



Souhrnná zpráva o vývoji jakosti povrchových vod v povodí Moravy ve dvouletí 2010 – 2011



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

Zpracovali:

Mgr. Lenka Procházková, Mgr. Dušan Kosour,
Mgr. Zuzana Lošťáková, Ing. Vít Baránek, Ph.D.,
Mgr. Rodan Geriš, Mgr. Dagmar Jahodová,
Vladimír Husák

Datum zpracování:

květen 2012

OBSAH

ÚVOD	3
PŘÍSTUP K DATŮM NA INTERNETU	3
ZÁKLADNÍ KLASIFIKACE - HODNOCENÍ ZÁKLADNÍCH UKAZATELŮ	4
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	4
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	7
HODNOCENÍ DALŠÍCH UKAZATELŮ	9
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	9
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	12
HODNOCENÍ SPECIFICKÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK A AOX	13
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	13
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	15
HODNOCENÍ DALŠÍCH SPECIFICKÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK	16
HODNOCENÍ KOVŮ	18
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	19
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	20
HODNOCENÍ DALŠÍCH KOVŮ	21
HODNOCENÍ RADIOLOGICKÉHO MONITORINGU	22
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	23
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	23
SHRNUTÍ	24
SLEDOVÁNÍ HRANIČNÍCH TOKŮ	25
A) ČESKO-RAKOUSKÉ HRANIČNÍ TOKY	25
B) ČESKO-SLOVENSKÉ HRANIČNÍ TOKY	26
MONITORING POVRCHOVÝCH VOD PRO POTŘEBY SMĚRNICE RADY 91/676/EHS - „NITRÁTOVÉ SMĚRNICE“	28
MONITORING PLŮDKOVÝCH SPOLEČENSTEV RYB	30
VODOHOSPODÁŘSKÁ BILANCE	31
VODNÍ NÁDRŽE	33
BIOLOGICKÉ OŽIVENÍ REKREAČNÍCH NÁDRŽÍ	33
JAKOST VODY VE VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍCH	34
A) FYZIKÁLNĚ – CHEMICKÁ ČÁST	34
B) BIOLOGICKÁ ČÁST	37
REVITALIZACE VODNÍCH NÁDRŽÍ	38
ODPADNÍ VODY	41

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O VÝVOJI JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD V POVODÍ MORAVY VE DVOULETÍ 2010/2011

ÚVOD

Státní podnik Povodí Moravy měl v roce 2011 ve své správě 10 871,907 km vodních toků (z toho 3 814,614 km je vodohospodářsky významných toků), 29 velkých vodních nádrží a 138 ostatních vodních nádrží, 184 jezů, 86 stupňů, 13 plavebních komor a 24 čerpacích stanic. Plocha povodí, na kterém naše organizace vystupovala jako správce povodí, byla 21 128,40 km². Oproti stavu v roce 2010 je patrný díky transformaci ZVHS nárůst spravovaných říčních toků a ostatních vodních nádrží.

Tato „Ročenka“ obsahuje hodnocení jakosti povrchových vod monitorovaných Povodím Moravy, s.p. Hodnocení vychází z pravidelného, zpravidla měsíčního monitoringu zajišťovaného pracovníky vodohospodářských laboratoří Povodí Moravy, s.p., v letech 2010 a 2011. Do hodnocení jsou zahrnuty profily, na kterých bylo v průběhu let 2010 a 2011 odebráno 11 a více vzorků.

Pro hodnocení jsou v této „Ročence“ využity dva materiály – ČSN 75 7221 – Jakost vody – Klasifikace jakosti a od března 2011 platná novela nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, která je označena jako nařízení vlády č. 23/2011 Sb. ČSN stanovuje limity u vybraných parametrů pro 5 tříd jakosti a porovnává 90% percentily (hodnotí podle nejhorších zjištěných stavů). V příloze č. 3, tabulky 1a nařízení vlády č. 23/2011 Sb., jsou uvedeny imisní požadavky označené jako normy environmentální kvality a jsou stanoveny převážně jako průměrné roční koncentrace (NEK-RP) nebo nejvyšší povolené hodnoty (NEK-NPH). Výjimkou je pH (rozmezí od do) a bakteriální znečištění (90% percentil). Pro tuto „Ročenku“ byly použity průměry za období let 2010-11. Tento odlišný přístup vede v některých případech k rozdílu v hodnocení dle obou materiálů. Tato skutečnost se projevuje např. u kovu, kdy jedna významněji zvýšená naměřená hodnota může výrazně ovlivnit průměr, ale na 90% percentilu se neprojevuje.

PŘÍSTUP K DATŮM NA INTERNETU

Tato Souhrnná zpráva o vývoji jakosti povrchových vod v povodí Moravy za dvouletí 2010-2011 včetně vybraných příloh je veřejnosti přístupná na stránkách Povodí Moravy, s.p., www.pmo.cz v části *Činnost – Práce pro veřejnost – Kvalita vody – Ročenka jakosti vod 2011*. 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 BSK₅, CHSK_{Cr}, N-NO₃, N-NH₄, 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 BSK₅, CHSK_{Cr}, N-NO₃, N-NH₄, celkový fosfor a saprobní index makrozoobentosu a výsledná třída se určí podle nejnepříznivějšího zatřídění zjištěného u těchto parametrů. Na základě této normy bylo provedeno hodnocení údajů z monitoringu 432 profilů, které jsou uvedeny v příloze **“TABULKY 2011“**, na listu **„základní ukazatele“**. Ne na všech profilech však byly sledovány výše uvedené ukazatele v plném rozsahu.

Do dlouhodobých statistik, které jsou komentovány v této kapitole (Základní klasifikace), byly z důvodu porovnatelnosti zahrnuty pouze ty profily, které splňovaly následující podmínky:

1. na profilu bylo v průběhu let 2010 a 2011 odebráno 11 a více vzorků,
2. ve vzorcích bylo provedeno stanovení těchto ukazatelů: BSK₅, CHSK_{Cr}, N-NO₃, N-NH₄, celkový fosfor, na základě kterých byla stanovena výsledná třída jakosti,
3. profil je lokalizován na tekoucích vodách.

Celkově jde o 369 profilů (z toho 181 v OP Dyje a 188 v OP Moravy) na 213 různých tocích (z toho 97 v OP Dyje a 116 v OP Moravy).

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

Hodnocení v této části podchycuje dlouhodobý vývoj v povodí Moravy z hlediska kvality tekoucích vod (včetně odtoků z vodních nádrží). Je provedeno srovnáním počtu profilů, u kterých byla stanovena výsledná třída jakosti, a srovnáním ovlivněných říčních kilometrů. Jak je již uvedeno výše – tato statistika je sestavena na základě pravidelného monitoringu 369 profilů.

Tabulka: Ovlivněné říční kilometry

	SI makrozoobentosu	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	P celkový	Výsledná třída
I. třída	141	582	571	630	1727	147	106
II. třída	817	1349	1208	736	662	730	506
III. třída	499	769	978	1178	383	1417	1494
IV. třída	68	112	31	221	18	472	585
V. třída	0	6	30	53	28	52	127
Říční km celkem	1525	2818	2818	2818	2818	2818	2818

Tabulka: Základní ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2009-2010 a 2010-2011 - porovnání – počet profilů

	Počet profilů		I. třída		II. třída		III. třída		IV. třída		V. třída	
	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11
SI makrozoobentosu	148	182	26	21	77	91	37	60	8	10	0	0
BSK₅	312	369	64	86	134	159	97	102	8	20	9	2
CHSK_{Cr}	312	369	40	86	120	142	139	130	6	6	7	5
N-NO₃	312	369	74	94	103	92	104	146	24	28	7	9
N-NH₄	312	369	164	216	84	80	51	60	8	6	5	7
P celkový	312	369	34	26	96	89	129	171	43	71	10	12
Výsledná třída	312	369	21	19	51	57	157	182	61	88	22	23

Tabulka: Základní ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2009-2010 a 2010-2011 - porovnání – průměrná třída jakosti

	SI makrozoobentosu	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	P celkový	Výsledná třída
2009-10	2,19	2,24	2,42	2,32	1,73	2,68	3,04
2010-11	2,32	2,17	2,19	2,37	1,67	2,88	3,11

(Na základě hodnocení všech 432 sledovaných profilů byly také vypočteny průměrné třídy jakosti jednotlivých ukazatelů – SI makrozoobentosu je 2,32, BSK₅ je 2,17, u N-NO₃ je rovna 2,5, u N-NH₄ 1,74 a u celkového fosforu 2,92. Průměrná výsledná třída jakosti je 3,1. Vyšší rozdíl u dusíkatých látek je dán skutečností, že 59 profilů bylo sledováno pouze pro potřeby „Nitrátové směrnice“ a nebyla zde prováděna stanovení BSK₅, takže nebyla určena výsledná třída jakosti. Tyto sledované toky jsou méně vodné a v řadě případů protékají oblastmi zatíženými dusíkatými látkami – průměrná třída jakosti u dusičnanů je u těchto profilů 3,46 a amoniaku 2,19. Tato fakta vedou k výše popsaným rozdílům.)

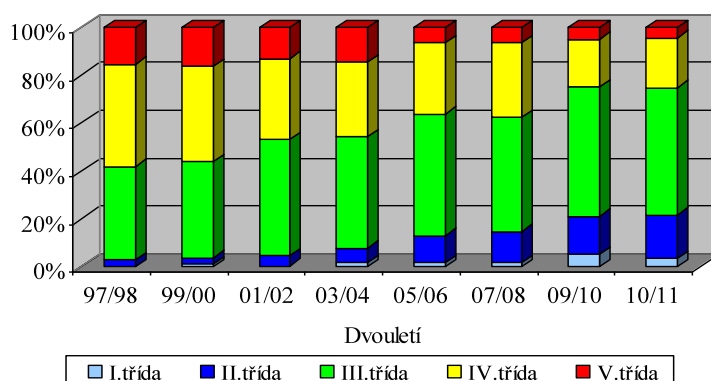
Oproti dvouletí 2009-10 byly pro hodnocení k dispozici údaje z více sledovaných profilů. Tato skutečnost souvisí s cyklováním profilů a s tím, že se projevilo začlenění vybraných odběrných míst dříve sledovaných ZVHS. Z počtu ovlivněných říčních kilometrů je patrné, že i když se počet profilů zvýšil z 312 na 369, ovlivněné říční km výrazněji nevzrostly, protože je síť rozšířena o drobné toky, u kterých udáváme menší hodnotu ovlivněných říčních kilometrů.

V nevyhovující IV. a V. třídě jakosti bylo celkem 712 ř. km, což je stejně jako loni 25,3 % z hodnocených říčních kilometrů. Ve III. třídě jakosti bylo 1494 km, tedy 53 % z hodnocených říčních kilometrů. Dobrého stavu (I. a II. třída jakosti) dosáhlo 612 ř. km, což odpovídalo 21,7 %. Tento stav „kopíruje“ dvouletí 2009-10.

Výsledek porovnání vyjádřeného počty profilů je téměř stejný jako předchozí dvouletí. Výsledek je následující:

- v nevyhovujícím stavu (IV. a V. třída jakosti) bylo ve dvouletí 2010-11 celkem 111 profilů, což je 30,1 % z hodnocených profilů (v předchozím dvouletí to bylo 26,6 %),
- ve III. třídě jakosti bylo 182 profilů, tedy 49,3 % (v předchozím dvouletí 50,3 %),
- dobrého stavu (I. a II. třída jakosti) dosáhlo 76 profilů, což odpovídalo 20,6 % (ve dvouletí 2009-10 to bylo 23,1 % profilů).

Ovlivněné říční kilometry ve třídách jakosti - procentuální vyjádření



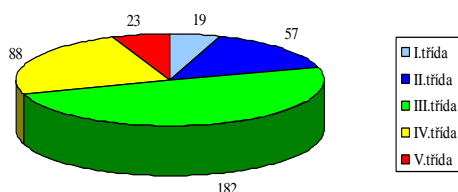
V monitorovací síti postupně klesá procento říční sítě v nevyhovující IV. a V. třídě jakosti. Tato skutečnost je dána zlepšujícím se stavem některých řek a vyšším počtem sledovaných horských toků, které mají v řadě případů dobrou kvalitu vody. Je nutné však brát v úvahu, že se každoročně částečně liší výčet profilů, na základě kterých je hodnocení prováděno, což může vést k částečnému zkreslení dlouhodobých statistik.

Ve dvouletí 2010-11 je opět nejhůře hodnoceným ukazatelem celkový fosfor, hodnocení vychází hůře než ve dvouletí 2009-10. V nevyhovujícím stavu je 22 % profilů a ve vyhovující I. a II. třídě jakosti téměř 31 %. Fosfor dlouhodobě zůstává v povodí Moravy hlavní příčinou eutrofizace povrchových vod. V současné době platné legislativní nástroje však nedávají dostatečné možnosti a prostor pro významnější snižování jeho vnosu do vodního prostředí. Problematické jsou především poměrně vysoké limity pro vypouštění odpadních vod a fakt, že povinnost srážet fosfor mají až větší čistírny odpadních vod. Problémy se následně projeví především u stojatých vod, kde dochází k intenzivnímu rozvoji vodního květu, což vede k omezení možnosti využití těchto vod např. pro rekreaci, zásobování pitnou vodou, závlahy...

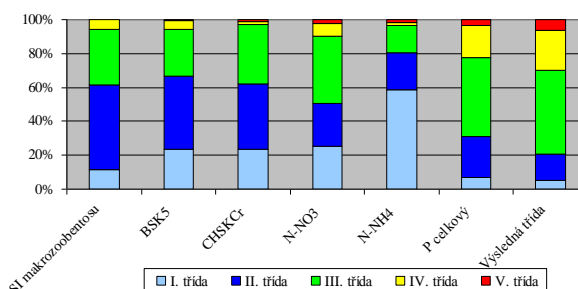
Druhým nejhůře hodnoceným parametrem jsou dusičnany. Naopak až 80 % profilů má velmi nízké koncentrace amoniakálního dusíku. Oproti předchozímu dvouletí vycházejí lépe parametry organického znečištění (BSK₅ a CHSK_{Cr}). Změna však není příliš významná.

Odběr vzorků makrozoobentosu byl proveden v roce 2011 na 104 profilech a v roce 2010 na 83 profilech, a to vždy v jarním a podzimním období. Pět profilů sloužících k hodnocení hraničních vod bylo monitorováno po oba roky. Metodika výběru odběrného místa pro stanovení chemických a biologických ukazatelů se liší, což může způsobovat rozdíl těchto dvou hodnocení, který však není v tomto dvouletí významný. Pouze na 13ti profilech je saprobní index (SI) makrozoobentosu určující pro stanovení výsledné třídy jakosti, tedy vychází hůře než chemismus vody. Zhoršení je o jednu třídu. V pěti případech se to týká drobných, čistých, horských toků, kde může být oživení dna ovlivněno například morfologií a průtoky. SI odpovídá II. třídě. V některých případech se dá usuzovat, že tento stav je způsoben dnovým substrátem, protože toky protékají zemědělsky využívaným povodím s významnou půdní erozí (např. Haná, Kudlovický potok nebo Litenčický potok), na Rusavě pod Hulínem byl monitoring prováděn v roce 2010, ale v roce 2011 díky dokončeným rekonstrukcím významných ČOV v povodí se kvalita vody významně zlepšila, což se odrazilo na lepším hodnocení chemických ukazatelů.

Počty profilů sledovaných ve dvouletí 2010/11
ve třídách jakosti



Profily ve třídách jakosti ve dvouletí 2010-11
procentuální vyjádření



V příloze **“TABULKY 2011“**, na listu **„základní ukazatele“** je uveden soubor klasifikovaných základních ukazatelů ve všech (tedy 432) sledovaných profilech v povodí Moravy a je zde provedeno i porovnání se stavem ve dvouletí 2009-2010. Na listu **“nej. toky”** jsou uvedeny nejlepší a nejhorší sledované profily v povodí. Ve stejném souboru je přiložen i list **“základní ukazatele - grafy”** s grafickým hodnocením.

Přílohou této „Ročenky“ jsou 3 přehledné mapky s barevným rozlišením úseků toků, vyhodnocené podle výsledné třídy jakosti (**„Mapka 2011 – celková třída“**), podle horšího z ukazatelů organického znečištění (BSK₅ a CHSK_{Cr}) (**„Mapka 2011 – organické znečištění“**), a podle nejhoršího z ukazatelů N-NH₄, N-NO₃ a celkový fosfor (**„Mapka 2011 – živiny“**).

Stejně jako v předchozích letech byly zpracovány podélné profily vybraných významných toků, které umožňují přehledně podchytit změny znečištění v jednotlivých částech toků a v čase. V souboru **„Podélné profily 2011 – mediány“** jsou uloženy grafy, ze kterých je patrný vývoj kvality vod v období 1994 – 2011 v ukazatelích BSK₅, ChSK_{Cr}, N-NO₃, N-NH₄ a celkový fosfor.

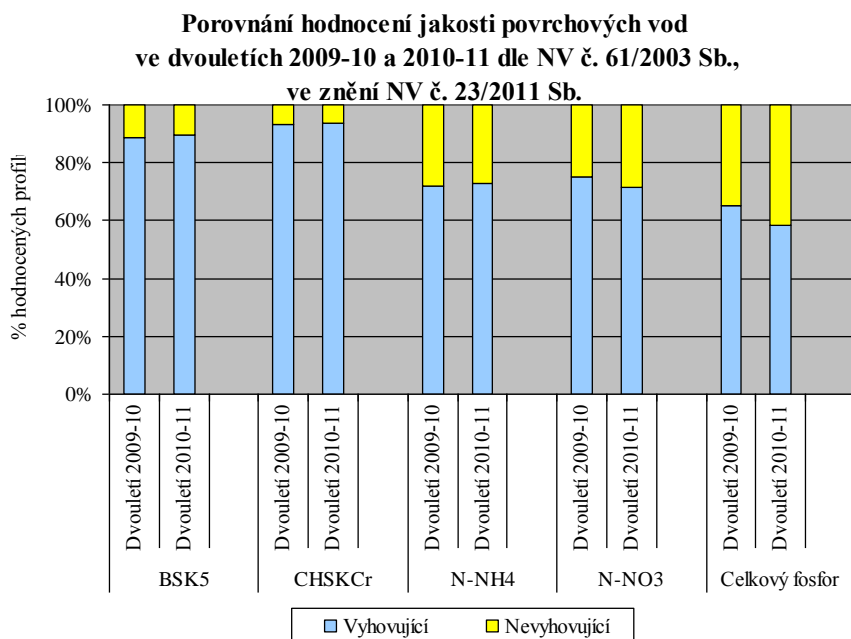
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 Sb., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 Sb., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY

Od března 2011 vstoupila v platnost novela NV č. 61/2003 Sb., porovnání lze tedy provést pouze s dvouletím 2009-10. Oproti dříve platné podobě se imisní stav povrchových vod hodnotí na základě průměrných ročních koncentrací, tzv. norem environmentální kvality NEK-RP. (Pro účely této „Ročenky“ jsou využívány průměrné hodnoty za dvouletá období).

Tabulka: Hodnocení dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb.

