertrofii** v tomto roce odpovídalo Brno, Oleksovice, Jevišovice, Plumlov a Podhradský rybník, Moravská Třebová, Luhačovice, horní a střední novomlýnská nádrž. **Silné eutrofii** odpovídala dolní novomlýnská nádrž. **Slabě eutrofní** byly v tomto roce nádrže Bystřička, Horní Bečva, Vranov a Letovice. Jako **mezotrofní a oligotrofní** nešlo v tomto roce bohužel označit žádnou ze sledovaných nádrží, snad s výjimkou VN Mohelno, která není ve správě PM a má velmi specifický hydrologický režim.

Tabulka: Koncentrace chlorofylu *a* v µg/l v rekreačních nádržích PM, s. p., v roce 2009

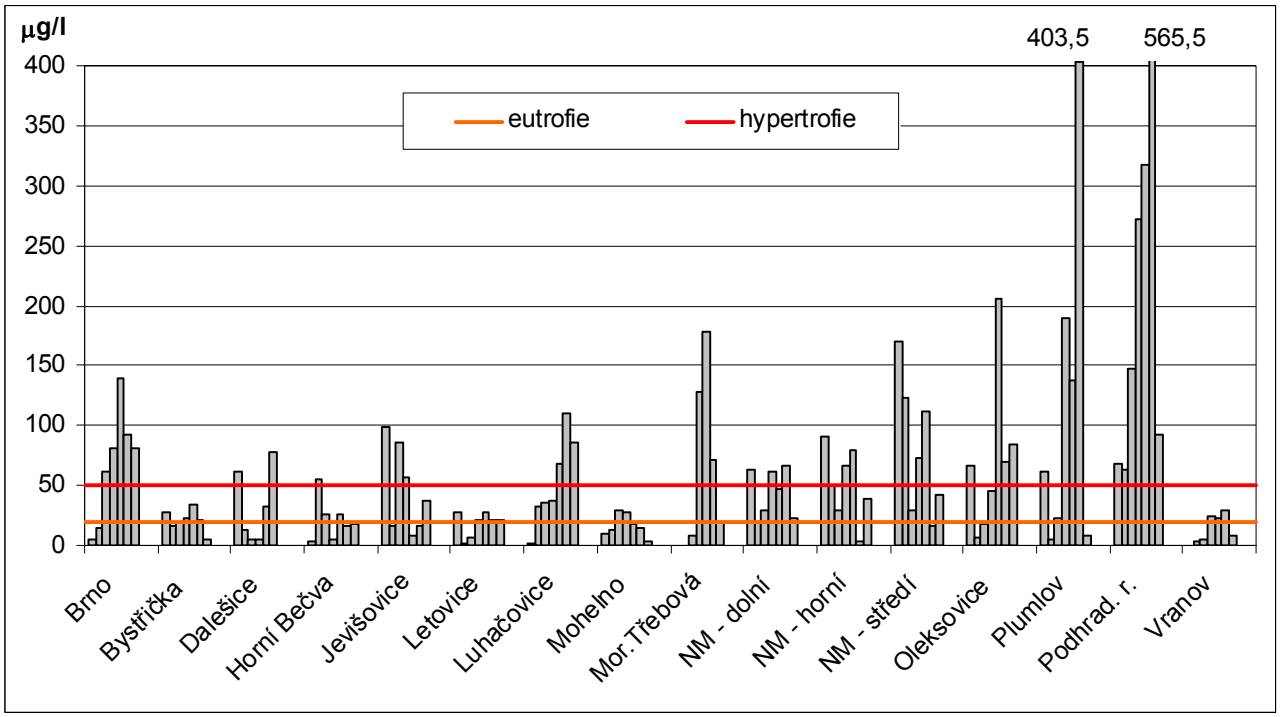
nádrž/měsíc	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	průměr	max.
Brno	4,5	13,9	**61,3**	**80,2**	**139,0**	**91,6**	**80,2**	67,2	139,0
Bystřička	28,1	15,5	19,8	22,2	33,5	20,6	4,7	20,6	33,5
Dalešice	**62,1**	13,6	4,4	4,7	33,0	**77,6**	<2,5	28,3	77,6
Horní Bečva	3,5	**55,2**	26,3	4,2	25,6	16,5	17,3	21,2	55,2
Jevišovice	**98,0**	16,6	**85,8**	**56,0**	8,2	15,4	37,0	45,3	98,0
Letovice	26,8	1,3	7,0	21,0	27,5	21,7	21,1	18,0	27,5
Luhačovice	1,6	32,7	35,3	37,5	**67,6**	**110,4**	**85,7**	60,0	110,4
Mohelno	10,4	13,6	29,2	27,0	17,7	15,0	2,7	16,5	29,2
Mor.Třebová			7,5	**127,6**	**177,8**	**71,3**	18,8	57,6	177,8
N. Mlýny - horní	**90,6**	**51,0**	28,9	**65,8**	**78,7**	3,9	38,2	51,0	90,6
N. Mlýny - střední	**169,7**	**123,1**	28,4	**72,7**	**111,4**	16,2	42,3	80,5	169,7
N. Mlýny - dolní	**62,5**	19,1	29,0	**60,8**	46,7	**65,7**	22,2	43,7	62,5
Oleksovice	**67,0**	6,3	18,5	45,6	**205,0**	**69,3**	**83,6**	70,8	205,0
Plumlov	**61,1**	4,3	23,4	**189,1**	**137,8**	**403,5**	8,3	118,2	403,5
Podhradský r.	**68,2**	**62,9**	**148,0**	**271,3**	**318,0**	**565,5**	**92,9**	218,1	565,5
Vranov	0,5	3,0	4,3	24,9	23,0	29,4	8,0	13,3	29,4