	Počet hodnocených profilů		Počet vyhovujících profilů		Počet nevyhovujících profilů		%		%	
	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11
BSK₅	312	369	277	331	35	38	88,8	89,7	11,2	10,3
CHSK_{Cr}	312	369	291	345	21	24	93,3	93,5	6,7	6,5
N-NO₃	312	369	234	264	78	105	75	71,5	25	28,5
N-NH₄	312	369	225	268	87	101	72,1	72,6	27,9	27,4
P celkový	312	369	203	215	109	154	65,1	58,3	34,9	41,7

Normy environmentální kvality jsou nejčastěji překračovány u celkového fosforu, kdy u 41,7 % profilů byl zjištěn nevyhovující stav. Toto procento je vyšší, než tomu bylo ve dvouletí 2009-10, což je ovlivněno částečně rozdílným výčtem sledovaných a následně hodnocených profilů. Zvýšený obsah amoniakálního a dusičnanového dusíku byl vyhodnocen u více jak 27 % profilů, což je u N-NH₄ stejné jako ve dvouletí 2009-10, u N-NO₃ došlo k mírnému zhoršení. Organické znečištění vyjádřené jako BSK₅ nevyhovuje pouze u 10,3 % profilů, u CHSK_{Cr} jen u 6,5 % profilů. Stav je prakticky totožný s předchozím dvouletím.



Více jak 43 % profilů vyhovělo ve všech pěti základních ukazatelích, jak dokládá níže uvedená tabulka. Na šesti profilech, což představuje 1,6 % naopak došlo k překročení NEK u všech ukazatelů. Jedná se o toky Litava (Cézava), Trkmanka, Moutnický (Borkovanský) potok, Němčanský a Spálený potok. Pouze 1 až 2 ukazatele se v tocích vyskytovaly v limitních koncentracích u 13,8 % profilů. 32 odběrných míst na 29 různých tocích se nacházelo v povodí Dyje, 19 odběrných míst na 17 tocích v povodí Moravy. Z významných páteřních toků patří opět mezi nejhůře hodnocené Litava (Cézava), Trkmanka, Blata, Tištínka (Uhřický) potok, Jevišovka a Kyjovka. Z drobnějších toků je to například Bílý potok pod Poličkou, Býkovka, Hvězdlička, Olbramovický nebo Mlýnský potok a řada dalších.

Tabulka: Hodnocení dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. – porovnání dvouletí 2009-10 a 2010-11

		Vyhovělo 5 ukazatelů	Vyhověly 4 ukazatele	Vyhověly 3 ukazatele	Vyhověly 2 ukazatele	Vyhověl 1 ukazatel	Všechny ukazatele nevyhovují
Dvouletí 2010-11	Počet profilů	163	85	68	32	19	6
	Vyjádřeno %	43,4	22,8	18,4	8,7	5,1	1,6
Dvouletí 2009-10	Počet profilů	152	63	49	28	15	5
	Vyjádřeno %	48,7	20,2	15,7	9	4,8	1,6

Souhrnná klasifikace pro celé povodí je pak uvedena v příloze „[TABULKY 2011](#)“, list „[základní ukazatele](#)“, kde je provedeno i porovnání se stavem ve dvouletí 2009-2010. Ve stejném souboru je přiložen i list „[základní ukazatele - grafy](#)“ s grafickým hodnocením.

HODNOCENÍ DALŠÍCH UKAZATELŮ

Vodivost, pH, teplota vody, celkový dusík (N celk.), rozpuštěný kyslík (O₂), celkový organický uhlík (TOC), rozpuštěné látky (RL), nerozpuštěné látky (NL), chloridy (Cl), sírany (SO₄), vápník (Ca), hořčík (Mg), železo (Fe), mangan (Mn), termotolerantní koliformní bakterie

V této kapitole je provedeno hodnocení dalších ukazatelů. Souhrnná klasifikace je uvedena v příloze „[TABULKY 2011](#)“, list „[další ukazatele](#)“. Ve stejném souboru je přiložen i list „[další ukazatele - grafy](#)“ s grafickým hodnocením.

Vzhledem k malému počtu sledovaných profilů neproběhlo v letošním roce hodnocení koliformních bakterií a enterokoků.

Minimálně 4 z výše uvedených ukazatelů byly sledovány na 431 profilech, na 224 profilech byly sledovány všechny hodnocené ukazatele, na 60ti profilech lokalizovaných na drobných tocích pouze 3 ukazatele.

Nejhůře hodnocené a za silně až velmi silně znečištěné toky lze dlouhodobě považovat Trkmanku, Litavu (Cézavu), Daníž, Včelínek, Štinkavku (Stinkavu), střední a dolní část Rakovce, Kyjovku pod Kyjovem nebo Skaličku. Z drobných vodních toků dříve spravovaných ZVHS monitoring prokázal nejhorší stav na Spáleném potoce, Olbramovickém potoce, Hruškovici, Moutnickém (Borkovanském) potoce a Kozrálce.

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 a termotolerantní koliformní bakterie.

Nejvíce profilů bylo hodnoceno z hlediska obsahu rozpuštěného kyslíku (431), vodivosti (426), bakteriálního znečištění (370) a nerozpuštěných látek (367), vápník, hořčík, železo a mangan byly sledovány na 285 profilech. U 343 profilů se sledoval celkový organický uhlík a nerozpuštěné látky, nejméně informací je o obsahu chloridů a síranů, kdy byly odebírány vzorky pouze na 233 místech.

Nejhůře hodnocenými ukazateli jsou stejně jako ve dvouletí 2009-10 nerozpuštěné látky a vodivost. Velmi dobře jsou naopak toky hodnoceny z hlediska obsahu chloridů, vápníku a hořčíku, kde dlouhodobě vysoce převládají profily v I. třídě jakosti.

Dlouhodobě přetrvávají problémy se zvýšenou **vodivostí** na významných tocích Trkmanka, Litava (Cézava), Daníž, Štinkovka, Skalička a Ladenská strouha. Velmi silné zatížení bylo rozborů prokázáno na řadě drobných toků dříve spravovaných ZVHS. Z těchto toků byly nejvyšší průměrné a maximální hodnoty v roce 2011 stanoveny na Moutnickém (Borkovanské) potoce, Spáleném, Troubském, Olbramovickém a Němčanském potoce a na Břežance. V podobném duchu je hodnocen i stav z hlediska obsahu **rozpuštěných látek**. U obou těchto ukazatelů oproti předchozímu dvouletí mírně vzrostla průměrná třída jakosti, což může být způsobeno rozdílnými toky, na kterých byly v jednotlivých letech vzorky odebírány.

Obsah **nerozpuštěných látek** je u řady toků odrazem plošných splachů. Největší problémy se proto objevují při deštivých epizodách v erozi postižených zemědělských oblastech a hodnocení jednotlivých dvouletí odráží rozdílné klimatické a srážkové podmínky, které ovlivňují okamžité průtoky v tocích. Protože se hodnotí na základě nejhorších stavů zjištěných v toku, třída jakosti se proto může v jednotlivých letech na jednotlivých profilech výrazně lišit (i o několik tříd). Průměrné koncentrace ve dvouletí 2010-11 přesahující 100 mg/l byly vypočteny na základě získaných dat z Trkmanky, Spáleného potoka, Rackové, Mikulůvky, Litavy (Cézavy) a Olešnice (Kokorky). Stav Luhačovického potoka a Hloučely na přítoku do VN Plumlov výrazně ovlivnily revitalizační procesy, které probíhaly na VN Luhačovice a VN Plumlov. V nevyhovující IV. a V. třídě jakosti bylo 23 % profilů. Obecně jsou zalesněná území výrazně méně náchylná k erozi než zemědělsky využívané oblasti. Toto je jedním z důvodů, proč se nejproblematictější jeví dolní povodí Svratky, Dyje a Moravy, naopak dobrá situace je v horním povodí Moravy a Bečvy (podhůří Beskyd a Jeseníků).

Stejně jako v předchozích letech byly na některých profilech zjišťovány velmi nízké **obsahy kyslíku** (pod 4 mg/l). Na málo vodných tocích se zdroji znečištění v povodí a s nízkou ředící schopností je situace nejhorší. Nejhorší stavy byly zaznamenány na Skaličce, Říce, Dlouhé řece, Ladenské strouze, Včelínku, Petřínském potoce, Loučce, Kozrálce, Trkmance, Grygavě a Šatavě. Pokud je nedostatek kyslíku zaznamenán na odtocích z některé vodní nádrže, je to způsobeno skutečností, že je vypouštěna voda z nižších horizontů. V těchto případech dochází na poměrně krátkých úsecích toku k nasycení a tím k odstranění problému.

Ke kvantifikaci obsahu veškerých organických látek přítomných ve vodě je využíván ukazatel **TOC** (celkový organický uhlík). Jedná se o parametr, který odráží podobně jako BSK₅ a CHSK_{Cr} organické zatížení toků. Ve dvouletí 2010-11 vzrostl počet odběrných míst, na kterých byla sledování prováděna o 18 %. Průměrná třída jakosti se zlepšila z 1,63 na 1,46. Olbramovický potok je nejhůře hodnoceným tokem (IV. třída).

Oproti předchozímu dvouletí se snížil počet profilů, kde bylo sledováno množství níže uvedených iontů. Dlouhodobě je v tocích obsah **chloridů** na všech sledovaných místech vyhovující (I. a II. třída jakosti). Podobná situace je i u **vápníku**, kde jsou pouze Daníž v ústí, Trkmanka a Spálený potok ve III. třídě, což se neliší od předchozích let. Koncentrace **hořčíku** překročily limit III. třídy na **5ti tocích** – Štinkovce (Stinkavce), Skaličce, Trkmance, Olbramovickém a Spáleném potoce. Daníž zůstává ve IV. třídě. Průměrné třídy jakosti jsou na stejné úrovni jako ve dvouletí 2009-10.

Hodnocení provedené pro **sírany** je stejné jako v předchozím dvouletí – dlouhodobě je nevyhovující stav na Danízi, Trkmance, dolním toku Litavy, Rakovce a Dyje, na Skaličce, Štinkovce (Stinkavě) a Nedvědičce. Pouze na třech profilech byla zaznamenána změna hodnocené třídy – 3x zhoršení o třídu, 12x zlepšení. V nevyhovující IV. a V. třídě jakosti je 12 z 233 profilů, což je 5,2 %.

Mangan a železo mají ve většině toků přírodní původ. V rámci této „Ročenky“ jsou využita data z 285 profilů (loni z 313). Ve vyhovující I. a II. třídě jakosti je 67 % profilů u železa a 80 % u manganu, naopak v nevyhovující IV. a V. třídě jakosti je 5 % profilů v obsahu železa a 7 % v obsahu manganu. Zvýšené koncentrace těchto metaloidů jsou na odtoku z některých vodních nádrží – u železa se jedná např. o Hubenov, Landštejn a Ludkovice, u manganu prakticky o všechny nádrže. Nejvyšší koncentrace železa v tekoucích vodách jsou zjišťovány dlouhodobě v Trkmance a Litavě (Cézavě), manganu ve Včelínku a Štinkovce (Stinkavě). V souvislosti s těžbou sedimentů na VN Luhačovice a na Podhradském rybníce nad VN Plumlov vzrostl obsah těchto iontů v Hloučele a Luhačovickém potoce. Na Hané v Dřevnovicích byly zachyceny v roce 2011 dvě deštivé epizody, které vedly k zhoršení hodnocení u železa o dvě třídy jakosti. Třída jakosti z II. na IV. se změnila u manganu na Valchovce a z III. na V. na Skaličce. Příčina není známa.

Významná část toků v povodí je zatížena bakteriálním znečištěním. Povodí Moravy, s.p., v souladu s požadavkem legislativy zaměřilo monitoring na **termotolerantní koliformní bakterie**, které byly sledovány v průběhu let 2010 a 2011 na 370 profilech. V nevyhovující IV. a V. třídě jakosti bylo 3,5 % profilů, dobrého stavu dosáhly 3/4 profilů. Nejvíce byla znečištěna, stejně jak bylo uvedeno i v loňské „Ročence“, Valchovka před ústím do VN Boskovice, Daníž, Bílý potok pod

Poličkou a drobné potoky ústící do VN Vír. Tento výčet lze rozšířit o drobné toky dříve spravované ZVHS jako jsou Obůrek (Vidovka), Kozrálka, Tištínka, Slavonický nebo Ostrovský potok. Nejvíce jsou znečištěny toky v povodí Hané a v dolním povodí Svatky. Punkva v profilu Sloup vykazuje nárazové zvýšení bakteriálního znečištění, které není doprovázeno významným zhoršením chemického stavu.

Obecně je potěšující zlepšení kvality vody v Rusavě.

V průběhu let 2010 a 2011 byly na 13ti tocích sledovány také střevní **enterokoky**, z 21 profilů bylo 8 v V. třídě jakosti, 7 ve IV. třídě, 3 profily ve III. třídě, 2 ve II. třídě a pouze 1 profil (Dyje – Podhradí) v I. třídě jakosti.

Tabulka: Další ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2009-2010 a 2010-2011 - porovnání – počet profilů

	Počet hodnocených profilů		I. třída		II. třída		III. třída		IV. třída		V. třída	
	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11
Vodivost	350	426	115	115	132	155	71	100	20	40	12	16
Rozpuštěný kyslík (Rozp. O ₂)	355	431	288	351	33	44	14	22	13	10	7	4
Celkový organický uhlík (TOC)	288	343	146	210	106	109	34	23	2	1	0	0
Rozpuštěné látky (Rozp. látky)	288	343	123	130	105	112	46	78	10	16	4	7
Nerozpuštěné látky (Neroz. látky)	314	367	75	108	95	110	64	66	51	44	29	39
Chloridy	294	233	284	226	10	7	0	0	0	0	0	0
Sírany	294	233	199	157	65	51	16	13	10	8	4	4
Vápník	313	285	296	260	15	21	2	4	0	0	0	0
Hořčík	313	285	298	268	10	10	4	6	1	1	0	0
Termotolerantní koliformní bakterie	318	370	116	174	97	100	87	83	8	10	10	3
Železo (Fe)	313	285	113	93	111	98	72	80	11	9	6	5
Mangan (Mn)	313	285	110	83	160	146	20	37	12	7	11	12

Tabulka: Další ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2009-2010 a 2010-2011 - porovnání – průměrná třída jakosti

	Vodivost	Rozpuštěný kyslík (Rozp. O ₂)	Celkový organický uhlík (TOC)	Rozpuštěné látky (Rozp. látky)	Nerozpuštěné látky (Neroz. látky)	Chloridy	Sírany	Vápník	Hořčík	Termotolerantní koliformní bakterie	Železo (Fe)	Mangan (Mn)
2009-10	2,09	1,36	1,63	1,84	2,57	1,03	1,49	1,06	1,07	2,05	2,00	1,89
2010-11	2,27	1,31	1,46	2,00	2,44	1,03	1,50	1,10	1,09	1,83	2,07	2,01

**B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB.,
PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY**

Změny oproti legislativní úpravě platné do roku 2011: nejvýraznější změnou v hodnocení těchto látek je použití u řady parametrů převážně průměrných hodnot oproti dříve používaným 90% percentilům a navýšení mezních hodnot u dříve nejhůře hodnoceného parametru – **pH** na 6 – 9, což vede k výraznému zlepšení. Dále došlo ke zvýšení maxima u **teploty vody** z 25 °C na 29 °C. Jednou ze změn je také stanovení limitu pro **termotolerantní koliformní bakterie**, který je uváděn jako 90% percentil a je stanoven pro 100 ml (dříve pro 1 ml), což v budoucnu v praxi může vést ke zjištění většího množství kolonií. V současné době bylo provedeno určení zjištěné hodnoty pouze přepočtem.

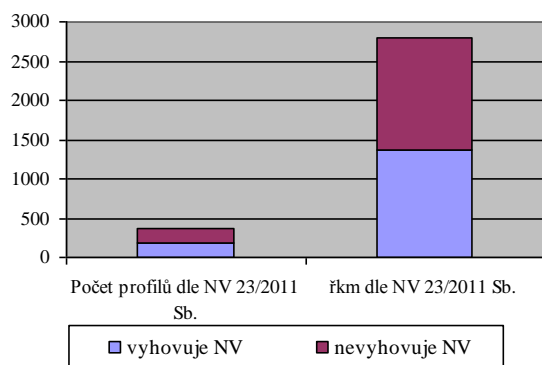
Všechny profily vykazují soulad s požadavky NV č. 23/2011 Sb. v obsahu **chloridů** a v maximální **teplotě vody**, minimum nevyhovujících toků je z hlediska koncentrací **vápníku**, **hořčíku** a **celkového organického uhlíku**. Díky změně byl překročen navýšený limit u **pH** pouze na 7 profilech. Nejčastěji se nesoulad s požadavky NEK-RP objevuje u **celkového dusíku**, **nerozpuštěných látek** a **termotolerantních koliformních bakterií**.

Za nevyhovující, nejvíce znečištěné toky lze označit Trkmanku, Litavu (Cézavu), Štinkavku (Stinkavu), Třešťský potok, Daníž, Spálený potok, Skaličku, Vřesůvku, Olbramovický potok a dolní úseky Grygavy, Kyjovky, Rakovce, Valové a Říky.

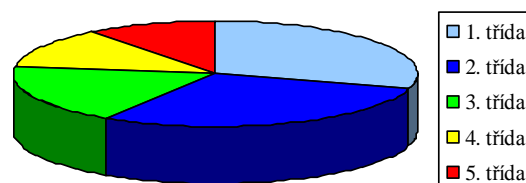
Tabulka: Další ukazatele - hodnocení dle NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb.

	Počet hodnocených profilů	Počet vyhovujících profilů	Počet nevyhovujících profilů	% vyhovujících profilů	% nevyhovujících profilů
	2010-11	2010-11	2010-11	2010-11	2010-11
pH	431	424	7	98,4	1,6
Teplota vody	431	431	0	100	0,0
Rozpuštěný kyslík (Rozp. O₂)	431	336	20	78,0	4,6
Celkový organický uhlík (TOC)	343	339	4	98,8	1,2
Celkový dusík (Celk. N)	343	242	101	70,6	29,4
Rozpuštěné látky (Rozp. látky)	343	326	17	95,0	5,0
Nerozpuštěné látky (Neroz. látky)	367	215	152	58,6	41,4
Chloridy	233	233	0	100	0,0
Sírany	233	223	10	95,7	4,3
Vápník	285	283	2	99,3	0,7
Hořčík	285	281	4	98,6	1,4
Termotolerantní koliformní bakterie	370	188	182	50,8	49,2
Železo (Fe)	285	268	17	94,0	6,0
Mangan (Mn)	285	263	22	92,3	7,7

**Termotolerantní bakterie- soulad s NV
61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb.**



**Nerozpuštěné látky - počet profilů
ve třídách jakosti dle ČSN 75 7221**



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

Hodnocení specifických organických látek formou souhrnné klasifikace je uvedeno v příloze „[TABULKY 2011](#)“, 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 mezní hodnoty tříd jakosti uvedené v ČSN 75 7221. Jsou hodnoceny všechny profily, na kterých byla kterákoliv z výše uvedených látek sledována alespoň s četností 11. Stejně jako loni je nejčastěji sledovaným ukazatelem AOX, který je spolu s PAU i nejhůře hodnocen. Obsah organických těžkých látek a jednotlivých kongenerů PCB v povrchových vodách je velmi nízký, na úrovni meze stanovení. Monitoring byl prováděn převážně na nejvýznamnějších tocích v povodí a ve vodních útvech, kde jsou zdroje těchto látek nebo monitoring z předchozích let prokázal znečištění.

A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221

Nejčastěji sledovaným parametrem je **AOX**, počet hodnocených profilů však postupně od roku 2008 klesá, např. v předchozím dvouletí bylo sledováno o 64 profilů více. Parametr je dlouhodobě na řadě profilů zvýšený. 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 velmi problematické. Nejvyšších průměrných koncentrací bylo opět dosaženo v Trkmance, Bobravě, Jevišovce a Daníži. Výrazně rozdílný stav ale také není např. na dolním úseku Dyje, Litavy (Cézavy), Jihlavy, Oslavy, Rouchovanky a na Bílém potoce od Poličky. Ve vyhovujícím stavu (I. a II. třída) je 141 profilů lokalizovaných na 70ti různých tocích, což odpovídá pouze 35 %, v nevyhovující IV. a V. třídě pak 18 % profilů. Stejně procentuální vyjádření bylo i ve dvouletí 2009-10. Velké procento nevyhovujících toků je dáno faktem, že monitoring je z finančních a kapacitních důvodů v posledních letech při snižujícím se počtu monitorovaných profilů zaměřen na problémové oblasti, tedy oblasti, kde se výskyt těchto látek předpokládá.

V aktuálním dvouletí došlo k omezení rozsahu sledování obsahu **těkavých organických látek** v povrchových vodách. Počet profilů oproti loňsku klesl cca na polovinu. Koncentrace výše uvedených látek jsou v tocích dlouhodobě nízké, až na výjimky jsou všechny profily v I., maximálně II. třídě jakosti. Koncentrace přesahující horní limit II. třídy jakosti byly ve dvouletí 2010-11 pouze na třech sledovaných profilech – Svatce v Přízřenicích, Hané v Topolanech a Rusavě pod Hulínem. Jednalo se o parametr 1,1,2,2-tetrachlorethen (PCE), jehož výskyt je zaznamenáván ve vzorcích z Hané od roku 2009 a ve Svatce od roku 2010, v Rusavě byly koncentrace vyšší než mez stanovení používané analytické metody v roce 2009 a 2010. V prosinci 2010 bylo zaznamenáno nárazové znečištění Moravy v Raškově chloroformem na úroveň IV. třídy, a to v době zvýšených průtoků. Zdroj znečištění není znám.

Koncentrace chlorovaného pesticidu **lindanu** byly v tocích na vyhovující úrovni I. a II. třídy jakosti. Pouze v Litavě (Cézavě) pod Vážany a Jihlavě ve Vladislavi bylo v průběhu dvou posledních let zaznamenáno 1x nárazové zvýšení koncentrací na úroveň III. třídy jakosti, na Kotojedce v Kroměříži dokonce IV. třídy jakosti. Jedná se o povodí s vysokým zastoupením orné půdy.

Parametr **PCB** (polychlorované bifenyly) je stanoven jako suma kongenerů 23, 52, 101, 138, 153 a 180 a byl v rozsahu limitů pro I. třídu jakosti.

Parametr **PAU** (polycyklické aromatické uhlovodíky) je stanoven jako suma fluoranthenu, benzo(b)fluoranthenu, benzo(k)fluoranthenu, benzo(a)pyrenu, benzo(ghi)perylenu a indeno(1,2,3-cd)pyrenu. Pouze 4 % profilů byla v I. třídě, 76 % profilů ve II. třídě a 20 % ve III. třídě jakosti. Jen 39 profilů bylo sledováno v průběhu obou let. Nejvyšších průměrných koncentrací bylo dosahováno na Trkmance, Bobruvce (Loučce), Litavě (Cézavě), Veličce, Blatě, Nedvědičce, Křtinském potoce a Rusavě.

Tabulka: Specifické organické látky hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2009-2010 a 2010-2011 - porovnání

	Počet hodnocených profilů		I. třída		II. třída		III. třída		IV. třída		V. třída	
	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11
AOX	205	141	18	4	54	45	96	66	30	25	7	1
1,1,2,2-tetrachlorethen	80	44	66	36	11	5	2	3	0	0	1	0
1,1,2-trichlorethen	80	44	76	41	3	3	0	0	0	0	1	0
1,2-dichlorethan	80	44	80	44	0	0	0	0	0	0	0	0
Dichlorbenzeny	80	44	80	44	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorbenzen	80	44	80	44	0	0	0	0	0	0	0	0
Chloroform	80	44	71	37	8	6	0	0	1	1	0	0
Tetrachlormethan	80	44	79	44	1	0	0	0	0	0	0	0
Lindan	67	56	59	42	7	14	1	0	0	0	0	0
PCB suma 6	67	56	67	56	0	0	0	0	0	0	0	0
PAU suma 6	69	74	0	3	46	56	23	15	0	0	0	0

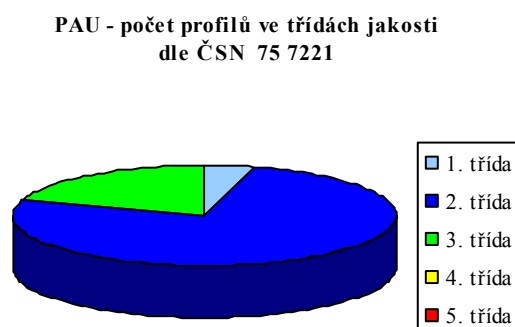
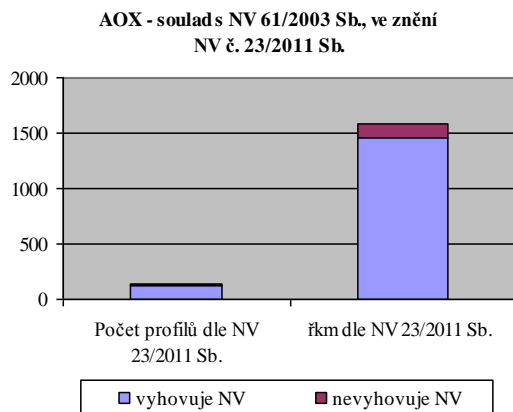
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY

Hodnocení dle této legislativní úpravy nebylo provedeno pro **lindan** a sumu **6 PCB**, protože normy environmentální kvality nejsou nastaveny tak, aby toto umožňovaly. Ve všech případech jsou limity stanoveny jako požadavky na průměrné znečištění.

V porovnání s předchozím dvouletím poklesl počet hodnocených profilů u AOX o $\frac{1}{3}$ a u těkavých organických látek o $\frac{1}{2}$. Pouze 10 % profilů nevyhovuje v obsahu **AOX**, převážně se nejedná o nárazové znečištění, ale o setrvalý stav. V obsahu **těkavých organických látek** nevyhovuje pouze jeden profil (Morava –Raškov) v obsahu chloroformu, což odpovídá hodnocení dle ČSN 75 7221. Souhrnná koncentrace vybraných **polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)** nevyhovuje pouze na Trkmance pod Želeticemi, která je díky průmyslové výrobě v této oblasti zatížena těmito látkami dlouhodobě.

Tabulka: Specifické organické látky - hodnocení dle NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb.

	Počet hodnocených profilů	Počet vyhovujících profilů	Počet nevyhovujících profilů	% vyhovujících profilů	% nevyhovujících profilů
	2010-11	2010-11	2010-11	2010-11	2010-11
AOX	141	127	14	90,1	9,9
1,1,2,2-tetrachlorethen (PCE)	44	44	0	100	0
1,1,2-trichlorethen	44	44	0	100	0
1,2-dichlorethen	44	44	0	100	0
Dichlorbenzeny	44	44	0	100	0
Chlorbenzen	44	44	0	100	0
Chloroform	44	43	1	97,7	2,3
Tetrachlormethan	44	44	0	100	0
PAU suma 6	74	73	1	98,6	1,4



HODNOCENÍ DALŠÍCH SPECIFICKÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK

Alkylfenoly, aniliny, fenoly, nitroaromáty, močoviny, těkavé organické látky, organické chlorované pesticidy, PAU (polycyklické aromatické uhlovodíky), triazinové pesticidy

Kromě výše uvedených organických látek byly sledovány ještě další, které jsou uvedeny v této části. Jsou hodnoceny nejen prioritní látky a znečišťující organické látky, pro které jsou uvedeny normy environmentální kvality v nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. v příloze č. 3 v tabulkách 1a a 1b, ale i další specifické organické látky, které nejsou v tomto předpise zmiňovány. Do hodnocení byly zahrnuty všechny profily, na kterých byla kterákoli ze zmíněných látek sledována s minimální četností 11.

Alkylfenoly (nonylfenol a oktylfenol) se vyskytovaly ve velmi nízkých koncentracích – na úrovni meze stanovení (MS) a ani vzdáleně se průměrná hodnota na jednotlivých profilech neblížila NEK-RP (byla vždy pod MS).

Obsah **anilinů** (anilin, benzidin, 2-chloranilin, 3-chloranilin, 4-chloranilin, 4-chlor-2-nitroanilin, 3,4-dichloranilin, N-ethylanilin) i **PBDE** (suma kongenerů bromovaných difenyletherů s čísly 282, 47, 99, 100, 153 a 154) v odebraných vzorcích povrchové vody je velmi nízký – všechny výsledky byly pod úrovní MS.

Fenoly bychom při hodnocení mohli rozdělit do dvou skupin – jedna skupina látek nebyla nalezena vůbec (2,3-dichlorfenol, 2,5-dichlorfenol, 3-chlorfenol, 4-chlorfenol, 2,3,4-trichlorfenol, 2,4,6-trichlorfenol, 3,4,5-trichlorfenol, 2,3,4,6-tetrachlorfenol, 2,3,5,6-tetrachlorfenol, 4-chlor-3-methylfenol, m-kresol, p-kresol a 2-naftol). Látky z druhé skupiny (3+4-chlorfenol, 2,4-dichlorfenol, 2,6-dichlorfenol, 3,4-dichlorfenol, 3,5-dichlorfenol, fenol, 2-chlorfenol, o-kresol, 1-naftol, pentachlorfenol, 2,3,5-trichlorfenol, 2,3,6-trichlorfenol, 2,4,5-trichlorfenol a 2,3,4,5-tetrachlorfenol) byly nalezeny alespoň v jednom vzorku nad mezí stanovení. Častější výskyt byl zaznamenán u fenolu a 3+4-chlorfenolu. Průměrná hodnota se ani na jednom sledovaném profilu nepřiblížila NEK-RP pro fenol uvedené v NV č. 23/2011 Sb.

V případě **nitroaromátů** nebyly nad MS vůbec stanoveny 4-chlornitrobenzen a 3-nitrotoluen. Sporadický výskyt byl zaznamenán u většiny látek (4-chlor-1,3-dinitrobenzen, 4-chlor-2-nitrotoluen, 2-chlornitrobenzen, 3-chlornitrobenzen, 2-chlor-4-nitrotoluen, 2,3-dichlornitrobenzen, 2,5-dichlornitrobenzen, 3,4-dichlornitrobenzen, 1,2-dinitrobenzen, 1,3-dinitrobenzen, 2,3-dinitrotoluen, nitrobenzen, 2-nitrotoluen a 4-nitrotoluen), jen 1,4-dinitrobenzen byl zaznamenán častěji a na všech sledovaných profilech nad MS.

Močoviny (chlorotoluron, diuron, isoproturon a linuron) jsou v povrchových vodách zřídka zjišťovány nad úrovní MS, ale všechny čtyři látky byly zaznamenány - nejčastěji chlorotoluron.

Těkavé organické látky bromované (brombenzen, bromdichlormethan, bromchlormethan, brommethan, bromoform, dibromchlormethan, 1,2-dibrom-3-chlorpropan, 1,2-dibrommethan, dibrommethan), **fluorované** (dichlordifluormethan, trichlorfluormethan) a **chlorované aromatické** (1,2-dichlorbenzen, 1,3-dichlorbenzen, 1,4-dichlorbenzen, 2-chlortoluen, 4-chlortoluen, 1,2,3-trichlorbenzen, 1,2,4-trichlorbenzen a 1,3,5-trichlorbenzen) se vyskytují v extrémně nízkých koncentracích, takže nebyly nad MS zjištěny vůbec. Ze skupiny **těkavých organických látek aromatických** (benzen, n-butylbenzen, sek-butylbenzen, terc-butylbenzen, ethylbenzen, isopropylbenzen, p-isopropyltoluen, n-propylbenzen, styren, toluen, 1,2,4-trimethylbenzen, 1,3,5-trimethylbenzen, (m+p)-xylen a o-xylen) nebyla nad MS ani jednou nalezena více než polovina ze sledovaných sloučenin. U **alifatických chlorovaných těkavých organických látek** (1,1-dichlorethan, 1,1-dichlorethen, 1,2-cis-dichlorethen, 1,2-trans-dichlorethen, dichlormethan, 1,2-dichlorpropan, 1,3-dichlorpropan, 2,2-dichlorpropan, 1,1-dichlorpropen, 1,3-dichlorpropen, chlorethan, hexachlorbutadien, chlormethan, tetrachlorethen, 1,1,1,2-tetrachlorethan, 1,1,1-trichlorethan, trichlorethen, 1,2,3-trichlorpropan a vinylchlorid) obsahy 12 z 19 sledovaných látek byly vždy pod MS. U sedmi látek byl výskyt nad MS zaznamenán, nejednalo se však o žádné vysoké

koncentrace. Nejvyšší stanovená hodnota byla 2,6 µg/l u tetrachlorethenu. Norma environmentální kvality NEK-RP pro tuto látku má hodnotu 10 µg/l. Častější výskyt byl pozorován na Hané v Topolanech (1,2-*cis*-dichlorethen, tetrachlorethen, trichlorethen), Olšavě v Havřicích i Kunovicích (1,2-*cis*-dichlorethen), Rusavě v Hulíně v roce 2010 (1,2-*cis*-dichlorethen, tetrachlorethen, trichlorethen), Svitavě v ústí (1,2-*cis*-dichlorethen, tetrachlorethan, trichlorethen), Svatce nad Křížánkami, v Přízřenicích, v Rajhradě i ve Vranovicích (tetrachlorethen) a ve Vláře v profilu Brumov pod (tetrachlorethen).

Ze skupiny **organických chlorovaných pesticidů** v období 2010-2011 byly vždy pod MS o,p-DDE, endrington, heptachlorexid, methoxychlor, 1,2,3,5- a 1,2,4,5-tetrachlorbenzen. V minimálních obsazích na úrovni MS se vyskytovaly cyklodienové pesticidy (aldrin, endrin, dieldrin, isodrin), endosulfansulfát, endrinaldehyd, heptachlor, chlorfenvinphos a jeho izomery, oktachlorstyren a 1,2,3,4,-tetrachlorbenzen. Častěji, ale rovněž v nízkých koncentracích byly zastoupeny izomery DDT (p,p-DDT, o,p-DDT, p,p-DDD, p,p-DDE) na profilech Kyjovka – Místřín pod a Trkmanka – Podivín. Jen na tocích Valová v Polkovicích a Moštěnka v Beňově a ve Skašticích byl stanoven hexachlorbenzen (HCB) a pentachlorbenzen nad MS a HCB na profilu Moštěnka – Skaštice průměrem překročil NEK-RP a tedy nevyhověl nařízení vlády. Endosulfan, který zahrnuje sumu α - a β -endosulfanu, se vyskytuje ve velmi nízkých koncentracích na úrovni meze stanovení, ale na tocích Litava v Židlochovicích (maximum 0,011 µg/l) a Jihlava v Ivani (maximum 0,015 µg/l) nevyhověl normám environmentální kvality vyjádřeným jako nejvyšší přípustná hodnota (NEK-NPH 0,01 µg/l) daným NV č. 23/2011 Sb. díky své maximální hodnotě. Hexachlorcyklohexany (α -, β -, γ - a δ -HCH) se z OCP vyskytovaly v tocích nejčastěji, avšak průměrná hodnota ani na jednom profilu nepřekročila NEK-RP. V nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění nařízení vlády č. 23/2011 Sb. je ovšem pro sumu hexachlorcyklohexanů udávána i nejvyšší přípustná hodnota (NEK-NPH 0,04 µg/l), která byla překročena na třech profilech – na Jihlavě ve Vladislavi (0,041 µg/l), Litavě (Cézavě) ve Vážanech nad Litavou nad ČOV (0,044 µg/l) a na Kotojedce v Kroměříži (0,092 µg/l).

Polycyklické aromatické uhlovodíky by se daly při hodnocení rozdělit do tří skupin. První skupina látek se vyskytuje jen ve velmi nízkých koncentracích na úrovni MS (acenaftalen, 1-chlornaftalen, dibenzo(a,h)anthracen). Druhá skupina byla stanovena nad MS přibližně v 50 % vzorků (acenaften, anthracen, chrysen, benzo(a)anthracen). Třetí skupina látek byla v povrchových vodách zastoupena nejvíce, v podstatě na každém sledovaném profilu (fluoren, fenanthren, naftalen, pyren), ale průměrné hodnoty na všech profilech vyhověly hodnotám NEK-RP. Mezi profily s nejčastějším výskytem PAU se řadí Trkmanka v Želeticích a Říčka (Zlatý potok) v Ponětovicích.

Obsah **triazinových pesticidů** - TAZ (alachlor, ametryn, atraton, cyanazin, desisopropyltriazin, desmetryn, prometon, prometryn, propazin, sebumeton, simazin, simetryn, trifluralin) je ve většině případů velmi nízký, na úrovni MS. Hojnější výskyt ve vzorcích povrchové vody byl zaznamenán v případech desethyltriazinu, chlorpyrifosu, metribuzinu, terbutrynu a hlavně v případě terbuthylazinu, atrazinu a hexazinonu, ale i přes jejich nepřehlédnutelné maximální hodnoty nepřesahoval jejich průměr ani na jednom sledovaném profilu normu environmentální kvality a tudíž vyhověly NV. Nejčastější výskyt TAZ byl zaznamenán na tocích Svatka ve Vranovicích a Rajhradě, Litava (Cézava) v Židlochovicích, Rokytná a Jihlava v Ivančicích a Želetavka pod Bihankou. Nejméně zasaženy jsou horní části toků v zalesněných zemědělsky nevyužívaných oblastech – Branná v Hanušovicích, Bystřice v Bystrovanech a Morava v Raškově.

Prioritní látky, stejně jako ostatní znečišťující organické látky sledované v povrchových vodách, se vyskytují ve velmi nízkých koncentracích na úrovni MS. Hodnoty překračující normy environmentální kvality a tedy nevyhovující požadavkům nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ve znění NV č. 23/2011 Sb. byly zjištěny u hexachlorbenzenu ve Skašticích na Moštěnce, endosulfanu na tocích Litava (Cézava) v Židlochovicích a Jihlava v Ivani a suma hexachlorcyklohexanů nevyhověla na třech profilech – na Jihlavě ve Vladislavi, Litavě ve Vážanech nad Litavou nad ČOV a na Kotojedce v Kroměříži.

Z obecného pohledu, bez ohledu na rozsah sledování na jednotlivých profilech, můžeme konstatovat, že nejčastěji byly organické látky nad mezí stanovení zaznamenány na profilech Říčka (Zlatý potok) v Ponětovicích, Křtinský potok nad Adamovem nebo Nedvědička v Nedvědicích. Ani jedna ze sledovaných látek nebyla nalezena v Jihlavě v Řeznovicích a v Loučce v Brodce u Přerova.

Tabulka: Počty sledovaných a nalezených ukazatelů

Vodní tok	Profil	Počet sledovaných ukazatelů	Počet nalezených ukazatelů	Procenta nalezených ukazatelů
Říčka (Zlatý potok)	Ponětovice	12	12	100,0
Křtinský potok	Adamov nad	12	11	91,7
Nedvědička	Nedvědice	12	11	91,7
Vápovka	Dačice	12	11	91,7
Velička	Velká	12	11	91,7
Bobrůvka (Loučka)	pod Bobrovou	12	10	83,3
Bečva	Osek nad Bečvou	30	2	6,7
Jihlávka	Rančířov	57	3	5,3
Merta	Petrov nad Desnou	57	2	3,5
Jihlava	Řeznovice	57	0	0,0
Loučka	Brodek u Přerova	57	0	0,0

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

Hodnocení těžkých kovů je obsaženo v příloze „[TABULKY 2011](#)“, list „[kovy](#)“. Ve stejném souboru je přiložen i list „[kovy - grafy](#)“ s grafickým hodnocením.