Vysvětlivky:Hlavní skupiny fytoplanktonu, převažující v nádrži

sinice - modrá *krásnoočka - fialová* *skrytěnky – olivová* *zlativky - žlutá*

rozsivky - červená *zelené řasy - světle zelená* *Obrněnky* - vínová

Koncentrace chlorofylu *a* v µg/l v rekreačních nádržích PM, s. p. v roce 2009, orientačně jsou vyznačeny hranice eutrofie a hypertrofie (konečné zařazení závisí i na jiných faktorech)



JAKOST VODY VE VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍCH

Stejně jako v předešlých letech byl i ve dvouletí 2008 - 2009 prováděn monitoring jakosti vody na čtrnácti vodárenských nádržích a jejich přítocích, které jsou ve správě Povodí Moravy, s. p.

A) FYZIKÁLNĚ – CHEMICKÁ ČÁST

Výsledky fyzikálně-chemických analýz vody vodárenských nádrží a jejich přítoků jsou vyhodnoceny za uplynulé dvouletí, a pokud se jedná o povrchovou vodu, došlo k porovnání s limity normy **ČSN 75 7221** – Klasifikace jakosti povrchových vod. Kvalita surové vody byla hodnocena dle stupně upravitelnosti na základě přílohy č. 13 **vyhlášky č. 428/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 515/2006 Sb**. Jakost vody na profilech v povodí vodárenských nádrží byla dále hodnocena dle souladu s imisními standardy stanovenými **nařízením vlády č. 61/2003 Sb.**, **ve znění nařízení vlády č. 229/2007 Sb.**, příloha č. 3, tabulka 1. Ke srovnání byly použity jak imisní standardy pro obecné požadavky, které se porovnávají s hodnotou 90 % percentilu, tak imisní standardy pro užívání vody pro vodárenské účely, které se porovnávají s aritmetickým průměrem.

Nejkvalitnějšími podle vyhodnocení základních ukazatelů chemického stavu profilů v povodích vodárenských nádrží (BSK_5, $CHSK_{Cr}$, $N\text{-}NO_3$, $N\text{-}NH_4$ a celkový fosfor) jsou oba přítoky VN Karolinka, tedy Velká a Malá Stanovnice. Následuje Pstruhovec na přítoku do VN Landštejn a oba profily na Okrouhlém potoce (přítok VN Boskovice) a menší z přítoků do VN Bojkovice – Vasilský potok.

Další přítoky s velmi dobrou jakostí vody jsou např. hlavní přítok VN Boskovice – tok Bělá, hlavní přítok VN Slušovice – tok Dřevnice a dva vedlejší přítoky do Ludkovic a Slušovic, tedy Sobolice a Řetechovský potok, i když posledně jmenovaný obsahuje poměrně vysoké koncentrace fosforu.

Naopak **nejhoršími přítoky vodárenských nádrží** jsou jednoznačně Bílý potok v povodí Víru, a to na profilu pod Poličkou, a dále Valchovka přitékající přímo do nádrže Boskovice. Za nimi následuje další z přímých přítoků, potok od obce Olší ústící do VN Mostiště. Všechny tyto profily obsahují koncentrace fosforu hodnocené nejhorší, tedy 5. třídou jakosti dle normy.

Další silně znečištěné přítoky jsou tři potoky od obcí Veselí, Hluboké a Chlum, vtékající do VN Vír, hlavní přítok VN Fryšták - Fryštácký potok, největší přítok Oslavy nad ústím do Mostiště - Babačka, samotná Oslava pod Ostrovem nad Oslavou a dále její přítok Znětínecký potok v Radostíně nad Oslavou.

Z uvedeného shrnutí vyplývá i to, v jakém stavu se nacházejí zmíněné nádrže. Zatímco Slušovice, Landštejn a Karolinka patří mezi naše nejkvalitnější nádrže právě díky čistotě celého svého povodí, naopak Mostiště, Vír a Fryšták patří k nejhorším našim nádržím vůbec, včetně rekreačních. Rozhodující je zde právě silné znečištění jejich povodí.

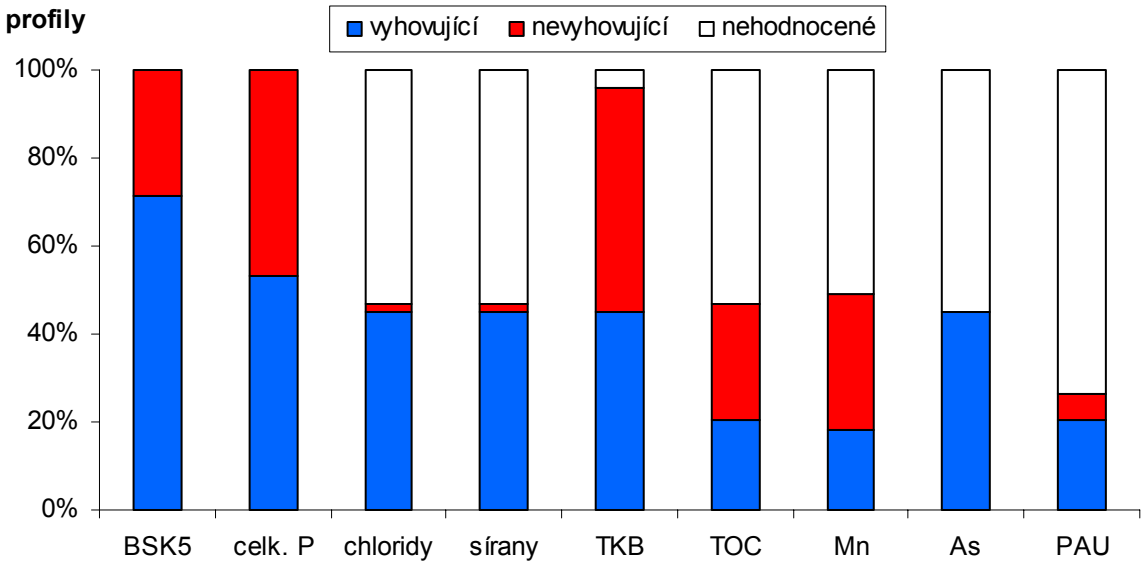
VN Boskovice je nádrž s velice rozdílnou jakostí na jednotlivých přítocích. Zatímco Okrouhlý potok patří k těm nejčistším a hlavní přítok, Bělá, je rovněž velmi kvalitní tok, Valchovka díky přítomnosti vadného kanalizačního sběrače je 2. nejhorším tokem dle základních ukazatelů a nádrž se jen a pouze kvůli tomuto zdroji poslední sezóny prudce zhoršuje.

Vyhodnocení jednotlivých profilů dle imisních standardů pro užívání vody pro vodárenské účely nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ukazuje, že v povodích vodárenských nádrží je největším problémem s jakostí nadměrná koncentrace celkového fosforu a počty termotolerantních koliformních bakterií. Toto znečištění má původ převážně v nečištěných bodových a difúzních

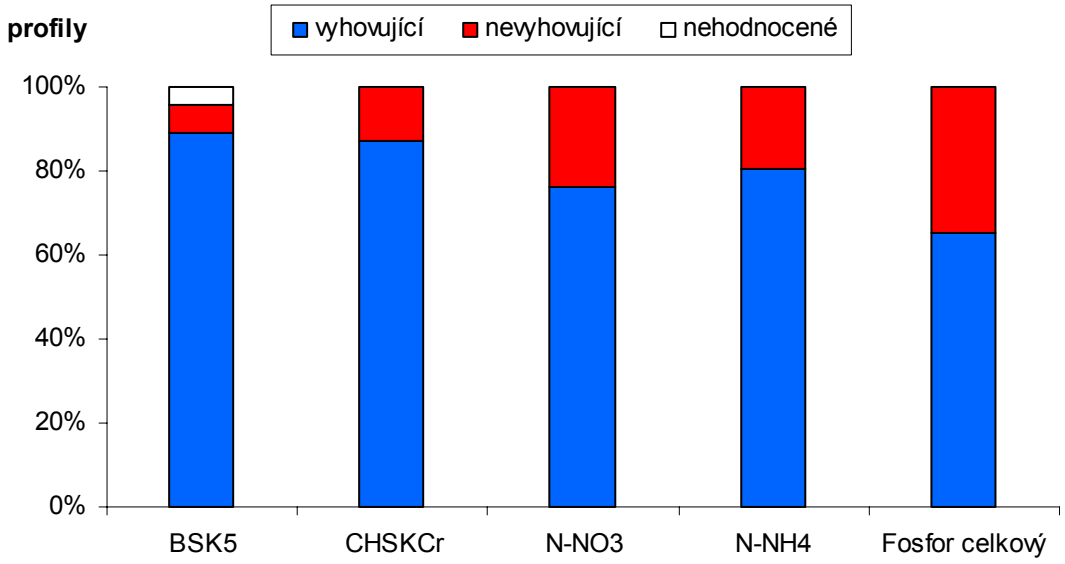
zdrojích komunálního charakteru. Velký podíl profilů je rovněž nevyhovující ve srovnání s imisními standardy vodárenských zdrojů pro ukazatele BSK_5, celkový organický uhlík (TOC) a mangan.

Na třech profilech byly v minulém dvouletí zachyceny nevyhovující koncentrace polyaromatických uhlovodíků (suma 6 PAU). Jedná se o profil na Oslavě na přítoku do VN Mostiště, hlavní přítok VN Karolinka - Stanovnice a nově i jediný přítok do VN Koryčany, tedy říčka Kyjovka.