Hodnoceny jsou látky, pro které jsou stanoveny mezní hodnoty tříd jakosti uvedené v ČSN 75 7221. Měřeno je celkové množství kovu, rozpuštěná forma je sledována pouze u vybraných profilů a získané výsledky nejsou součástí této části hodnocení.

S výjimkou rtuti jsou k dispozici výsledky chemických analýz z více jak 280 profilů – přesné počty jsou uvedeny v tabulkách. Na 280ti profilech byly sledovány všechny hodnocené kovy s výjimkou rtuti. Všech 8 hodnocených kovů bylo sledováno na 122 profilech.

Téměř 99 % jednotlivých hodnocení odpovídá I. a II. třídě jakosti. Monitoring opět prokázal, že koncentrace těžkých kovů v povrchových vodách v povodí Moravy jsou zvýšené „lokálně“ a obecně mají toky v tomto směru dobrou kvalitu, což dokazují i průměrné třídy jakosti, které se pohybují od 1,0 u celkového chromu po 1,8 u arsenu. 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

U **kadmia** je ve dvouletí 2010-11 nejhůře hodnocen Jedlovský přivaděč, který je ve III. třídě jakosti. K dispozici byly pouze údaje z let 2010 a 2011, kdy koncentrace přibližující se 1 µg/l byly v toku jen v roce 2010. U v roce 2009 problémového profilu Litava – Vážany nad Litavou byly v roce 2011 naměřeny koncentrace převážně pod mezí stanovení dané analytické metody a u Blaty v Tovačově nedošlo v roce 2011 k překročení horního limitu pro II. třídu jakosti. U 13 profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 8 se naopak o 1 třídu zhoršilo.

U **olova** je nejhůře hodnocena Trkmanka v Podivíně, která je stejně jako v předchozím dvouletí ve IV. třídě jakosti. Tento stav je způsoben několika vysokými koncentracemi v roce 2010, v roce 2011 nebyl překročen horní limit II. třídy jakosti. Na profilech řadicích se do III. třídy jakosti (Kyjovka – Mistřín pod, Jiřínský potok – Šimanov, Litava (Cézava) – Židlochovice) jsou měřené koncentrace velmi rozkolísané, z čehož se dá usuzovat, že znečištění asi nemá přírodní původ. Možný zdroj nám však není znám. U 26ti profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 12ti se naopak o 1 třídu zhoršilo. Na Litavě pod Vážany se stav zlepšil dokonce z V. na II. třídu (problémy zde byly v roce 2009, v roce 2011 nedošlo k překročení horního limitu pro II. třídu jakosti).

Nejhůře je v obsahu **mědi** hodnocena Trkmanka v Podivíně – III. třída jakosti. Tento profil, stejně jako i ostatní na Trkmance vykazují zvýšené obsahy kovů dlouhodobě. U 29ti profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 10ti se naopak o 1 třídu zhoršilo.

Obsah **niklu** je ve III. třídě jakosti na profilu Babačka – Mostiště – ústí (zlepšení ze IV. třídy), Trkmanka – Želetice (dlouhodobě vyšší koncentrace bez výrazných výkyvů) a Sítka (Huzovka) – Benátky. U 29ti profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 4 se naopak o 1 třídu zhoršilo.

Celkový chrom je pouze na úrovni I. a II. třídy jakosti. U dvou profilů se hodnocení o jednu třídu zlepšilo, u jednoho zhoršilo.

V obsahu **arsenu** se toky řadí převážně do II. třídy jakosti. Výjimkou jsou ale silně zatížené toky (IV. třída) – Olbramovický a především pak Široký potok. Zdrojem znečištění na Širokém potoce je odkaliště popílku z teplárny Otrokovice. Tento tok je zaústěn do Moravy, kde dochází k naředění a koncentrace se dostávají na vyhovující úroveň. U 21 profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 7 se naopak o 1 třídu zhoršilo.

V obsahu **zinku** maximální koncentrace dosáhly limitů pro III. třídu jakosti u 4 profilů – 2x na Trkmance (díky roku 2010) a 1x na Spáleném potoce (sledován jen v roce 2011 – rozkolísané koncentrace) a Litavě (Cézavě) (nárazová znečištění). U 30ti profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 9ti se naopak o 1 třídu zhoršilo. Na Litavě pod Vážany nad Litavou se stav zlepšil dokonce ze IV. na II. třídu (problémy zde byly v roce 2009, v roce 2011 nedošlo k překročení horního limitu pro II. třídu jakosti).

U **rtuti** je 10 profilů ve III. třídě jakosti. Tyto profily podchycují stav Vsetínské Bečvy, Senice, Lutoninky, Teplice-Vrbovčanky, Svatky pod Brnem, Dyje a Bečvy před ústím do Moravy, Kyjovky na přítoku do VN Koryčany a Dřevnice na přítoku do VN Slušovice. Konkrétní zdroje znečištění nejsou ve většině případů, kdy dojde ke zjištění zvýšených koncentrací v toku, dopátrány. Výskyt rtuti může být ovlivněn i atmosférickými spady. U 22 profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 1 se naopak o 1 třídu zhoršilo. Z III. na I. třídu se zlepšila Dřevnice – nad Lutoninkou a Haná – Pazderna, kde byly odebírány vzorky v roce 2010 a v obou případech až na jednu hodnotu z 12ti byl obsah rtuti vždy pod mezí stanovení dané metody.

Z hlediska obsahu hodnocených kovů je stav dlouhodobě špatný především na **Trkmance a Litavě (Cézavě)**, a to prakticky po celé jejich délce. Jsou to málo vodné, silně regulované toky výrazně zatížené jak komunálním, tak i plošným znečištěním, s povodím postiženým erozí a minimem lesních ploch. Ve dvouletí 2010-11 je výrazně lépe hodnocen profil na Litavě (Cézavě) pod Vážany, kde byly problémy v roce 2009.

Tabulka: Kovy hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2009-2010 a 2010-2011 - porovnání

	Počet hodnocených profilů		I. třída		II. třída		III. třída		IV. třída		V. třída	
	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11
Cd - kadmium	313	285	248	226	63	58	1	1	1	0	0	0
Pb - olovo	313	285	246	230	58	51	6	3	2	1	1	0
Cu - měď	308	280	198	194	108	85	2	1	0	0	0	0
Ni - nikl	313	284	105	110	202	171	5	3	1	0	0	0
Cr celk – celkový chrom	311	284	304	278	7	6	0	0	0	0	0	0
Hg - rtuť	149	125	78	100	56	15	15	10	0	0	0	0
As - arsen	313	285	72	62	240	221	1	0	0	2	0	0
Zn - zinek	305	283	178	176	115	103	11	4	1	0	0	0

Tabulka: Další kovy hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2009-2010 a 2010-2011 - porovnání – průměrná třída jakosti

	Cd - kadmium	Pb - olovo	Cu - měď	Ni - nikl	Cr celk – celkový chrom	Hg - rtuť	As - arsen	Zn - zinek
2009-10	1,22	1,26	1,36	1,69	1,02	1,58	1,77	1,46
2010-11	1,21	1,21	1,31	1,62	1,02	1,28	1,80	1,39

**B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB.,
PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY**

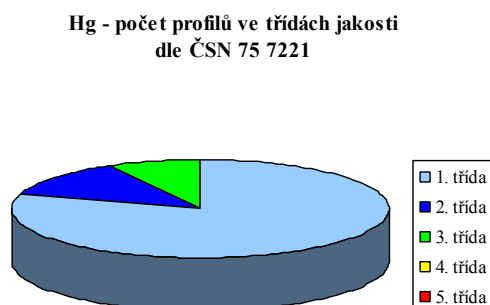
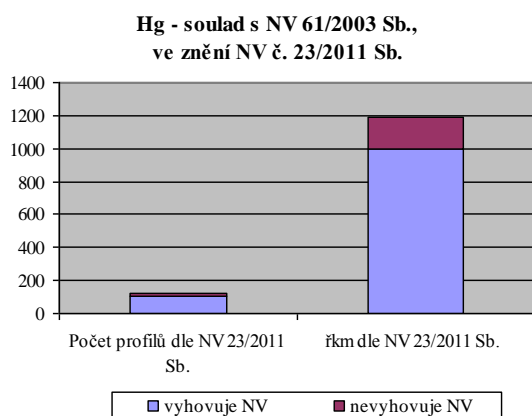
Průměrné koncentrace jsou porovnávány s požadovanými NEK-RP uvedenými příloze č. 3, tabulce č. 1, části jednotlivé prvky, ale není zohledněno přirozené pozadí. Obsah **olova**, **mědi**, **celkového chromu** a **zinku** je vyhovující na všech profilech. U **kadmia** je nevyhovující průměrná koncentrace pouze na Jedlovském přivaděči. Babačka v ústí do VN Mostišť dlouhodobě vykazuje výskyt **niklu**, a to v koncentracích nad rámec požadavků NV č. 23/2011 Sb. Je předpoklad, že tento stav je ovlivněn geologickým podložím. Hodnocení **arsenu** odpovídá hodnocení dle ČSN 75 7221 – problémy jsou na Olbramovickém a Širokém potoce (antropogenní původ). Celkem ve 14 % ze sledovaných profilů jsou průměrné koncentrace celkové **rtuti** vyšší než požadovaných 0,05 µg/l. Nesoulad s požadavkem legislativy je na Vsetínské a spojené Bečvě, Dřevnici, dolním úseku Dyje, Hané, Senice, Lutoninky, Rackové, Stanovnice a Veličky, na Svatce pod Brnem a Olšavě pod Uherským Brodem. V některých případech je toto hodnocení ovlivněno jedním nebo maximálně dvěma (z 24 měření provedených v průběhu 2 let) nárazovými znečištěními neznámého původu při ostatních výsledcích pod mezí stanovení analytické metody. Příkladem je Bečva v Choryni a Troubkách, Haná v Dřevnici, Olšava v Havřicích, Velička u Strážnice a Racková.

Na 3 hraničních profilech (Morava – Lanžhot, Dyje – Pohansko a Vlára – Brumov pod) byly analyzovány vybrané kovy také v **rozpuštěné formě**. Mezi měřenými byly i 4 kovy, které jsou označovány jako prioritní látky. Jedná se o kadmium, olovo, rtuť a nikl. Ani v jednom případě nebyly překročeny NEK-RP. U olova, kadmia a rtuti byly všechny výsledky pod mezí stanovení dané

analytické metody, maximum u niklu se rovnalo 7,96 µg/l. Na vybraných profilech (převážně uzávěrových profilech sledovaných pro potřeby hodnocení dle směrnice Rady 78/659/EHS o jakosti sladkých vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb) byla sledována také rozpuštěná měď. Ani v jednom případě nedošlo k překročení požadovaného limitu 14 µg/l uvedeného v NV č. 23/2011 Sb. (naměřené maximum 5,97 µg/l).

Tabulka: Kovy - hodnocení dle NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb.

	Počet hodnocených profilů	Počet vyhovujících profilů	Počet nevyhovujících profilů	% vyhovujících profilů	% nevyhovujících profilů
	2010-11	2010-11	2010-11	2010-11	2010-11
Cd - kadmium	285	284	1	99,6	0,4
Pb - olovo	285	285	0	100	0
Cu - měď	280	280	0	100	0
Ni - nikl	284	283	1	99,6	0,4
Cr celk – celkový chrom	284	284	0	100	0
Hg - rtuť	125	108	17	86,4	13,6
As - arsen	285	283	2	99,3	0,7
Zn - zinek	283	283	0	100	0



HODNOCENÍ DALŠÍCH KOVŮ Ag, Al, B, Ba, Be, Co, Mo, Sb, V, Se

Kromě výše uvedených kovů byly sledovány ještě další, které jsou uvedeny v této části. Nejsou pro ně stanoveny limity v ČSN 75 7221, proto jsou porovnány pouze s NEK-RP uvedenými v NV č. 23/2011 Sb.

Stříbro (Ag) bylo ve všech vzorcích pod mezí stanovení. Naměřené koncentrace **hliníku (Al)** se na jednotlivých profilech velmi lišily (od 5,56 – 990 µg/l). V souvislosti s těžbou sedimentů byly vysoké obsahy na přítoku a odtoku z VN Plumlov a pod VN Luhačovice. Nárazové zvýšení se objevuje také např. na středním a dolním toku Moravy, na Svratce ve Vranovicích, Dyji v Podhradí

nebo Hané v Bezměrově. Je často provázáno zvýšeným obsahem nerozpuštěných látek pocházejících ze splachů z povodí v deštivých obdobích, což souvisí s tím, že hlavním zdrojem hliníku jsou živce, slídy a jejich produkty zvětrávání. Obsah **boru (B)**, který má jak přírodní tak i antropogenní původ (např. odpadní vody z domácností, potravinářský, sklářský nebo keramický průmysl), se pohyboval v rozmezí od <10,0 do 585 µg/l, kdy naměřené koncentrace nad 350 µg/l, což je limit NV č. 23/2011 Sb., se vyskytly několikrát pouze na Trkmance v Podivíně (nevyhověla požadavkům stanoveným jako NEK-RP) a Olšavě v Kunovicích. Počet sledovaných profilů byl nízký. **Baryum (Ba)**, které se v přírodním prostředí vyskytuje např. jako minerál witherit a baryt a v odpadních vodách je jeho zdrojem výroba barev, keramiky, papíru nebo skla, se ve zvýšených koncentracích objevovalo v Třebůvce pod Lošticemi, kde bylo monitorováno v roce 2010 a nevyhovělo požadavkům stanoveným jako NEK-RP. Maximální naměřené koncentrace **berylia (Be)** byly cca 1,8 µg/l. Pokud ale byly zjištěny tyto vyšší koncentrace, jednalo se pouze o ojedinělé případy, které další monitoring již neprokázal. Obsah **kobaltu (Co)** se vícekrát vyskytl v koncentracích nad 3 µg/l pouze v Trkmance. Maximální naměřená koncentrace **molybdenu (Mo)** a **antimonu (Sb)** nepřesáhla limit NV č. 23/2011 Sb. Z více jak 6 000 rozborů byly koncentrace **vanadu (V)** vyšší než 18 µg/l pouze ve dvou případech.

Z hlediska NV č. 23/2011 Sb. je z těchto kovů nejproblematictější **selen (Se)**. Jedním z jeho zdrojů je spalování fosilních paliv, díky kterému se dostává do atmosféry. Používá se také v keramickém, sklářském a elektrotechnickém průmyslu, je obsažen v odpadních vodách ze zpracování síry. Sloučeniny selenu jsou jedovaté, selen se kumuluje v rostlinách a živočišných tkáních. V řadě případů se vyskytoval v tocích v koncentracích nad 2 µg/l, které jsou uváděny jako NEK-RP v NV č. 23/2011 Sb. Z hlediska tohoto limitu je nevyhovující stav na Trkmance, Štinkavce a Spáleném potoce, Skaličce, Rakovci, Raketnici, dolním povodí Radějovky, Olbramovickém potoce a Litavě (Cézavě). Nejhorší stav je na Daníži, kde byla průměrná roční koncentrace 10,6 µg/l. V rozporu s tímto limitem je ale vyhláška 428/2001 Sb., která stanoví požadavky na surovou vodu odebíranou pro úpravu na pitné účely. Zde je požadovaný limit 10 µg/l jako 95 % percentil a ten je překračován pouze na Daníži.

Závěrem lze konstatovat, že zvýšené koncentrace výše uvedených kovů se objevují spíše ojediněle, u selenu je ke zvážení správnost nastavení požadovaného limitu. Za nejznečištěnější tok lze považovat Trkmanku.

HODNOCENÍ RADIOLOGICKÉHO 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 tvořena 14ti profily bývalé státní sítě sledování jakosti vody, z nichž 11 je situováno v oblasti povodí Dyje a 3 v oblasti povodí Moravy, a je dlouhodobě stabilní. Rozsah sledovaných ukazatelů se také nemění. Monitoring je soustředěn na stav nejvýznamnějších toků (Morava, Dyje a Svratka), na toky v oblastech, kde probíhala nebo probíhá těžba uranu – Hadůvka a Bobrůvka (Loučka), a na podchycení vlivu JE Dukovany (Jihlava).

Od roku 2009 rozšířil státní podnik Povodí Moravy monitoring o profily na tocích Nedvědička v Nedvědicích a Bobrůvka (Loučka) v Havlově a od roku 2011 ještě o profil Dvořiště na toku Nedvědička. Tyto tři profily podchycují kvalitu povrchové vody v oblastech s těžbou uranu.

Vyhodnocení naměřených dat dle NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221 je uvedeno v příloze "[Radiochemický monitoring 2010-11](#)".

U všech profilů jsou hodnoceny ukazatele celková objemová aktivita β a celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K . Na většině profilů v povodí Svratky se sleduje a hodnotí také celková

objemová aktivita α , radium 226 a uran. Tritium bylo monitorováno na všech třech profilech toku Jihlava a také na hraničních profilech Morava - Lanžhot a Dyje - Pohansko.

A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221

Stejně jako v předchozích letech je nejhůře hodnoceným profilem Hadůvka v profilu 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. Zvýšené hodnoty objemové aktivity α jsou také v profilech Nedvědička – Dvořiště a Nedvědička – Nedvědice, vlivem vypouštěných důlních a odpadních vod z odštěpného závodu GEAM Dolní Rožínka a v profilu Bobrůvka (Loučka) – Boudy. Obsah tritia a Ra 226 je na všech sledovaných profilech na nízké úrovni - I. a II. třída.

Ve dvouletí 2010-11 lze na toku Morava pozorovat postupný mírný nárůst objemové aktivity β , což odpovídá dlouhodobým trendům. Obsah tritia v Lanžhotě je na úrovni I. třídy jakosti. Hodnocení dle ČSN 75 7221 se oproti dvouletí 2009-10 neliší, objemová aktivita β je na všech profilech na úrovni I. třídy jakosti. Tritium na profilu Dyje - Pohansko je dlouhodobě na úrovni II. třídy jakosti. Na kvalitu vody Jihlavy má výrazný vliv jaderná elektrárna Dukovany, který se nejméně projevuje v obsahu tritia. Ve Vladislavi jsou průměrné hodnoty tritia na úrovni meze stanovitelnosti (1,1 Bq/l), pod vodní nádrží Mohelno je znečištění nejvyšší, v průměru je zde naměřeno 87,3 Bq/l, dále dochází k nařazení vod a snížení obsahu tritia, takže pod Ivančicemi je naměřeno průměrně 45,8 Bq/l. Stav lze i přesto považovat za vyhovující.