Porovnání s imisními standardy pro užívání vody pro vodárenské účely – přehled



Porovnání s imisními standardy pro obecné požadavky – přehled



Surová voda byla v minulém dvouletí odebírána na 12 vodárenských nádržích ve správě Povodí Moravy, s. p. V současné době není prováděn odběr surové vody pouze z VN Fryšták a VN Boskovice.

Ze všech vyhodnocených ukazatelů je nejvíce problematický ukazatel AOX (adsorbovatelné organické halogenidy). Původ tohoto souboru látek je v povodí obtížně vysledovatelný, může se jednat o rezidua čistících látek na bázi chloru (např. Savo, chloramin, atd.), či produkty jejich reakce s přírodními látkami. Zejména chlorace látek typu huminových kyselin poskytuje produkty s nepříjemnými vlastnostmi. Může však jít i o látky přirozené, mající zdroj v přírodních procesech v povodí. Ukazatel AOX má navíc kvůli potenciální nebezpečnosti těchto látek velmi přísné limity, a to i po jejich zmírnění novelou vyhlášky č. 428/2001 Sb. V současně hodnoceném dvouletí nevyhovuje mezným hodnotám surová voda na VN Znojmo, kde byly problémy s tímto ukazatelem již v minulosti. Surová voda na VN Bojkovice, která nevyhovovala díky zvýšené hodnotě v předminulém dvouletí, již vyhovuje, nachází se dokonce v kategorii A2. Ostatní vodní nádrže poskytují surovou vodu s menšími koncentracemi, avšak na nádržích Koryčany, Mostiště, Nová Říše, Opatovice a Vír dosahují hodnoty AOX již několik dvouletí do nejhorší kategorie upravitelnosti A3. Do kategorie A1 se po roční pauze vrátila jakost surové vody v tomto ukazateli na VN Karolinka.

Dalšími vyhodnocenými ukazateli, které jsou v surových vodách hodnoceny kategorií A3, je mangan na VN Bojkovice a nově i NEL (nerozpustné extrahovatelné látky, označované také jako ropné), které se do nejhorší kategorie zařadily na nádržích Bojkovice a Koryčany, vždy však díky hodnotám jen těsně nad mezí stanovitelnosti.

Ostatní ukazatele jsou poměrně bezproblémové, železo a mangan se až na výjimky řadí do kategorie A2, v této třídě se ocitá pouze jeden z těžkých kovů, a to nikl na VN Hubenov. Jedná se s největší pravděpodobností o zachycení náhodných výkyvů v roce 2008.

Na dvou nádržích surová voda dosahuje kategorie A2 v ukazatelích BSK_5 a $N\text{-}NH_4$, jedná se o VN Hubenov a Ludkovice. $N\text{-}NH_4$ se v této třídě nachází i v surové vodě VN Bojkovice.

Nádrž s nejkvalitnější surovou vodou je podle dostupných výsledků VN Karolinka se všemi sledovanými ukazateli v kategorii A1, kromě běžně se vyskytujícího železa, které se zde nachází v kategorii A2.

Úplný přehled výsledků monitoringu přítoků vodárenských nádrží, jejich porovnání s normou ČSN 75 7221 a NV č. 229/2007 Sb. lze nalézt v příloze "**TABULKY 2009**".

Tabulka: nejhorší profily v povodí vodárenských nádrží za dvouletí 2008 - 2009, základní ukazatele dle ČSN 75 7221

Nádrž	Tok	Profil	SI mzb	BSK_5	$CHSK_{Cr}$	$N\text{-}NO_3$	$N\text{-}NH_4$	Fosfor celkový	Výsledná třída
Vír	Bílý potok PHO Vír	pod Poličkou		5	5	2	4	5	5
Boskovice	Valchovka	nad ústím		4	4	2	5	5	5
Mostiště	potok PHO Mostiště	Mostiště - přítok od Olší		3	2	4	4	5	5
Vír	potok PHO Vír	Vír - Veselí		3	3	2	4	4	4
Fryšták	Fryštácký potok	Fryšták - přítok	3	3	3	3	3	4	4
Mostiště	Babačka	Mostiště - ústí		3	3	3	2	4	4
Vír	potok PHO Vír	Vír - Hluboké		3	3	2	2	4	4
Vír	potok PHO Vír	Vír - přítok od Chlumu		2	3	3	2	4	4
Mostiště	Oslava	Ostrov nad Oslavou			3	4	1	3	
Mostiště	Znětínecký potok	Radostín nad Oslavou			3	4	2	2	

Vysvětlivky:změna oproti hodnocení v minulém dvouletí

	zlepšení o 1 třídu
	zhoršení o 1 třídu

Tabulka: Profily v povodí VN, průměry za dvouletí 2007 – 08 dle požadavků pro užívání vody pro vodárenské účely, NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV 229/2007 Sb.

Tok	profil	BSK_5	celk. P	TKB	TOC	Mn	As	PAU
Imisní standardy pro užívání vody pro vodárenské účely		2,6	0,1	9	5,3	0,1	5	30
		mg/l	mg/l	KTJ/ml	mg/l	mg/l	µg/l	ng/l
Babačka	**Mostiště - ústí**	**3,2**	**0,18**	**31**	**7,0**	**0,45**	1,24	
Bělá	**Boskovice - přítok (Melkov)**	1,2	0,04	**10**	4,5	0,03	1,25	
Bílý potok PHO Vír	**pod Poličkou**	**10,5**	**0,61**	**559**	**8,5**	**0,07**	<1,00	
Bílý potok PHO Vír	**ústí**	**2,8**	**0,23**	**56**	**7,1**	0,04	<1,00	
Dřevnice	**Slušovice - přítok**	1,6	0,04	**14**	3,4	**0,05**	<1,00	7,0
Dyje	**Znojmo - přítok (Devět Mlýnů)**	1,3	0,07	0	**7,0**	**0,07**	1,05	7,3
Fryšávka	**Jimramov**	1,5	0,09	**14**	**7,6**	0,03	<1,00	
Fryštácký potok	**Fryšták - přítok**	**2,8**	**0,27**	**96**	5,2	**0,12**	<1,00	
Jedlovský potok	Hubenov - nad přivaděčem	1,9	0,06	1				
Jedlovský přivaděč	ústí	1,8	0,05	1				
Jiřínský potok	**Šimanov**	**4,4**	0,09	2				
Jiřínský přivaděč	**Hubenov - Ježená**	1,5	**0,14**	2				
Karasínský potok	Vír - Vitochov	1,1	0,09	6				
Kolelač	**Bojkovice - přítok**	1,6	**0,18**	**34**	4,0	0,03	<1,00	<2,0
Korouhvický potok	**Vír - pod Polomem**	1,2	**0,10**	6				
Kyjovka	**Koryčany - přítok**	1,6	0,09	**21**	4,3	**0,11**	<1,00	**30,0**
Ludkovický potok	**Ludkovice - přítok**	1,6	**0,17**	**27**	3,5	**0,07**	<1,00	
Lukovský potok	**Fryšták - ústí**	2,5	0,09	**70**				
Malá Haná	**Opatovice - přítok**	1,3	**0,10**	5	4,8	0,04	<1,00	12,3
Malá Stanovnice	Karolinka - přítok	0,9	0,03	4	2,2	0,02	<1,00	4,0
Maršovský potok	**Hubenov - Ježená**	**2,8**	0,08	1				
Maršovský potok	**Hubenov - ústí**	2,1	0,09	**9**	**7,1**	**0,09**	2,22	18,3
Mašovický potok	**Znojmo - Mašovice**	2,1	**0,20**	2				
Okrouhlý potok	Boskovice - nad Orlovým p.	1,0	0,03	1				
Okrouhlý potok	Boskovice - ústí	0,9	0,04	3				
Oslava	**Mostiště - Oslava nad Babačkou**	**3,3**	**0,16**	**21**	**7,8**	**0,24**	1,43	
Oslava	**Mostiště - přítok (u limnigrafu)**	**3,1**	**0,14**	**25**	**7,4**	**0,23**	1,71	**71,3**
Oslava	**Ostrov nad Oslavou**	**3,8**	**0,13**					
Pařezovický potok	Opatovice - ústí	1,0	0,07	4				
potok PHO Mostiště	**Mostiště - přítok od Olší**	2,3	**1,00**	**25**		**0,09**		
potok PHO Nová Říše	Nová Říše - přítok od Vývoz.ryb.	1,3	0,04	1				
potok PHO Vír	**Vír - Hluboké**	**2,7**	**0,47**	**75**				
potok PHO Vír	**Vír - přítok od Chlumu**	2,2	**0,34**	**11**				
potok PHO Vír	**Vír - Veselí**	**4,5**	**0,50**	**140**				
Pstruhovec	Landštejn - přítok	0,6	0,02	1	4,6	0,03	<1,00	5,8
Ruprechtovský potok	**Opatovice - ústí**	1,4	**0,33**	**11**				
Řečice (Olšanský p.)	Nová Říše - nad sout. od Výv. r.	1,3	0,04	1				
Řečice (Olšanský p.)	Nová Říše - pod usedlostí Pilka	2,2	0,06	1				
Řečice (Olšanský p.)	**Nová Říše - přítok**	1,2	0,05	1	**7,1**	**0,09**	<1,00	3,8
Řetechovský potok	**Ludkovice - ústí**	1,4	**0,26**	**22**				
Sobolice	Slušovice - ústí	1,4	0,02	5				
Stanovnice	**Karolinka - přítok**	0,9	0,03	2	2,0	0,02	<1,00	**84,3**
Svratka	**nad Jimramovem**	1,7	0,09	**22**	**7,5**	0,04	<1,00	
Svratka	**nad Křižánkami**	1,8	**0,11**	**36**	**7,9**	**0,06**	1,16	
Svratka	**Svratka pod**	**2,7**	**0,10**	**65**	**7,2**	**0,07**		24,7
Svratka	**Vír - Dalečín**	1,9	**0,10**	**28**	**7,1**	**0,06**	<1,00	19,4
Valchovka	**nad ústím**	**4,7**	**0,37**	**752**				
Vasilský potok	Bojkovice - ústí	1,3	0,04	3				
Znětínecký potok	**Radostín nad Oslavou**	**3,0**	0,09					

Vysvětlivky:

1,65	vyhovuje	**8,58**	nevyhovuje		neměřeno

Tabulka: Kvalita surové vody vodárenských nádrží ve dvouletí 2007 – 2008. V tabulce jsou uvedené hodnoty c95, hodnocení je provedeno dle přílohy č. 13 vyhlášky č. 428/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 515/2006 Sb.