Povodí Svatky je vzhledem ke geologickému podloží a s tím spojené antropogenní činnosti více zatížené. V Nedvědicích měření stále potvrzují, že Nedvědička s sebou nese výrazně vyšší znečištění než Svatka, která je monitorována nad jejím zaústěním. Vysoké znečištění je zaznamenáno i na horním úseku toku v profilu Dvořiště – pod vyústěním důlních a odpadních vod z o.z. GEAM. Ze sledovaných ukazatelů je problematická především objemová aktivita α a β po korekci na ^{40}K (u které ovšem došlo v profilu Nedvědice ke zlepšení ze IV. na III. třídu jakosti). V Bobrůvce (Loučka) v Havlově jsou sledované parametry v porovnání s profilem níže po toku na velmi nízké úrovni. Měření prokazují, že znečištění Bobrůvky je způsobeno především povodím Hadůvky, která je silně radiochemicky znečištěna. Po jejím zaústění dojde k nařazení znečištění. V toku Svatka v profilu Veverská Bítýška došlo oproti dvouletí 2009-10 ke zlepšení v ukazatelích objemová aktivita α a β po korekci na ^{40}K o dvě třídy – ze III. na I. třídu jakosti.

B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1 - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY

Normám environmentální kvality dle NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. nevyhověl stejně jako v minulých letech tok Hadůvka ve všech ukazatelích s výjimkou radia 226, dále toky Bobrůvka (Loučka) v Boudách, Nedvědička v Nedvědicích a ve Dvořišti v celkové objemové aktivitě α a β po korekci na ^{40}K . Profil Nedvědička – Dvořiště navíc ještě nevyhověl v ukazateli uran a tok Svatka ve Veverské Bítýšce v ukazateli celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K . Ostatní ukazatele na sledovaných profilech normám kvality vyhověly.

Tabulka: Hodnocení dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb.

	Počet hodnocených profilů	Počet vyhovujících profilů	Počet nevyhovujících profilů	% vyhovujících profilů	% nevyhovujících profilů
	2010-11	2010-11	2010-11	2010-11	2010-11
Celková objemová aktivita α	7	3	4	43	57
Celková objemová aktivita β	17	16	1	94	6
Celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K	17	12	5	71	29
Ra 226	7	7	0	100	0
Uran	7	5	2	71	29
Tritium	5	5	0	100	0

SHRNUTÍ

Velmi důležitým faktorem určujícím kvalitu povrchových vod v povodí Moravy při výrazně se neměnicích množství vypouštěného znečištění je v posledních letech hydrologická situace v daném roce. Při vyšším úhrnu srážek je znečištění naředěné a hodnocení vykazuje lepší výsledky na rozdíl od suchých let. Z výsledků monitoringu je patrné, že je nutné ze základních ukazatelů omezovat především imise fosforu, jako hlavní příčiny eutrofizace. Je potřeba se zaměřit i na menší zdroje znečištění, které nemají z legislativy povinnost jej na odtoku z ČOV srážet. Z dalších ukazatelů je v řadě toků zvýšené množství bakterií a z důvodů plošných splachů v deštných obdobích v erozi postižených povodích dochází k nárazovým nárůstům koncentrací nerozpuštěných látek (často se jedná o zemědělské oblasti). Zvýšené koncentrace kovů se objevují pouze lokálně a jejich výskyt je často způsoben přírodními podmínkami (např. geologickým podložím). Legislativní požadavky jsou až na ojedinělé případy splňovány. Výjimkou je rtuť, která se bez zjevných příčin nárazově objevuje v tocích. Specifické organické látky sledované ve vodách se převážně vyskytují ve velmi nízkých koncentracích, problémy jsou pouze lokální. Tato skutečnost může být ale výrazně ovlivněna maticí (voda), ve které jsou sledovány. Některé tyto látky se váží na jiné matrice, kde se lépe prokáže jejich výskyt. Nelze proto se 100% jistotou tvrdit, že se tyto látky v monitorovaných místech nevyskytují. V budoucích letech proto bude nutné rozšířit pravidelné sledování i o tyto jiné matrice.

Dlouhodobě je zjišťován velmi špatný stav na tocích např. Trkmanka, Litava (Cézava), Tištinka (Uhřický potok), Bílý potok pod Poličkou, Kyjovka atd. Kvalita vody v těchto řekách se v posledních letech výrazněji nemění. Důvodem je skutečnost, že se jedná o toky, které jsou vzhledem k množství znečištění do nich pouštěného málo vodné a jejich ředící možnost je omezená, samočisticí schopnost je výraznou hydromorfologickou regulací snižena a v jejich povodích je řada oblastí postižených erozí spojenou s následnými splachy. Tento stav je i u řady drobnějších toků dříve spravovaných ZVHS. Je nutné prioritně snižovat vnosy znečištění, a to jak z bodových tak i plošných zdrojů, do těchto toků.

SLEDOVÁNÍ HRANIČNÍCH TOKŮ

A) ČESKO-RAKOUSKÉ HRANIČNÍ TOKY

Pro hodnocení kvality vody v česko-rakouských hraničních tocích jsou využívány, stejně jako v předchozích letech, údaje z pravidelného monitoringu Povodí Moravy, s.p., prováděného na profilech v povodí Dyje lokalizovaných v oblastech při hranici České republiky a Rakouska. Sledování těchto toků bylo požadováno Česko-rakouskou komisí pro hraniční vody. Pro doplnění je nutné uvést, že Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v. v. i, pobočka Brno prováděla také v roce 2011 spolu s Rakouskem 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. V únoru 2012 byla zpracována „Zpráva o jakosti vody v roce 2011 v profilech sloužících ke sledování jakosti česko-rakouských hraničních vod“, která byly předána na VÚV T.G.M. jako podklad pro jednání Česko-rakouské komise pro hraniční vody.

Hodnocení kvality česko-rakouských hraničních vod bylo provedeno pro profily uvedené v následující tabulce.

Číslo vodního útvaru	HLGP_ID	Tok	Profil	Říční kilometr	ZVHM
41111000	414010620	Moravská Dyje	Písečné	255,30	33-21-08
41126000	414020070	Dyje	Podhradí	203,30	33-22-16
41180000	414020610	Dyje	Znojmo - přítok (Devět Mlýnů)	142,50	33-24-10
41192000	414020690	Dyje	Tasovice	120,90	34-13-03
41214030	414020760	Dyje	Hevlín	95,40	34-14-16
41214030	414020930	Dyje	Jevišovka nad	84,00	34-14-03
41993000	417010620	Dyje	Pohansko	17,00	34-23-19

Pravidelný monitoring prováděný v roce 2011 prokázal, že na všech hodnocených profilech bylo v době odběru vzorků dostatečné množství rozpuštěného kyslíku (minimum 6,8 mg/l), kterému odpovídalo nasycení v rozpětí 78 - 133 %. Obsah kyslíku řadil profily do I. třídy jakosti dle ČSN 75 7221, výjimkou bylo Pohansko, které bylo ve II. třídě jakosti. Na žádném ze sledovaných profilů nebylo zaznamenáno organické znečištění na havarijní úrovni (max. $CHSK_{Cr} = 32$ mg/l) a ve všech hodnocených ukazatelích (BSK_5 , $CHSK_{Cr}$ a TOC) bylo vyhověno normám environmentální kvality stanoveným NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. V ukazateli TOC se profily řadily do I. třídy jakosti, Písečné na Moravské Dyji pak do II. třídy, v BSK_5 a $CHSK_{Cr}$ s výjimkou Dyje – Podhradí a Moravské Dyje – Písečné (III. třída jakosti) do I. a II. třídy.

V důsledku změny legislativy, kdy došlo k navýšení limitů z 6-8 na 6-9, všechny profily vyhovují požadavkům na pH. V rámci monitoringu nebylo podchyceno výrazné deštivé období a toky nevykazovaly výrazné zvýšení nerozpuštěných látek (max. 54 mg/l), naměřené koncentrace řadily toky do I. a II. třídy jakosti. Vlivem pravobřežního rakouského přítoku Dyje – Pulkavy, která je ovlivněna vypouštěním odpadních vod z Jungbunzlauer, došlo od Hevlína k výraznému zvýšení obsahu rozpuštěných látek (nárůst z I. na III. třídu jakosti), ale tok i nadále vyhovoval požadavkům NV č. 23/2011 Sb. Podobná situace byla i u konduktivity.

Znečištění amoniakem bylo, stejně jako v roce 2010, v tocích nízké – na úrovni I. třídy jakosti. Výjimkou bylo pouze Písečné na Moravské Dyji, kde bylo dosaženo II. třídy. Tok ve všech profilech vyhověl požadavkům NV č. 23/2011 Sb. Na všech profilech byly koncentrace dusičnanů na úrovni III. třídy jakosti a byly v souladu s požadavky NEK-RP (normy environmentální kvality – roční průměr). Imisní limity pro celkový dusík, jehož nejvýznamnější složkou na těchto profilech je právě N-NO₃,

byly překročeny v Hevlíně, v profilu Jevišovka nad vyhověly jen velmi těsně. Obsah amoniakálního dusíku a dusitanů je důležitý pro život ryb a dalších vodních organismů. Průměrné roční limity pro kaprové vody v těchto ukazatelích byly překročeny pouze u N-NH₄ na Moravské Dyji v Písečném. Nejhorší situace z hlediska obsahu celkového fosforu byla v dolním úseku toku, nejlepší pak v oblasti VN Znojmo.

Obsah mědi a zinku byl na všech profilech na úrovni I. a II. třídy a vždy vyhověl požadavkům výše uvedeného nařízení vlády. Od profilu Hevlín je však patrný nárůst znečištění, a to opět vlivem přítoku Pulkava. Koncentrace AOX zůstávají alespoň několikrát do roka na všech profilech zvýšené, díky čemuž jsou profily převážně řazeny do III. třídy jakosti, v Hevlíně pak dokonce do IV. třídy, ale NEK-RP byly v roce 2011 překročeny pouze v Hevlíně.

Horní úsek Dyje vykazoval v roce 2011 vysoký obsah chlorofylu *a*, a to až na úrovni V. třídy jakosti, ve středním úseku docházelo ke zlepšení – I. až II. třída a v dolním úseku se situace zhoršila na úroveň III. třídy.

Od Tasovic po Jevišovku nad byly překračovány NEK-NPH (nejvyšší přípustné hodnoty) u termotolerantních (fekálních) koliformních bakterií. Je však patrný nesoulad s ČSN 75 7221, protože tato norma přisuzovala všem profilům I. třídu jakosti. Dostatečný datový soubor pro hodnocení enterokoků je k dispozici pouze u profilů Dyje – Podhradí a Pohansko, v profilu Jevišovka nad bylo provedeno pouze 7 měření. V profilu Pohansko a Podhradí bylo možné stav považovat za vyhovující (I. třída jakosti), nad Jevišovkou jsou však hodnoty zvýšené a tok nevyhovuje požadavkům NV č. 23/2011 Sb.

V profilech Podhradí, Pohansko a Hevlín byly také sledovány veškeré kyanidy. Na prvních dvou odběrných místech byly koncentrace velmi nízké, převážně pod mezí stanovení vodohospodářské laboratoře PM. Jiná situace byla v Hevlíně, ale i zde lze zjištěný stav považovat za vyhovující z hlediska požadavků české legislativy, a to nejenom u veškerých, ale i snadno uvolnitelných kyanidů, které byly sledovány také.

B) ČESKO-SLOVENSKÉ HRANIČNÍ TOKY

Monitoring česko-slovenských vodních toků proběhl v roce 2011 v souladu s oboustranně odsouhlaseným programem, který připravila skupina Ochrany vod Česko-slovenské Komise pro hraniční vody. Monitoring proběhl na stálých profilech a rotujících profilech v rámci národního monitoringu ČR a SR. V České republice monitoring zajišťovalo Povodí Moravy, s.p. Hodnocení bylo provedeno pro všeobecné fyzikálně-chemické a biologické ukazatele, a to formou stanovení souladu s požadavky legislativ obou států - NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č.23/2011 Sb. (legislativa ČR) a NV 269/2010 Z.z. (legislativa SR) a s limity fyzikálně-chemických ukazatelů pro dobrý ekologický stav a potenciál dle slovenské legislativy pro vodní útvary, pro které Slovensko stanovilo klasifikační schéma. Dále byly zhodnoceny prioritní a některé další znečišťující látky dle Směrnice 2008/105/ES a znečišťující látky relevantní pro ČR a SR, u kterých bylo provedeno stanovení souladu s ročními průměrnými a nejvyššími přípustnými koncentracemi stanovenými NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. (legislativa ČR) a NV č. 270/2010 Z.z. a č. 269/2010 Z.z. (legislativa SR).

1. Společně sledované profily

Morava – Lanžhot (Brodské)

Dyje - Pohansko

Vlára – Brumov pod

2. Rotující profily sledované ČR

Radějovka - Petrov nad, Teplica-Vrbovčanka - Vrbovce-Šance, Morava - Rohatec, Brumovka (Kloboucký potok) - Brumov nad, Sudoměřický potok - Sudoměřice pod

3. Rotující profily sledované SR

Bošáčka - Šiance, Vlára - Horné Srnie, Klanečnica - Šance, Zlatnícky potok - pod Skalickou, Teplica - osada Janíkovci, Vlárka - ústie, Predpolomský potok – Predpoloma, Tovarský potok - nad Červeným Kameňom

Skupina Ochrany vod konstatovala na svém jednání v únoru 2012 v Oščadnici, že z hlediska vybraných všeobecných fyzikálně-chemických a biologických ukazatelů ve stálých profilech monitoringu Morava – Lanžhot, Dyje – Pohansko a Vlára – Brumov pod byl v roce 2011 překročen limit stanovený NV SR 269/2010 Z.z. u všech toků v dusitanovém dusíku, na Moravě v chlorofylu *a* a pro abundanci fytoplanktonu, na Dyji v dusičnanovém dusíku, celkovém fosforu a pro abundanci fytoplanktonu. Normy environmentální kvality stanovené NV ČR č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. byly překročeny na Dyji a Vláře v celkovém fosforu a na Moravě v nerozpuštěných látkách.

Hodnocení rotujících profilů lokalizovaných na drobných vodních tocích, jejichž seznam je uveden výše, je následující: slovenské imisní limity jsou překračovány u Brumovky (Klobouckého potoka) u N-NO₂, N-NO₃ a celkového fosforu, na Moravě v Rohatci u N-NO₂, na Radějovce a Zlatnickém potoce u N-NO₂ a vápníku, na Sudoměřickém potoce u vodivosti, N-NO₂, N-NO₃, celkového fosforu, dusíku a vápníku, na Teplici u vápníku, na Bošačce a Vláře v Hornom Srní u N-NO₂, na Klanečnici u N-NO₂, celkového fosforu a saprobního indexu biosestonu. Nejhuře hodnocen je Kopčianský kanál, kde nejsou dodržované požadavky na kvalitu povrchových vod u rozpuštěného kyslíku, BSK₅, CHSK_{Cr}, vodivosti, N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, vápníku, celkového dusíku a fosforu. Normy environmentální kvality stanovené legislativou ČR jsou překračovány u Brumovky (Klobouckého potoka) u N-NH₄ a celkového fosforu, na Zlatnickém potoce u nerozpuštěných látek, na Sudoměřickém potoce u celkového fosforu a dusíku, na Klanečnici u N-NH₄ a celkového fosforu. Nejhuře hodnocen je opět Kopčianský kanál, kde jsou překračovány limity u rozpuštěného kyslíku BSK₅, CHSK_{Cr}, N-NH₄, celkového dusíku a fosforu.

Z pohledu SR se ukazuje problémovým ukazatelem dusitanový dusík, pro který ČR nemá stanovený limit. Skupina OV usoudila, že hodnota limitu pro dusitanový dusík je velmi nízká. Vzhledem k tomu nepovažuje tento ukazatel za problémový. U slovenského limitu pro vápník je hodnota pravděpodobně vyměněna s limitní hodnotou hořčíku. Tuto indicii potvrzuje i skutečnost, že obsahy obou kovů v přirozeném prostředí jsou v opačných poměrech a také limit ČR je vyšší než slovenský. Z tohoto důvodu nepovažuje skupina OV výsledek hodnocení v ukazateli vápník za problémový. Také je zřejmý nesoulad požadavků obou států na obsah dusičnanů, z čehož vyplývá v řadě případů rozdílné hodnocení.

Na stálých profilech monitoringu bylo sledováno široké spektrum prioritních a některých dalších znečišťujících látek dle Směrnice 2008/105/ES. České a slovenské limity jsou překračovány pouze na Moravě v Lanžhotě u ročního průměru sumy Σ benzo(ghi)perylenu a indeno(1,2,3-cd)pyrenu, což je dlouhodobý problém, který souvisí s nízkým limitem. U rotujících profilů byly monitorovány především čtyři těžké kovy Cd, Ni, Hg, Pb. Nevyhovující stav byl zjištěn na Moravě v Rohatci u rtuti (překročena nejvyšší přípustná koncentrace ČR) a v Teplici - Vrbovčance (nejvyšší přípustná koncentrace ČR i SR). Možný zdroj znečištění není znám, naměřené hodnoty jsou častokrát blízké limitu stanovení.

Ostatní monitorované znečišťující látky relevantní pro ČR a SR byly na jednotlivých profilech sledovány v různém rozsahu. U stálých profilů nevyhověly slovenským požadavkům na roční průměrné koncentrace na Moravě v Lanžhotě celkové kyanidy, u Dyje na Pohansku AOX a celkové kyanidy. Z pohledu české legislativy je nevyhovující stav pouze na Dyji v AOX. Na rotujících profilech byl monitoring zaměřen především na kovy. Hodnocení ve všech případech vykázalo soulad s požadavky obou legislativ. U limitů pro celkové kyanidy je patrný velký rozdíl mezi oběma státy (ČR 300 µg/l, SR 5 µg/l), přičemž zjištěné skutečné hodnoty jsou velmi blízké limitu pro SR.

Skupina OV nepovažuje překročení za významné. U AOX se jedná o sumární ukazatel, který postihuje širší spektrum látek, které mimo jiné mohou odrážet jak přírodní, tak i antropogenní vlivy.

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

V roce 2011 pokračovalo Povodí Moravy, s.p. (stejně jako ostatní podniky Povodí) v monitoringu povrchových vod v souladu s požadavky směrnice Rady 91/676/EHS – „Nitrátová směrnice“, která byla do české legislativy implementována NV č. 103/2003 Sb. (novelizováno NV č. 219/2007 Sb.), které stanovuje zranitelné oblasti a zásady používání a skladování hnojiv. Monitoring probíhá od roku 2002 a do roku 2008 byl zajišťován výhradně Zemědělskou vodohospodářskou správou. Primárně byl monitoring zaměřen na znečištění vod dusičnany pocházejícími ze zemědělsky využívané půdy, čemuž odpovídala monitorovací síť profilů. Vyhodnocování dat kontinuálně zajišťuje Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i. Zpřístupnění dat veřejnosti za celou Českou republiku bylo zajištěno ZVHS v rámci provozování tzv. „Nitrátového portálu“ <https://is2ms.monsms.cz/nitr/>. Od 1. 1. 2011 tato povinnost přešla na Povodí Moravy, s.p., a to včetně shromažďování dat, které jsou i ostatními podniky Povodí zasílány do databáze Salamander, kterou také PM provozuje. Síť sledování je v České republice složena z hlavních profilů (DUS), které jsou sledovány každoročně, a z vedlejších profilů (DUS V1;2;3;4), z nichž je každý rok sledována ¼ - dochází k tzv. cyklování. Poslední skupinou jsou tzv. vyhledávací profily, jejichž provozování bylo vždy plně v gesci ZVHS a v roce 2011 nebylo podniky Povodí zajišťováno. Profily jsou významnou měrou lokalizovány na drobných vodních tocích. Rozsah sledovaných ukazatelů je zaměřen na: N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, celkový fosfor, CHSK_{Cr}, pH, konduktivitu, rozpuštěný kyslík a teplotu vody.