VN	BSK5	ChSKMn	N-NH4	N-NO3	Tenzidy	NEL	AOX	PAU suma 6	Cd	Pb	Cu	Ni	Cr celk.	Hg	As	Zn	Fe	Mn
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	ng/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l
Bojkovice	2,36	5,79	0,47	1,36	0,02	<0,05	39,00	16,91	<0,05	0,59	6,13	9,14	5,32	<0,05	1,78	13,33	0,83	1,48
Hubenov	3,29	6,80	0,46	3,48	<0,02	<0,05	16,75	40,34	0,11	1,77	5,45	27,93	0,64	<0,05	2,41	71,33	0,72	0,41
Karolinka	1,67	2,29	0,07	1,08	<0,02	0,05	12,50	37,90	<0,05	1,85	3,85	3,48	2,02	0,07	<1,0	28,29	0,32	0,05
Koryčany	2,61	5,39	0,25	0,54	0,03	<0,05	24,50	4,19	<0,05	0,68	4,71	11,78	6,97	0,18	1,65	18,08	0,13	0,68
Landštejn	1,56	5,46	0,12	0,29	<0,02	<0,05	15,25	2,40	0,11	<0.5	4,29	1,49	<0.5	<0,05	<1,0	136,1	1,38	0,12
Ludkovice	3,35	5,08	0,40	1,50	0,04	<0,05	15,40	9,45	0,05	0,79	3,82	9,40	3,84	0,06	1,47	10,98	0,26	0,37
Mostiště	1,70	7,07	0,20	8,43	0,03	<0,05	26,00	10,15	0,06	2,50	6,15	6,36	1,38	<0,05	1,34	53,73	0,16	0,37
Nová Říše	1,19	6,77	0,13	1,95	0,02	<0,05	23,50	2,00	<0,05	1,09	4,05	5,35	1,81	<0,05	<1,0	15,41	0,44	0,44
Opatovice	1,19	5,79	0,14	5,51	0,06	<0,05	27,30	4,62	<0,05	0,53	2,03	5,43	1,77	<0,05	<1,0	6,25	0,09	0,26
Slušovice	1,50	4,27	0,14	1,09	0,03	<0,05	17,90	4,20	<0,05	0,58	7,35	5,28	3,48	0,06	<1,0	41,06	0,46	0,21
Vír	1,46	7,15	0,07	3,55	0,057	<0,05	26,08	4,00	0,08	0,64	4,89	3,45	1,36	<0,05	<1,0	38,56	0,34	0,21
Znojmo	2,34	6,40	0,11	6,25	0,03	<0,05	28,53	3,48	<0,05	1,12	9,60	6,25	2,62	0,10	1,55	21,78	0,83	0,22

Vysvětlivky: kategorie upravitelnosti

A1	*A2*	*A3*	*nevyhovující*

B) BIOLOGICKÁ ČÁST

Rok 2009 byl zvláštní velmi deštivým červencem, což se projevilo dobrým stavem úrovně hladiny většiny nádrží. Snaha o udržení co nejvyšší hladiny je druhým nejvýznamnějším prostředkem v boji proti eutrofizaci nádrže – hned po snižování obsahu fosforu v hlavních přítocích.

Přes tuto příznivou situaci došlo u některých nádržích ke zhoršení stávajícího stavu. Ve srovnání s rokem 2008, který se vyznačoval naopak suchým létem a sníženou hladinou nádrží se radikálně změnila situace ve VN Mostiště, kde se neprosadil sinicový vodní květ, ale rozvinul se podobně silný krásivkový zákal. Tento stav není konečný a nemůžeme ho automaticky čekat v dalších letech. Přesto Mostiště zůstalo nadále silně eutrofní přehradou.

Extremně masový vodní květ se naopak vyvinul v nádrži Vír, kde se nečekaně prosadil v srpnu spíše červencový druh *Aphanizomenon flos-aquae*. Koncentrace chlorofylu, odpovídající hypertrofii byla nejvyšší naměřenou ve směsné vrstvě nádrže od roku 1992!

Tyto dvě vodárenské přehrady jsou bezesporu hlavním a nejžhavějším problémem s jakostí pitné vody v povodí Moravy bez ohledu na vyšší medializaci problémů významově marginálnějších a pouze rekreačních nádrží. Je to dáno součtem dvou závažných faktorů: počtem osob, závislých na pitné vodě z těchto nádrží a dále intenzitou rozvoje sinic v obou vodárenských tělesech.

Tabulka: Koncentrace chlorofylu *a* v µg/l ve vodárenských nádržích PM, s. p., v roce 2008

nádrž/měsíc	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	průměr
Znojmo	1,9	12,1	19,7	4,3	7,8	52,0	7,6	15,1
Hubenov	18,2	28,1	4,9	12,7	8,5	14,5	22,3	15,6
Mostiště	80,0	5,9	11,8	39,9	51,6	64,6		42,3
Vír	21,7	13,7	2,8	25,4	113,2	27,7	40,6	35,0
Opatovice	8,2	2,1	10,0	4,1	5,6	16	7,4	7,6
Nová Říše	11,4	4,1	9,4	8,1	11,6	16,5	3,7	9,3
Landštejn	0,9	0,9	5,3	4,1	4,4	6,0	5,9	3,9
Boskovice	20,3	3,6	23,2	34,3	57,3	60,3	2,9	28,8
Slušovice	2,4	5,1	7,1	5,6	3,2	17,0	4,3	6,4
Karolinka	3,4	1,2	0,9	4,1	2,6	1,0	0,1	1,9
Bojkovice	5,3	13,6	4,2	3,8	3,2	4,0	3,1	5,3
Ludkovice	31,8	18,0	37,2	10,1	18,9	9,8	7,8	19,1
Fryšták	60,9	42,7	36,3	58,5	28,6	38,6	7,2	39,0
Koryčany	3,6	4,2	4,1	14,7	4,6	14,7	2,6	6,9

Vysvětlivky:
světle modrá 0 – 10 µg/l
tmavě modrá 10 - 20 µg/l
zelená 20- 30 µg/l
žlutá 30 - 40 µg/l
oranžová 40 - 50 µg/l
červená 50 - 60 µg/l
fialová 60 - 100 µg/l
černá >100 µg/l

Další nádrží, u které došlo k výraznému zhoršení byly Boskovice, kde došlo rovněž k intenzivnímu vodnímu květu v srpnu a v září a ten tuto v poslední době oligo – mezotrofní nádrž posunul až k velmi silné eutrofii! Eutrofní až hypertrofní zůstala bez velkých změn oproti roku 2008 malá a vodárensky naštěstí již delší dobu nevyužívaná nádrž Fryšták. Eutrofní status si zachovala také nádrž Znojmo, kde však oproti roku 2008 došlo k poměrně výraznému zlepšení. Silné zhoršení jakosti a posun k eutrofii vykázaly Ludkovice, rozvojem fytoplanktonu v roce 2008 mezotrofní a dříve vykazující některé parametry oligotrofie.

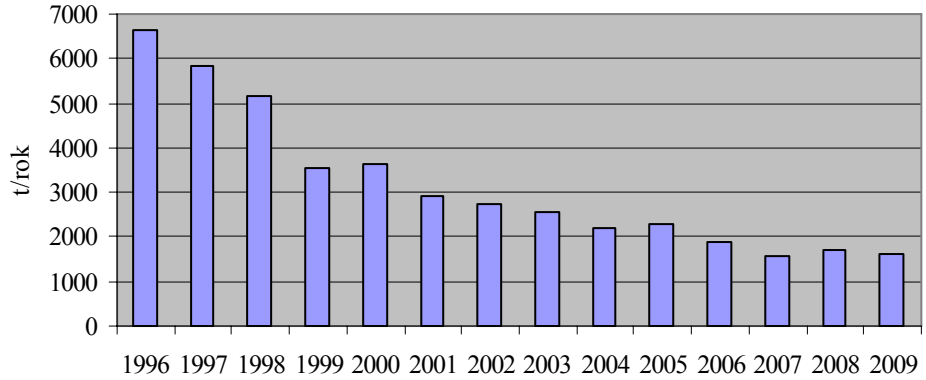
Ke zlepšení došlo naopak u nádrže Hubenov, která na rozdíl od roku 2008 na podzim tak silně nekvetla a opět se posunula blíže k mezotrofii. Jako velmi slušně mezotrofní se v tomto roce projevily rovněž nádrže Opatovice, Slušovice, Koryčany a Bojkovice. Na hranici oligotrofie a mezotrofie se pohyboval Landštejn a typicky oligotrofní byla tradičně Karolinka.

ODPADNÍ VODY

Na základě údajů od 1164 znečišťovatelů bylo v roce 2009 vypuštěno do toků 328864,4 tis. m^3 odpadních vod s celkem 1596 tunami BSK_5, 8381 tunami $CHSK_{Cr,}$ 2237 tunami nerozpuštěných látek, 663 tunami amoniakálního dusíku a 232 tunami celkového fosforu.

Celkové množství znečištění vypouštěného v povodí Moravy je vypočteno na základě hlášení evidovaných znečišťovatelů o vypouštění do povrchových vod. Tato povinnost se vztahuje dle ustanovení § 10 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách ve znění novely č. 20/2004 Sb. pouze na znečišťovatele, kteří nakládají s vodami v množství alespoň 6 000 m^3 vody v kalendářním roce nebo 500 m^3 vody v kalendářním měsíci. Toto evidované znečištění tedy nepředstavuje vliv všech znečišťovatelů, ale pouze těch, u kterých vznikla na základě platné legislativy povinnost hlásit množství a kvalitu vypouštěných odpadních vod. Nevypovídá tedy o celkovém zatížení toků. Do celkového množství dále nejsou zahrnuty mimořádné situace, jako jsou například havárie.