Z důvodu snížení nákladů státního podniku Povodí Moravy na monitoring došlo od 1. 4. 2009 k optimalizaci monitorovací sítě spojené se snížením počtu sledovaných profilů. V roce 2011 byla využita data ze 127 profilů. Na profilech, kde bylo k dispozici dostatek měření, bylo provedeno vyhodnocení získaných dat a výsledky jsou k dispozici v příloze „[TABULKY 2011](#)“. Povodí Moravy, s.p., z pověření Ministerstva zemědělství ČR (svého zřizovatele) jako správce národní databáze provedlo v roce 2011 komplexní hodnocení za celou Českou republiku, kterou předalo Mze jako podklad pro „Zprávu o stavu zemědělství ČR za rok 2011“. Souhrn tohoto hodnocení je umístěn na konci této kapitoly.

K hodnocení dat za rok 2011 byly použity údaje z profilů monitorovací sítě Povodí Moravy, s.p. Vyhodnocení všech sledovaných profilů je v níže uvedené tabulce. Profily jsou hodnoceny podle překročení cílové koncentrace dusičnanů (25 mg/l), která je určující pro četnost sledování dusičnanových profilů.

Tabulka: Počty profilů překračujících limit 25 mg NO₃⁻/l (podle 91/676/EHS)

	celkový počet profilů					z toho počet překračující limit				nevyhovující celkem
	nezranitelné oblasti		zranitelné oblasti		profily celkem	nezranitelné oblasti		zranitelné oblasti		
	DUS	DUSV	DUS	DUSV		DUS	DUSV	DUS	DUSV	
OP Moravy	18	6	8	6	38	11	2	7	4	24
OP Dyje	29	8	39	13	89	25	8	35	12	80
Celkem	47	14	47	19	127	36	10	42	16	104

Druhou limitní koncentrací dusičnanů je hodnota 50 mg/l, která slouží k vymezení zranitelných a nezranitelných oblastí. Souhrnné hodnocení všech sledovaných nitrátových profilů sledovaných státním podnikem Povodí Moravy v rámci monitoringu pro potřeby „Nitrátové směrnice“ stanovené podle této hranice je patrné z následující tabulky. Z uvedených výsledků je zřejmé, že v povodí Dyje jsou toky ve zranitelných i nezranitelných oblastech více zatíženy dusičnany než v povodí Moravy. Hodnota 50 mg/l byla překročena v roce 2011 alespoň v jednom odběru na 3 hlavních a 5 vedlejších dusičnanových profilech v nezranitelných oblastech. V povodí Dyje se jednalo o následující profily: Okarecký potok – Vícenice u Náměště nad Oslavou, Vodra – Velké Meziříčí, Znětinecký (Znětský) potok – Radostín nad Oslavou, Soudný potok - Dražůvky, Prušánka - ústí, Jestřebský potok - Kněžice a Střížovský potok - Vladislav.

V povodí Moravy byla hranice 50 mg/l překročena v nezranitelných oblastech pouze na profilu Grygava - Štarnov. Přehledné grafické znázornění monitoringu dusičnanů v povodí Moravy v roce 2011 včetně vymezení zranitelných oblastí dle NV 219/2007 Sb. je uvedeno v adresáři **Mapky** jako „[Nitráty 2011 – hlavní profily](#)“ a „[Nitráty 2011 – vedlejší profily](#)“. Z výsledků je patrné, že dusičnany nejvíce zatíženými povodími jsou povodí Jevišovky, Želetavky, Rokytné a Oslavy. V ostatních případech se jedná především o lokální zatížení malých povodí s vysokým podílem zemědělského využití půdy.

Tabulka: Počty profilů překračujících limit 50 mg NO₃/l (podle 91/676/EHS)

	celkový počet profilů				profily celkem	z toho počet překračující limit				nevyhovující celkem
	nezranitelné oblasti		zranitelné oblasti			nezranitelné oblasti		zranitelné oblasti		
	DUS	DUSV	DUS	DUSV		DUS	DUSV	DUS	DUSV	
OP Moravy	18	6	8	6	38	0	1	0	3	4
OP Dyje	29	8	39	13	89	3	4	14	6	27
Celkem	47	14	47	19	127	3	5	14	9	31

V rámci programu monitoringu dusičnanů pro potřeby „Nitrátové směrnice“ bylo v roce 2011 sledováno v rámci celé **České republiky** celkem 474 dusičnanových profilů (2010 - 520 profilů), které byly rozčleněny na dusičnany hlavní (322 profilů) a dusičnany vedlejší (152 profilů). Výsledky byly vyhodnoceny pomocí sumárních statistických charakteristik – průměr, C90 a C95. Tyto údaje byly vztaženy k platným mezním hodnotám daným následujícími legislativními předpisy: NV č. 61/2003 Sb. ve znění NV č. 23/2011 Sb., a směrnice 91/676/EHS (pro doplňkové vyhodnocení nejlepších profilů byla použita ČSN 75 7221). Vyhodnocení podle NV č. 61/2003 Sb. ve znění NV č. 23/2011 Sb. bylo provedeno v tomto roce poprvé, proto nedošlo k porovnávání s předchozími lety.

Normám environmentální kvality podle NV č.61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. nevyhovělo v ukazateli amoniakální dusík **38,0** % profilů ve zranitelných oblastech (ZO) a **28,6** % v nezranitelných oblastech (NO), v ukazateli celkový fosfor **52,7** % ve ZO a **52,8** % profilů v NO a v ukazateli dusičnanový dusík nevyhovělo ve ZO **45,2** % a v NO **31,9** % profilů. Pokud by se hodnotily všechny sledované profily bez ohledu na rozdělení na zranitelné a nezranitelné oblasti, pak by v ukazateli amoniakální dusík nevyhovělo **34,4** % profilů, u celkového fosforu **52,7** % profilů a u dusičnanového dusíku **40,1** % profilů.

Při monitoringu povrchových vod ve zranitelných oblastech, vymezených v NV č. 219/2007 Sb., dle směrnice Rady 91/676/EHS je hlavním kvalitativním kritériem znečištění dusičnany jejich koncentrace vyšší než 50 mg/l. Tuto limitní koncentraci překročily výsledky u **110** (2010 – 148) rozborů na **41** (61) hlavních a **194** (255) rozborů na **49** (66) vedlejších dusičnanových profilech. To představuje **8,7** % (10,8 %) z celkově odebraného množství vzorků ve ZO a **30,8** % (40,4%) profilů ve ZO. Toto hodnocení bylo provedeno rovněž u profilů lokalizovaných v nezranitelných oblastech. Zde bylo překročení dané mezní hodnoty zaznamenáno v **54** (76) odběrech na **25** (44)

dusičnanových profilech. Přísnější kritérium 25 mg NO₃⁻/l překročila hodnota C95 na **82,1 %** (81,5 %) všech sledovaných dusičnanových profilů v rámci celé ČR.

Z pomocného hodnocení dle ČSN 75 7221 vyplývá, že nejlepší kvalitou vody v hlavních sledovaných ukazatelích (N-NH₄, N-NO₃, Pc) se vyznačuje profil 105-024 Lomnice, kde všechny odebrané vzorky náleží do I. třídy jakosti. Všechny odebrané vzorky náleží do I. a II. třídy jakosti na profilech 110-003 Rokytenka, 107-013 Verněřovický potok, 105-029 Řasnice, 104-010 Vrchlice, 108-064 Struha, 212-023 Velká Trasovka, 212-024 Starý potok, 212-031 Manětínský potok, 220-031 Nezdický potok, 401-009 Hajnický potok, 403-032 Bruzovka, 503-028 Teplica–Vrbovčanka, 506-040 Bystřice, 509-034 Moravská Sázava, 509-035 Nectava, 512-023 Nivnička, 512-028 Ledský potok a 516-031 Fryšávka.

MONITORING PLŮDKOVÝCH SPOLEČENSTEV RYB

V roce 2010 byl uskutečněn monitoring pro biologickou složku ryby v rámci implementace Rámcové směrnice o vodách (2000/60/EC). Sledování bylo provedeno v rámci projektu „Program podpory zajištění monitoringu vod“ a bylo financováno formou dotace ze Státního fondu životního prostředí. Monitoring byl proveden na celkem 32 profilech a byl zajištěn z části subdodávkou (Ústav biologie obratlovců Akademie věd ČR, Oddělení ekologie ryb) a z části útvarem rybářství PM (útv. 402).

Na 32 zadaných profilech proběhl terénní sběr dat plůdkových společenstev v období srpen - říjen 2010. Práce byly provedeny dle metodiky MŽP „Metodika odlovu a zpracování vzorků plůdkových společenstev ryb tekoucích vod“. Všechny profily byly proloveny stejným technickým vybavením a vzorky jsou tedy vzájemně dobře srovnatelné. K odlovu byl použit bateriový elektrický agregát SEN (fa Bednář, Olomouc). Odběry vzorků byly prováděny tak, aby byla získána potřebná data pro zadaný úkol, ale zároveň dostatečně šetrně, aby rybí společenstva nebyla negativně ovlivněna.

Na 32 prolovených profilech bylo celkem zaznamenáno 31 druhů rybiho plůdku. Nejčastěji byl zastoupen jelec tloušť *Squalius cephalus* (25 profilů), parma obecná *Barbus barbus* (19 profilů), hrouzek obecný *Gobio gobio* (17 profilů), ouklej obecná *Alburnus alburnus* (14 profilů) a také silně ohrožený druh podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. ouklejka pruhovaná *Alburnoides bipunctatus* (13 profilů). Naopak ojedinělý výskyt (pouze na jednom profilu) byl zaznamenán u ohroženého druhu podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. vranky pruhoplutvé (*Cottus poecilopus*), dále u hrouzka běloploutvého (*Romanogobio albiginnatus*), karase obecného (*Carassius carassius*) a perlína ostrobřichého (*Scardinius erythrophthalmus*).

Nejvíce druhů rybiho plůdku bylo zaznamenáno na profilech Svatka – Rajhrad (pod Brnem), Jihlava – Ivaň (12 druhů), Bečva – Choryně a Dyje – Pohansko (11 druhů). Nejmenší druhová rozmanitost rybiho plůdku byla naopak zaznamenána na profilech Desná – Sudkov, Morava – Raškov (2 druhy), Svatka – Vír a Litava – Zástřizly nad (pouze 1 druh). Tyto profily s nejmenší druhovou pestrostí se nachází v horních částech toků a svým charakterem odpovídají pstruhovému rybímu pásmu, kde je nízká biodiverzita přirozená a dominantním druhem zde bývá pstruh obecný forma potoční.

Přítomnost rybiho plůdku byla zaznamenána na všech profilech. Ve společenstvech rybiho plůdku převládaly reofilní druhy nad druhy limnofilními a eurytopními. Relativně nízký byl výskyt alochtonních druhů ryb (střevlička východní *Pseudorasbora parva* byla zaznamenána ve společenstvu rybiho plůdku na 9ti profilech, karas stříbřitý *Carassius gibelio* na 3 profilech).

Kompletní přehled výsledků je uveden v příloze „[Ryby 2010](#)“.

VODOHOSPODÁŘSKÁ BILANCE

Od roku 2002 správce povodí, tedy 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) sestavuje vodohospodářskou bilanci. Vypracovává se pro povrchové vody a také pro hydrologické rajony podzemních vod pro příslušné oblasti povodí. Hodnotí se množství i 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. Kompletní konečný materiál je každoročně uveřejňován na internetových stránkách PM, www.pmo.cz.

V roce 2011 bylo útvarem vodohospodářského plánování vypracováno „Hodnocení jakosti povrchových vod – za období 2009 - 2010 (minulý rok)“. Pro účely této „Ročenky“ bylo také provedeno hodnocení toků podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění nařízení vlády č. 23/2011 Sb. a podle normy ČSN 75 7221 (viz tabulky níže).

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 jakostních třídách (I. až V.). Celý tok je v konkrétním ukazateli zařazen do třídy jakosti na základě nejhorší třídy určené na všech profilech, které jsou na tomto toku sledovány.

Dále bylo zpracováno hodnocení závěrných profilů vybraných významných vodních toků. V oblasti povodí Moravy se jednalo o sedm a v povodí Dyje o devět profilů - toků. Na jednotlivých profilech bylo hodnoceno až 22 fyzikálně-chemických ukazatelů, včetně kovů, specifických organických sloučenin nebo termotolerantních bakterií.

Tabulka: Hodnocení závěrných profilů podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ve znění NV č. 23/2011 Sb. (příloha č. 3) – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2

Oblast povodí	Vodní tok	Profil	Počet hodnocených ukazatelů	Limitům nařízení vlády vyhovuje	
				Počet	%
OP Moravy	Bečva	Troubky	21	20	95,2
OP Moravy	Bystřice	Bystrovany	17	16	94,1
OP Moravy	Haná	Bezměrov	19	15	79,0
OP Moravy	Morava	Lanžhot	21	20	95,2
OP Moravy	Moravská Sázava	Rájec	18	17	94,4
OP Moravy	Olšava	Kunovice	21	18	85,7
OP Moravy	Oskava	Pňovice	21	20	95,2
OP Dyje	Dyje	Pohansko	21	18	85,7
OP Dyje	Jihlava	Ivaň	17	14	82,4
OP Dyje	Kyjovka	Lanžhot	19	15	79,0
OP Dyje	Litava	Židlochovice	21	15	71,4
OP Dyje	Oslava	Oslavany pod	19	15	79,0
OP Dyje	Rokytná	Ivančice	16	12	75,0
OP Dyje	Švitava	Ústí	21	18	85,7
OP Dyje	Švratka	Vranovice	21	18	85,7
OP Dyje	Trkmanka	Podivín	21	15	71,4

Z tabulky je patrné, že nejlepšího stavu dle NV bylo dosaženo na závěrných profilech toků Bečva, Morava, Oskava, Moravská Sázava a Bystřice v oblasti povodí Moravy a na profilech toků Dyje, Svitava a Svratka v oblasti povodí Dyje. Naopak nejhorší stav vykazovaly závěrné profily na tocích Haná a Olšava v oblasti povodí Moravy a profily na tocích Litava, Trkmanka a Rokytná v oblasti povodí Dyje.

Tabulka: Hodnocení závěrných profilů podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2

OP	Vodní tok	Profil	Počet hodnocených ukazatelů	Výsledná třída jakosti	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
					Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
Moravy	Bečva	Troubky	20	III.	9	45,0	10	50,0	1	5,0	0	0	0	0
	Bystřice	Bystrovany	16	III.	9	56,3	2	12,5	5	31,2	0	0	0	0
	Haná	Bezměřov	18	IV.	4	22,2	5	27,8	7	38,9	2	11,1	0	0
	Morava	Lanžhot	20	III.	6	30,0	10	50,0	4	20,0	0	0	0	0
	Moravská Sázava	Rájec	17	III.	6	35,3	8	47,1	3	17,6	0	0	0	0
	Olšava	Kunovice	20	III.	6	30,0	7	35,0	7	35,0	0	0	0	0
	Oskava	Přovice	20	III.	9	45,0	9	45,0	2	10,0	0	0	0	0
Dyje	Dyje	Pohansko	20	IV.	10	50,0	4	20,0	4	20,0	2	10,0	0	0
	Jihlava	Ivaň	16	III.	3	18,8	8	50,0	5	31,2	0	0	0	0
	Kyjovka	Lanžhot	18	IV.	6	33,3	5	27,8	6	33,3	1	5,6	0	0
	Litava	Židlochovice	20	IV.	5	25,0	4	20,0	7	35,0	4	20,0	0	0
	Oslava	Oslavany pod	18	IV.	6	33,3	6	33,3	5	27,8	1	5,6	0	0
	Rokytná	Ivančice	15	IV.	3	20,0	6	40,0	4	26,7	2	13,3	0	0
	Svitava	Ústí	20	III.	4	20,0	13	65,0	3	15,0	0	0	0	0
	Svratka	Vranovice	20	III.	5	25,0	4	20,0	11	55,0	0	0	0	0
	Trkmanka	Podivín	20	V.	4	20,0	4	20,0	6	30,0	4	20,0	2	10,0

Žádný závěrný profil nevykazoval dle ČSN lepší výslednou třídu jakosti než III. Hodnocení nejlépe vycházelo pro toky Bystřice, Bečva a Oskava v oblasti povodí Moravy a toky Jihlava, Svratka a Svitava v oblasti povodí Dyje. Oproti minulému dvouletí došlo ke zlepšení o jednu třídu jakosti u závěrných profilů Dyje – Pohansko a Litava – Židlochovice. Hodnocení vycházelo nejhůře stejně jako v předchozích letech pro Trkmanku. Nejhorším závěrným profilem v oblasti povodí Moravy zůstává Haná v Bezměřově, která dlouhodobě spadá do čtvrté jakostní třídy. U závěrného profilu Olšava v Kunovicích došlo ke zlepšení ze IV. na III. třídu jakosti. Z vyhodnocení bakteriálního znečištění byl patrný nesoulad mezi limitními koncentracemi stanovenými NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221 pro termotolerantní bakterie, kdy dle prvního předpisu nevyhovělo 13 ze 16ti profilů, ale dle normy se naopak řadily do I. až III. třídy jakosti.

VODNÍ NÁDRŽE

BIOLOGICKÉ OŽIVENÍ REKREAČNÍCH NÁDRŽÍ

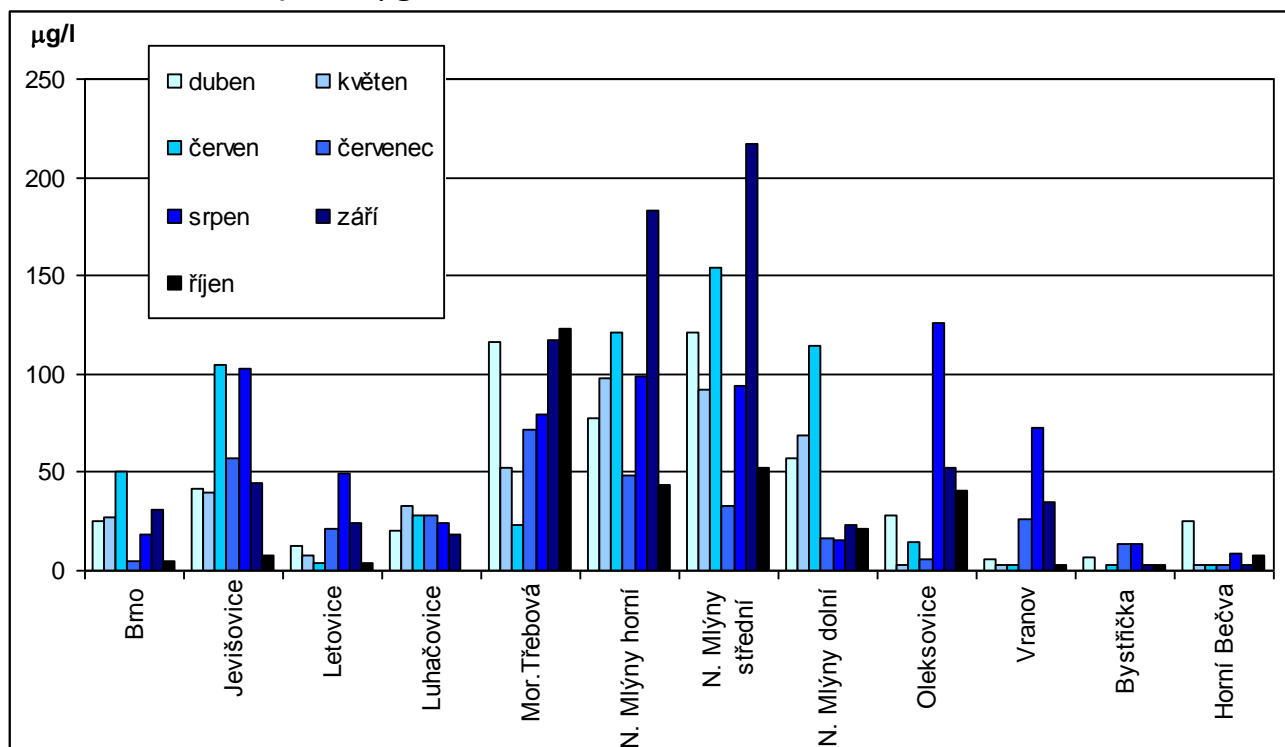
Rok 2011 byl v letním období výrazně podprůměrný. Na vrcholu vegetační sezóny došlo ke dvěma prudkým poklesům teploty vzduchu a následně vody, které měly za následek ovlivnění složení fytoplanktonu.