Množství evidovaného vypouštěného znečištění v povodí Moravy - ukazatel BSK5 v t/rok



V roce 2009 byla dokončena výstavba tří městských ČOV s kapacitou nad 2 000 EO (produkce nad 120 kg BSK5 za den), což povede ke snížení zatížení odpovídajících recipientů odpadními vodami. Jde o ČOV Dolní Kounice, Kobylí a Jablůnka. Kromě obce Jablůnka, kde se jedná o mechanicko biologický komplex s biologickou částí tvořenou jemnobublinnou aerací s dosazováním a současně aerobní stabilizací vzniklého kalu, je v ostatních lokalitách použito k čištění odpadních vod kromě technologie nitrifikace a denitrifikace i technologie chemického srážení celkového fosforu. Rekonstrukce stávajících ČOV byla ukončena v celkem šestnácti

obcích, mezi které patří například Modřice, Holešov, Podivín, Mikulov, Valtice, Strážnice, Lednice a Bzenec.

V tabulkách jsou uvedeni nejvýznamnější evidovaní znečišťovatelé pro rok 2009. Dlouhodobě se k nim řadí čistírny odpadních vod produkovaných velkými sídelními aglomeracemi jako je Brno, Olomouc, Zlín a Otrokovice. Mezi nejvýznamnější průmyslové zdroje pak patří například Jaderná elektrárna Dukovany (chladící vody), OP Papírna Olšany a Precheza Přerov.

Tabulka: Největší bodové zdroje $ChSK_{Cr}$

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2008 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	1042	12,3	Jihomoravský	OP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	776,9	7,57	Vysočina	OP Dyje
MOVO – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	262,4	34,3	Zlínský	OP Moravy
OP Papírna Olšany	Morava	4-10-01-051	237,9	12,1	Zlínský	OP Moravy
MOVO Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	237,6	77,5	Olomoucký	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje BSK_5

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2008 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	199,1	-8,74	Jihomoravský	OP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	60,94	2,06	Vysočina	OP Dyje
OP Papírna Olšany	Morava	4-10-01-051	47,17	17,0	Zlínský	OP Moravy
TOMA Otrokovice Otrokovice ČOV	Morava	4-13-01-054	44,93	-1,05	Zlínský	OP Moravy
MOVO Olomouc Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	36,04	-0,38	Zlínský	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje znečištění toků celkovým fosforem

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2008 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	21,34	8,35	Jihomoravský	OP Dyje
MOVO Olomouc Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	10,06	0,96	Zlínský	OP Moravy
MOVO Olomouc Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	9,239	2,53	Olomoucký	OP Moravy
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	5,713	-0,18	Vysočina	OP Dyje
VaK Vsetín ČOV Zubří	Rožnovská Bečva	4-11-01-114	5,611	0,86	Zlínský	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje amoniakálního dusíku

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2008 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	64,01	2,30	Jihomoravský	OP Dyje
ŠPVS Šumperk Šumperk ČOV	Desná	4-10-01-093	22,34	8,86	Olomoucký	OP Moravy
VaK Kroměříž Kroměříž ČOV	Morava	4-12-02-104	20,34	11,8	Zlínský	OP Moravy
VAS Znojmo Znojmo ČOV	Dyje	4-14-02-067	17,76	10,3	Jihomoravský	OP Dyje
MOVO Olomouc Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	16,76	-0,58	Zlínský	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje anorganického dusíku

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2008 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	460,8	-98,6	Vysočina	OP Dyje
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	220,5	-3,63	Jihomoravský	OP Dyje
MOVO Olomouc Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	101,6	16,6	Olomoucký	OP Moravy
MOVO Olomouc Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	88,01	-3,90	Zlínský	OP Moravy
ŠPVS Šumperk Šumperk ČOV	Desná	4-10-01-093	58,00	10,4	Olomoucký	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje nerozpuštěných látek

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2008 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	384,0	-8,97	Jihomoravský	OP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	146,6	-10,4	Vysočina	OP Dyje
MOVO Olomouc Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	55,44	12,9	Olomoucký	OP Moravy
MOVO Olomouc Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	41,07	-4,88	Zlínský	OP Moravy
TOMA Otrokovice ČOV Otrokovice	Morava	4-13-01-054	39,36	0,40	Zlínský	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje rozpuštěných anorganických solí (RAS)

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2008 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	19984	2380	Jihomoravský	OP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	10938	-1592	Vysočina	OP Dyje
Precheza Přerov	Bečva	4-11-02-070	8279	-71,5	Olomoucký	OP Moravy
MOVO Olomouc Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	6446	1401	Olomoucký	OP Moravy
MOVO Olomouc Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	3579	-79,8	Zlínský	OP Moravy

Brno, duben 2010

Zpracovali:

Hodnocení toků a nádrží:
Mgr. Lenka Procházková
Mgr. Dušan Kosour
Ing. Věra Bartlová

Vodárenské a rekreační nádrže:
Mgr. Rodan Geriš
Mgr. Dagmar Jahodová
Daniela Vrabcová

Použitá data: Povodí Moravy, státní podnik