Zatímco v roce 2003 se vyskytly sinice jako dominanty při současném překročení koncentrace chlorofylu *a* 30 µg/l celkem 14×, v roce 2004 pouze 6×, v roce 2005 se silnější sinicový vodní květ vyskytl 9×, v roce 2006 rovněž 9×, v roce 2007 celkem 13×, v roce 2008 už 19×, v roce 2009 to bylo 13×. V roce 2010 pouze jednou v případě srpnového rozvoje sinic v nádrži Jevišovice. V roce 2011 to bylo 7×, z toho však 4× v nádrži Jevišovice.

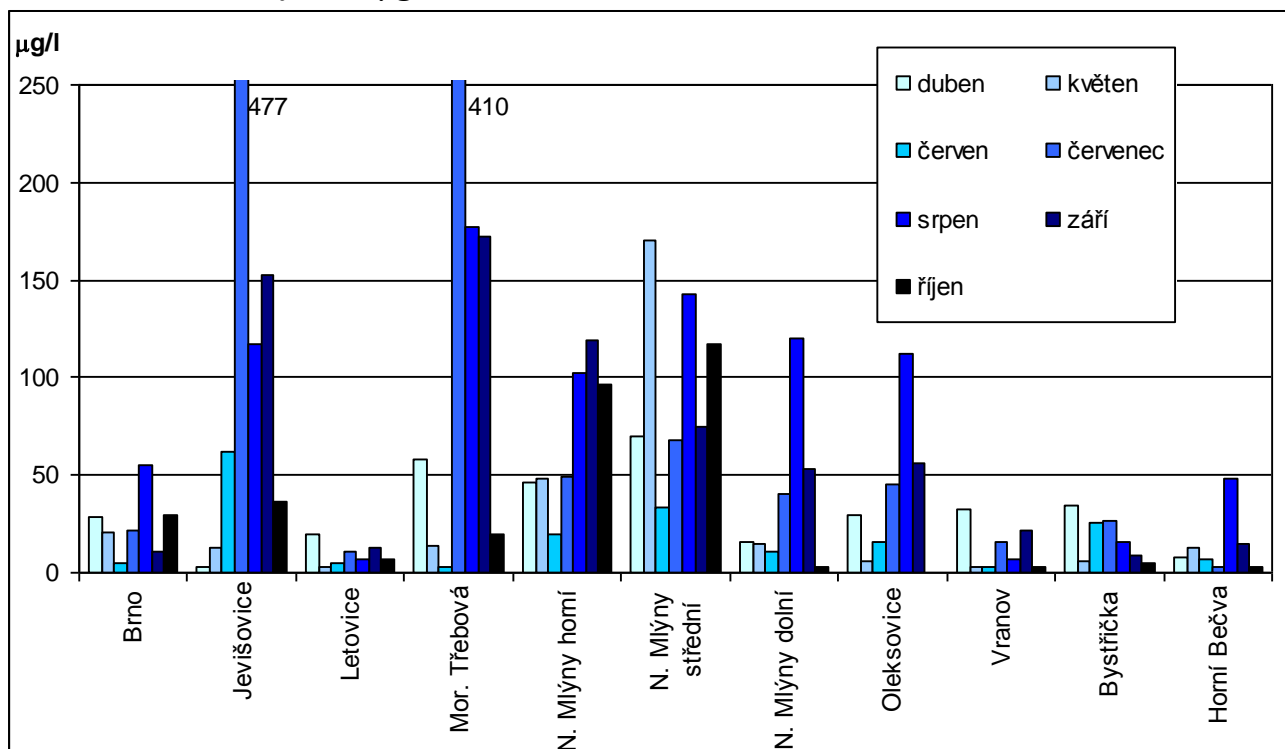
Hodnota koncentrace chlorofylu *a* 30 µg/l byla v roce 2003 překročena při rozvoji libovolné skupiny řas nebo sinic 45×, v roce 2004 35×, v roce 2005 celkem 36×, v roce 2006 pouze 24×, v roce 2007 celkem 28×, v roce 2008 to bylo 36× a v roce 2009 celkem 41×. V roce 2010 byla překročena celkem 39× a v roce 2011 to bylo 32×.

Překročení koncentrace chlorofylu *a* 100 µg/l, které již indikuje hypertrofní situaci v nádrži, jsme v roce 2003 zaznamenali 9×, v letech 2004 i 2005 3×, v roce 2006 pouze 2×, v roce 2007 7×, v roce 2008 9×, v roce 2009 11×. V roce 2010 jsme zaznamenali rekord – 12 překročení, který byl nyní v roce 2011 opět překročen – 13×. Překročení v posledních dvou letech souvisí s hydrologicko-meteorologickými podmínkami, které silně favorizují zvláště rozsivky, jenž jsou schopny dlouhodobě tvořit vysokou biomasu.

Koncentrace chlorofylu *a* v µg/l v rekreačních nádržích PM v roce 2010



Koncentrace chlorofylu *a* v µg/l v rekreačních nádržích PM v roce 2011



Mimořádná sezóna 2011 se velmi podobala složením fytoplanktonu a intenzitou jeho rozvoje předchozímu roku 2010. Nízké teploty v letním období zapříčinily favorizaci centrických rozsivek (např. *Actinocyclus normanii* v novomlýnských nádržích) a současně promíchaný vodní sloupec v některých přehradách umožnil větší obohacení živinami, které mělo za následek silný rozvoj biomasy. Většina zjištěných masových vodních květů byla omezena na hypertrofní nádrž Jevišovice. **Hypertrofii** v tomto roce odpovídaly nádrže Jevišovice, Moravská Třebová, Oleksovice a všechny tři novomlýnské nádrže, **eutrofii** Brno, Bystřička a Horní Bečva, slabé eutrofii Vranov. Za **mezotrofní** bylo v tomto roce možno označit nádrže Letovice.

Podrobné výsledky monitoringu a hodnocení jsou samostatnou přílohou této souhrnné zprávy – příloha “[Rekreační nádrže 2011](#)”.

JAKOST VODY VE VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍCH

Stejně jako v předešlých letech byl i ve dvouletí 2010-2011 prováděn monitoring jakosti vody na 14ti vodárenských nádržích a jejich přítocích, které jsou ve správě Povodí Moravy, s.p.

A) FYZIKÁLNĚ – CHEMICKÁ ČÁST

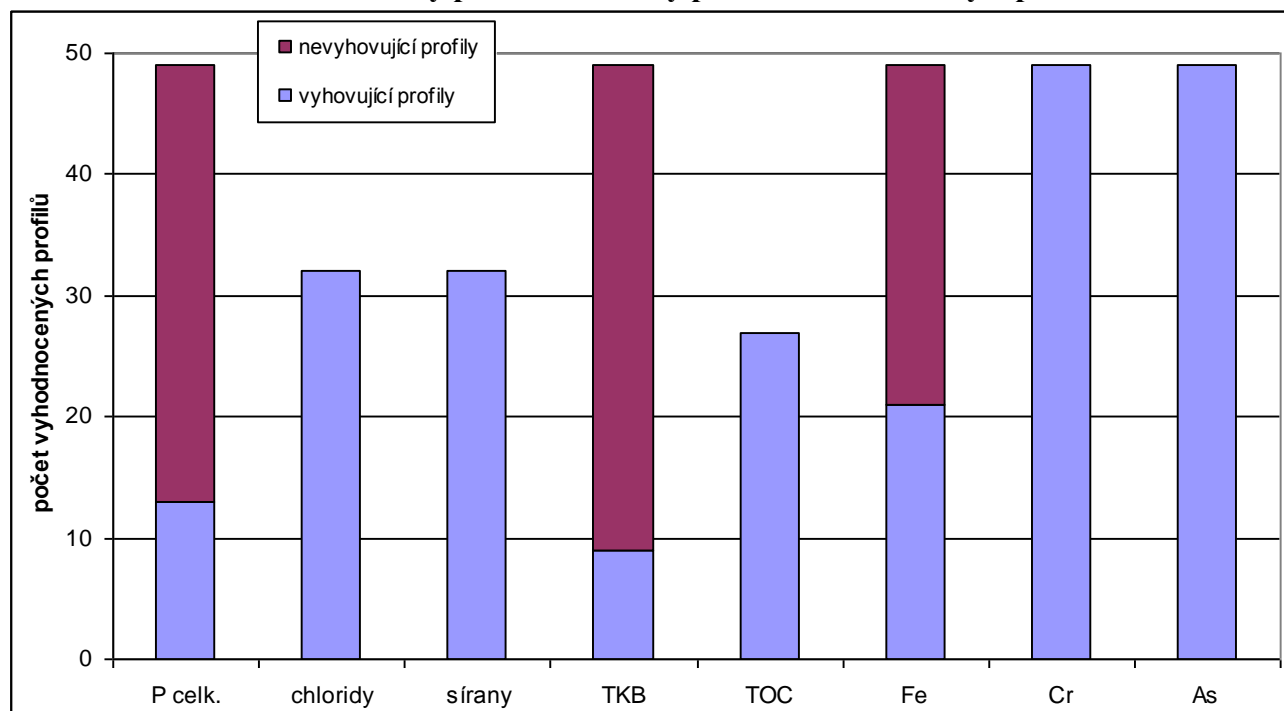
Stav nádrží je dán kromě aktuálních klimatických a hydrologických podmínek zejména stavem přítoků. Čistota přitékající vody a dobrý stav celého povodí se příznivě odráží v jakosti vodárenské nádrže a následně i vodárenského odběru. Neboť klimatické a hydrologické podmínky neovlivníme, je to prakticky jediný parametr, který lze zlepšovat.

Nejlepší nádrže tedy disponují nejkvalitnějšími přítoky. Těmi jsou dle základních ukazatelů normy ČSN 75 7221 zejména Stanovnice a Malá Stanovnice přitékající do VN Karolinka, Dřevnice a Sobolice nádrže Slušovice, Pstruhovec ústící do Landštejna. Některé kvalitou vynikající přítoky ústí do nepříliš kvalitních nádrží, neboť jsou zde přítomny přítoky horší, které vliv kvalitního přítoku kazí. Takovými přítoky s vysokou kvalitou vody jsou např. Řetečovský potok ústící do Ludkovic, Vasilský potok přitékající do Bojkovic a Bělá ústící do Boskovic.

Přítoky se špatnou kvalitou vody výrazně ovlivňují stav celé nádrže, zvláště pokud se jedná o přítok hlavní. Takovéto přítoky jsou např. Oslava nad VN Mostišť, Fryštácký potok ústící do Fryštáku nebo Svatka přitékající do VN Vír. V povodí vodárenských nádrží je dále mnoho drobných přítoků, které jsou silně znečištěné a zhoršují stav jinak dobrých nádrží nebo umocňují špatnou kvalitu nádrží znečištěných. Nejhoršími drobnými přítoky v povodí vodárenských nádrží jsou potoky od obcí Veselí, Hluboké a Chlum přitékající do VN Vír, potok od obce Olší ústící do VN Mostišť, i po výrazném zlepšení Valchovka ústící do Boskovic, Bílý potok ústící do Svatky v povodí VN Vír, Mašovický potok přitékající do VN Znojmo, atd.

Přehled hodnocení výsledků monitoringu přítoků vodárenských nádrží, jejich porovnání s normou ČSN 75 7221 a NV č. 61/2003 Sb. v aktuálním znění lze nalézt v příloze [“TABULKY 2011“](#).

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



Tabulka: Nejhorší profily v povodí vodárenských nádrží za dvouletí 2010 - 2011, základní ukazatele dle ČSN 75 7221

Nádrž	Tok	Profil	SI makrozoob.	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	P celkový	Výsl. třída
Hubenov	Jedlovský přivaděč	ústí		1	2	5	1	2	5
Boskovice	Okrouhlý potok	Boskovice - nad Orlovým p.		2	3	2	1	3	3
Opatovice	Ruprechtovský potok	Opatovice - ústí		2	2	2	1	4	4
Vír	Svratka	Vír - Dalečín		2	3	2	1	3	3
Mostišť	Babačka	Mostišť - ústí		2	3	3	2	3	3
Hubenov	Jiřinský potok	Šimanov		3	3	2	2	3	3
Znojmo	Mašovický potok	Znojmo - Mašovice		2	2	5	1	3	5
Mostišť	Oslava	Mostišť - Oslava nad Babačkou		3	3	3	1	3	3
Mostišť	Oslava	Mostišť - přítok (u limnigrafu)		2	3	3	2	3	3
Mostišť	Oslava	Ostrov nad Oslavou	2	3	3	3	2	3	3
Vír	potok	Vír - přítok od Chlumu		3	3	3	1	4	4
Vír	Bílý potok	ústí	2	3	3	3	2	4	4
Mostišť	Bohdalovský potok	Ostrov nad Oslavou	3	3	3	3	3	3	3
Fryšták	Fryštácký potok	Fryšták - přítok	3	3	2	3	3	4	4
Mostišť	Znětínský potok	Radostín nad Oslavou		4	3	4	3	3	4
Vír	Bílý potok	pod Poličkou		4	4	3	3	4	4
Vír	potok	Vír - Hluboké		4	4	2	4	4	4
Mostišť	potok	Mostišť - přítok od Olší		3	2	3	5	5	5
Boskovice	Valchovka	nad ústím		4	5	1	5	5	5
Vír	potok	Vír - Veselí		5	5	2	5	5	5

Tabulka: Nejlepší profily v povodí vodárenských nádrží za dvouletí 2010 - 2011, základní ukazatele dle ČSN 75 7221

Nádrž	Tok	Profil	SI makrozoob.	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	P celkový	Výsl. třída
Karolinka	Malá Stanovnice	Karolinka - přítok	1	1	1	1	1	1	1
Slušovice	Sobolice	Slušovice - ústí		1	1	1	1	1	1
Karolinka	Stanovnice	Karolinka - přítok	1	1	1	1	1	2	2
Slušovice	Dřevnice	Slušovice - přítok		1	1	1	1	2	2
Landštejn	Pstruhovec	Landštejn - přítok		1	2	1	1	1	2
Bojkovice	Vasilský potok	Bojkovice - ústí		2	2	1	1	2	2
Boskovice	Bělá	Boskovice - přítok (Melkov)	2	2	2	1	1	2	2
Nová Říše	Řečice	Nová Říše - přítok	1	1	3	2	1	2	3
Fryšták	Lukovský potok	Fryšták - ústí		2	2	2	1	2	2

Vysvětlivky: změna oproti hodnocení v minulém dvouletí

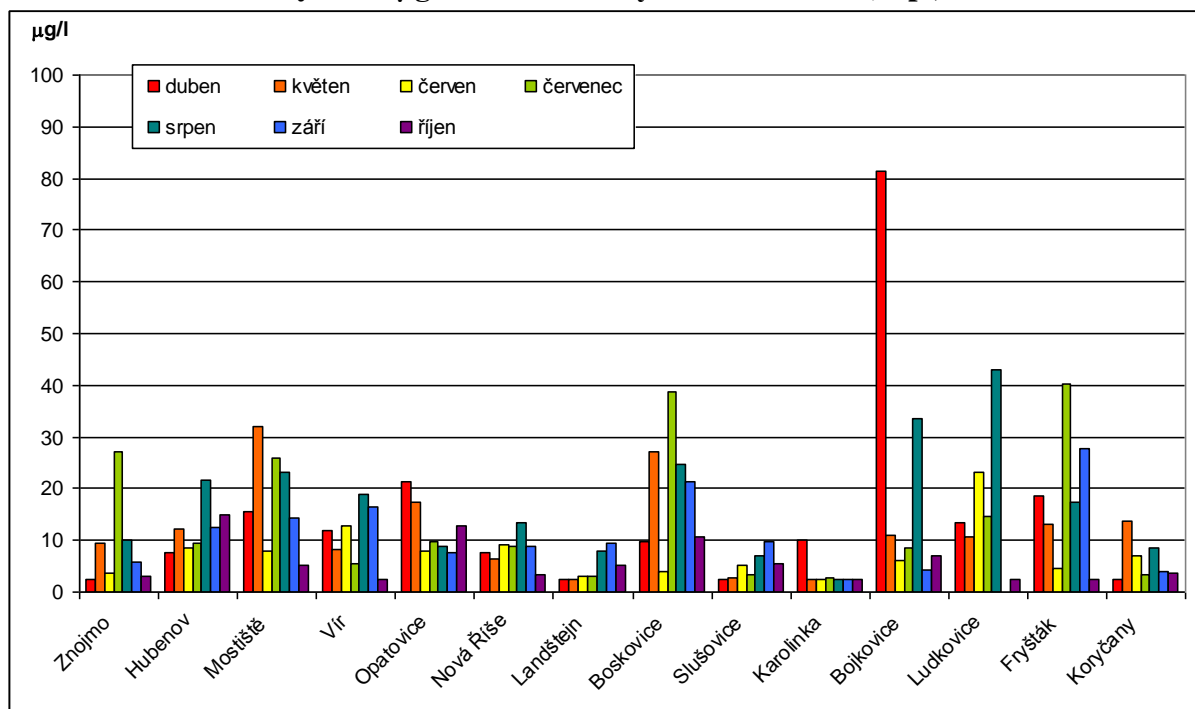
	zlepšení o 1 třídu
	zhoršení o 1 třídu

B) BIOLOGICKÁ ČÁST

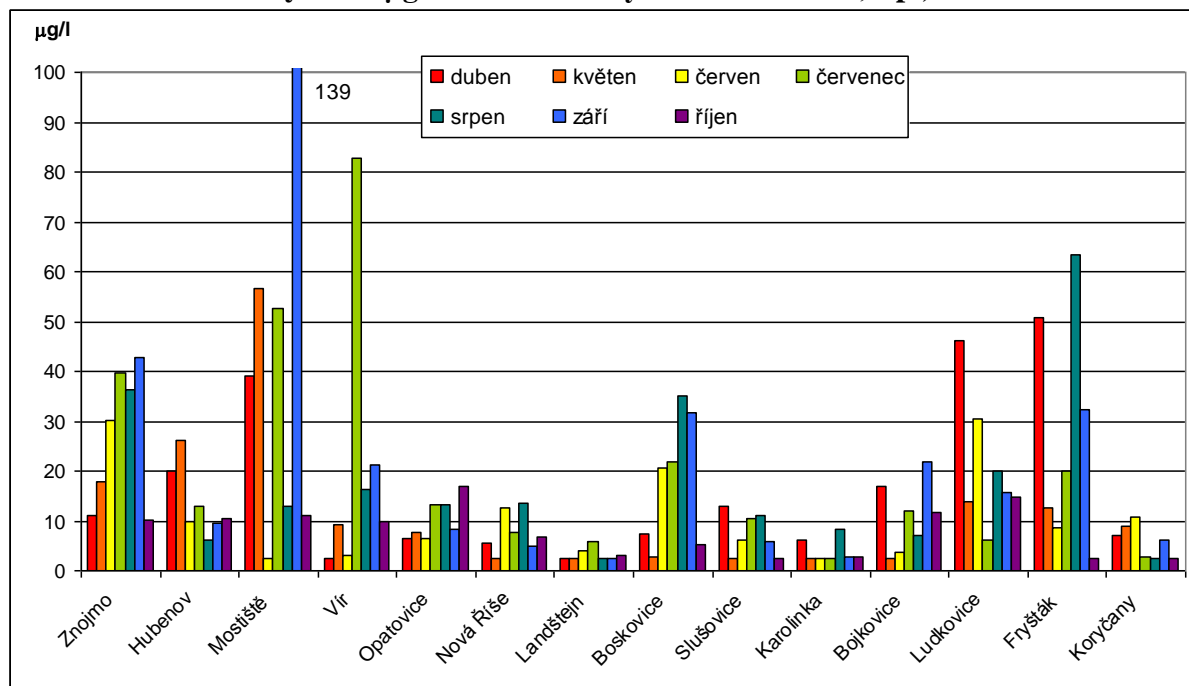
Hydrobiologická sezóna 2011 byla podobně jako ta předcházející klimaticky výjimečná. Přestože vegetační sezóna nebyla tak jako v roce 2010 ovlivněna vysokými průtoky, v průběhu července došlo k prudkému snížení teploty vody, které mělo za následek změnu společenstev řas a sinic. Masové vodní květy, zvláště ty, které jsou tvořené problematickým rodem *Microcystis*, byly nahrazeny jinými společenstvy. Nejčastější byl vegetační zákal rozsivky *Fragilaria crotonensis*, dále se masově prosazovaly obrněnky a krásivky rodu *Staurastrum* a významné byly různé, svojí biomasou příliš nevýznamné směsi druhů sinic, ve kterých vynikala chladnomilnější sinice *Woronichinia naegeliana*.

Oligotrofii v tomto roce odpovídaly nádrže Karolinka a Landštejn, mezotrofní byly Opatovice, Nová Říše, Slušovice a Koryčany, slabě eutrofní Hubenov a Bojkovice, eutrofní Znojmo, Vír, Boskovice a Ludkovice, silně eutrofní Fryšták, hypertrofii se blížilo Mostiště, kde byla naměřena vůbec nejvyšší koncentrace chlorofylu *a* v tomto roce (139 µg/l). **Díky absenci masového rozvoje sinic způsobené příznivými klimatickými podmínkami je možno po hydrobiologické stránce ohodnotit celkově rok 2011 jako příznivý.**

Koncentrace chlorofylu *a* v µg/l ve vodárenských nádržích PM, s.p., v roce 2010



Koncentrace chlorofyly *a* v $\mu\text{g/l}$ ve vodárenských nádržích PM, s.p., v roce 2011

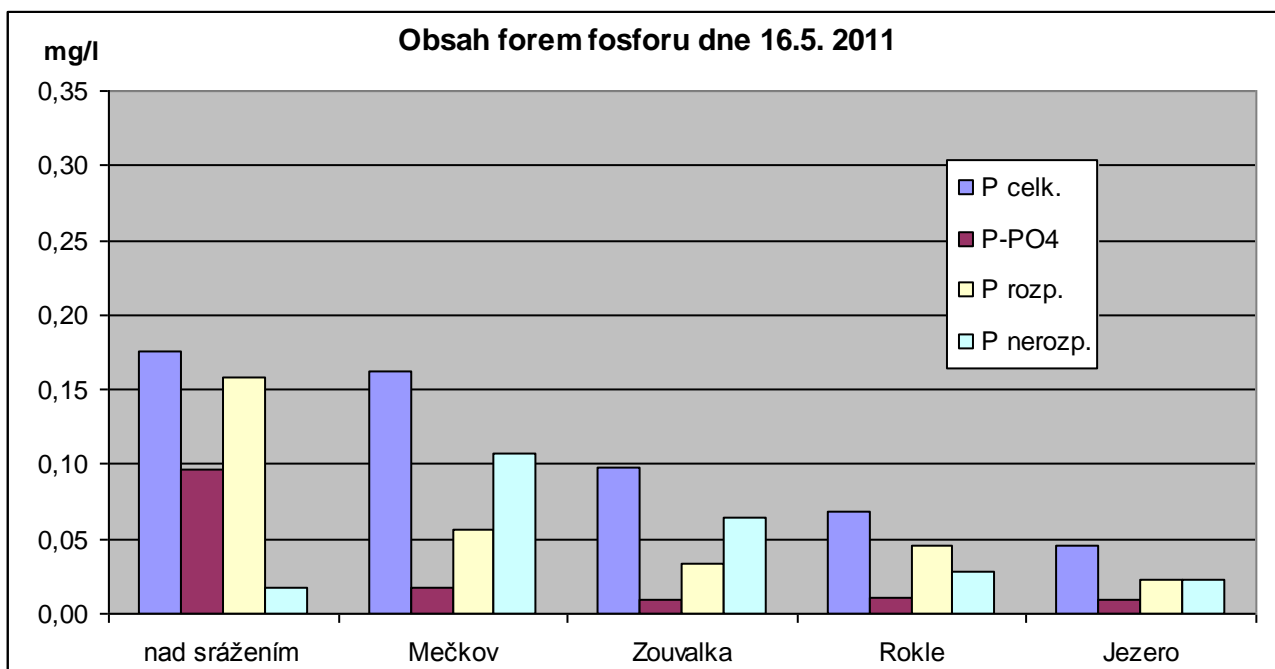


REVITALIZACE VODNÍCH NÁDRŽÍ

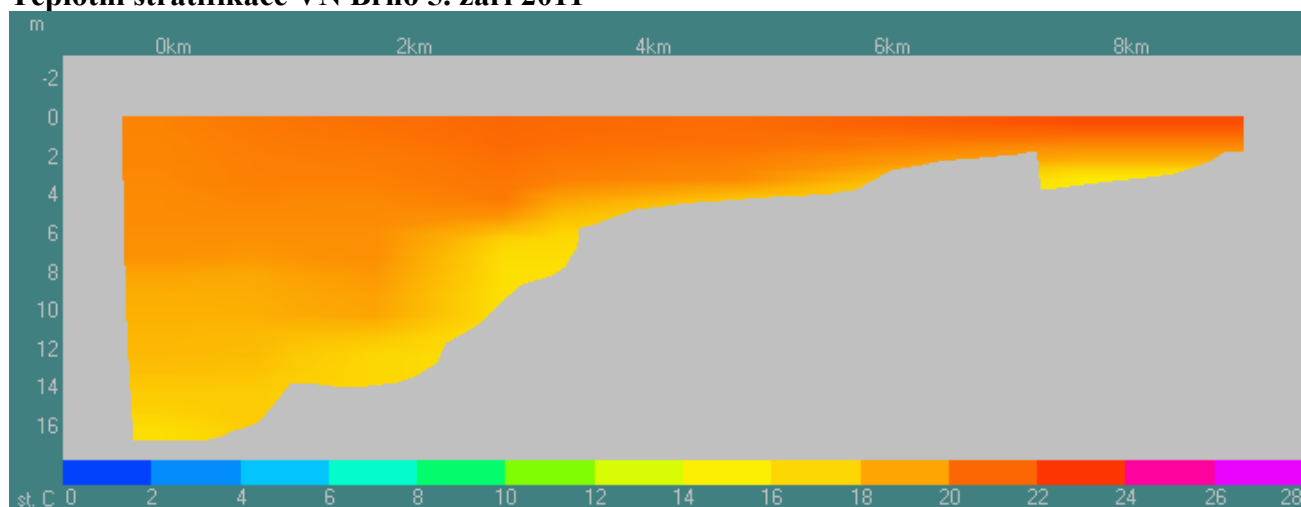
V roce 2011 pokračovaly práce na revitalizaci některých vodních nádrží ve správě Povodí Moravy, s.p. Jednalo se zejména o projekt Revitalizace Brněnské údolní nádrže, studii „Bilanční živinový model povodí VN Brno“, o těžbu sedimentů nádrže Plumlov a Podhradského rybníku včetně vytvoření jeho litorální zóny a o těžbu sedimentů nádrže Luhačovice.

Skupina monitoringu zajišťovala plán interního monitoringu Brněnské nádrže v roce 2011, který byl zaměřený na aplikaci síranu železitého do přítoku, na kvalitu koupacích míst, celkový stav nádrže a mimořádný monitoring během letního období. Výsledky těchto měrných kampaní byly zpracovávány a vyhodnocovány. Výsledky byly prezentovány na kontrolních dnech projektu. Dále byly průběžně vyhodnocovány a komentovány výsledky monitoringu dodavatele projektu. Podobná činnost se předpokládá i v sezóně 2012.

Obsah forem fosforu v podélném profilu přítokové části nádrže VN Brno na počátku aplikace síranu železitého

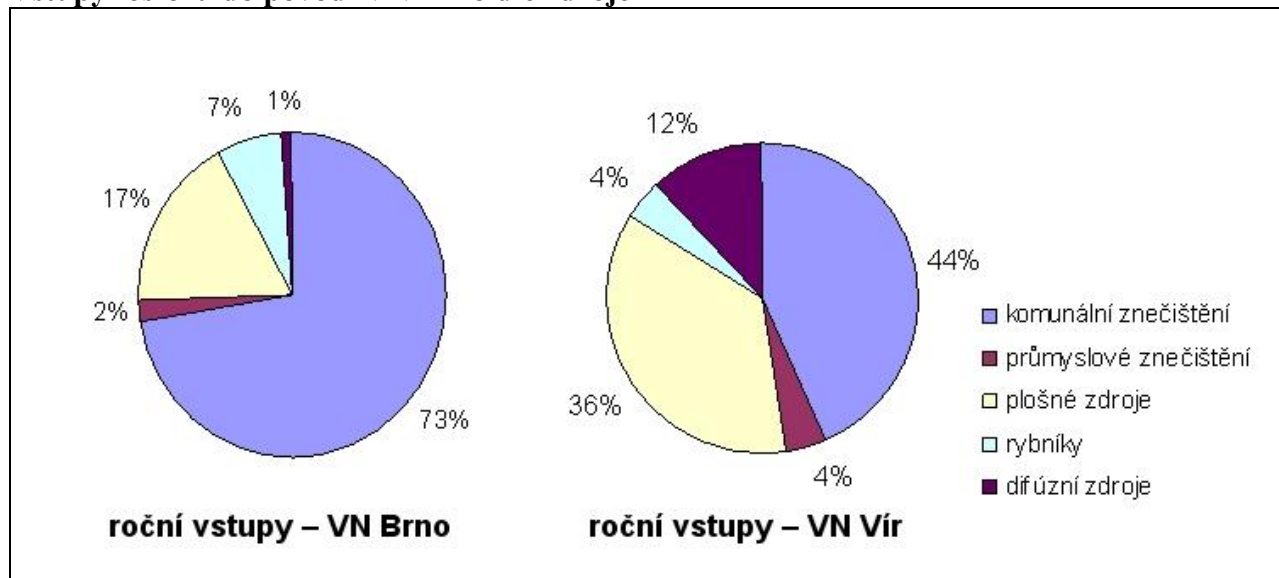


Teplotní stratifikace VN Brno 5. září 2011

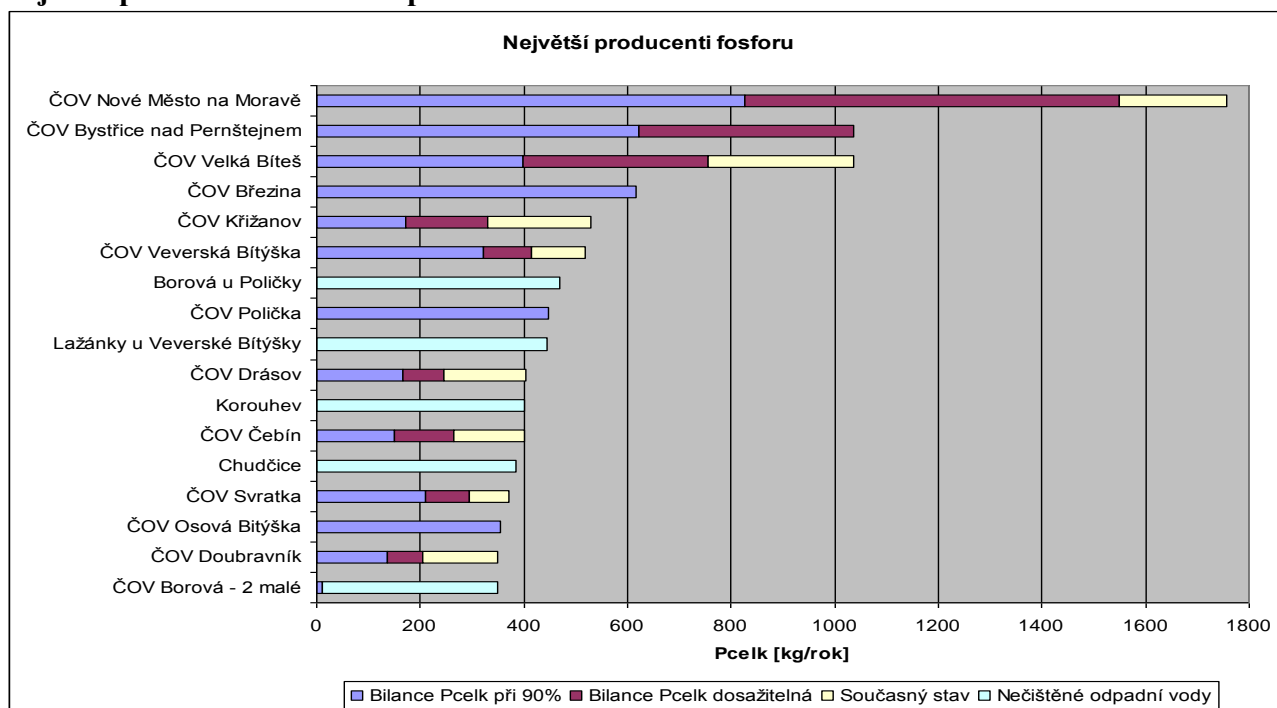


Dle pokynů skupiny monitoringu byla externím dodavatelem vypracována studie „Bilanční model povodí VN Brno“. Studie odhalila nejvýraznější zdroje znečištění fosforem v povodí nádrže a navrhla opatření na zlepšení přísunu této klíčové živiny. Závěry byly prezentovány na jednáních se zástupci samosprávy a vodoprávních a krajských úřadů.

Vstupy fosforu do povodí VN Brno dle zdroje



Největší producenti fosforu v povodí VN Brno



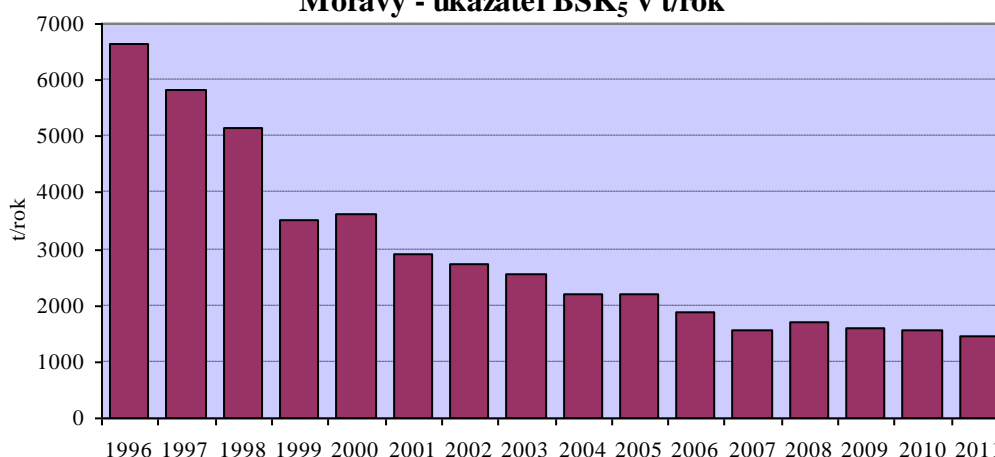
Na VN Luhačovice bylo vytvořeno monitorovací schéma kvality sedimentů po jejich dotěžení. Průběžně se sleduje stav povodí této nádrže a po opětovném napuštění bude obnoven pravidelný monitoring vodního tělesa nádrže.

ODPADNÍ VODY

Na základě evidence a údajů od 1 262 znečišťovatelů bylo v roce 2011 vypuštěno do toků 334 793 tis. m³ odpadních vod s celkem 1 472 tunami BSK₅, 7 885 tunami CHSK_{Cr}, 1 916 tunami nerozpuštěných látek, 568 tunami amoniakálního dusíku a 242 tunami celkového fosforu.

Celkové množství znečištěných vod vypouštěných v povodí Moravy je vypočteno na základě hlášení o vypouštění do povrchových vod od evidovaných znečišťovatelů. Tato povinnost se vztahuje dle ustanovení § 10 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách ve znění novely č. 150/2010 Sb. pouze na znečišťovatele, kteří nakládají s vodami v množství alespoň 6 000 m³ vody v kalendářním roce nebo 500 m³ vody v kalendářním měsíci. Toto evidované množství tedy nepředstavuje vliv všech znečišťovatelů, ale pouze těch, u kterých vznikla na základě platné legislativy povinnost hlásit množství vypouštěných odpadních vod. Nevypovídá tedy o celkovém zatížení toků. Do uváděného množství dále nejsou zahrnuty mimořádné situace, jako jsou havárie apod.

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



V roce 2011 byla dokončena výstavba městských a průmyslových ČOV s kapacitou nad 2 000 EO (produkce nad 120 kg BSK₅ za den), což povede ke snížení zatížení odpovídajících recipientů odpadními vodami, v obcích Konice (okr. Prostějov), Výšovice (okr. Prostějov), Velké Pavlovice (okr. Břeclav) a Dolní Lhota (okr. Zlín). Rekonstrukce stávajících ČOV byla ukončena v šesti obcích – Uherský Brod, Vizovice, Valašské Klobouky, Slušovice, Hrušovany nad Jevišovkou a Hrotovice. Ve všech rekonstruovaných a ve třech nových čistírnách (mimo Velké Pavlovice) bylo použito k čištění odpadních vod kromě technologie nitrifikace a denitrifikace i technologie chemického srážení celkového fosforu.

V tabulkách jsou uvedeni nejvýznamnější evidovaní znečišťovatelé pro rok 2011. Dlouhodobě se k nim řadí čistírny odpadních vod velkých sídelních aglomerací jako je Brno, Zlín, Olomouc, Otrokovice, Prostějov, Šumperk, Kroměříž, Hranice na Moravě nebo Břeclav. Mezi nejvýznamnější průmyslové zdroje pak patří například Jaderná elektrárna Dukovany (chladicí vody), OP Papírna Olšany a Precheza Přerov.

Tabulka: Největší bodové zdroje ChSK_{Cr}

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2010(t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	898,6	-204,6	Jihomoravský	OP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	735,3	-97,7	Vysočina	OP Dyje
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	217,3	-29,9	Zlínský	OP Moravy
OP Papírna Olšany	Morava	4-10-01-051	213,9	11,7	Zlínský	OP Moravy
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	207,7	-76,5	Olomoucký	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje BSK₅

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2010(t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	127,89	-29,10	Jihomoravský	OP Dyje
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	56,96	29,02	Zlínský	OP Moravy
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	51,95	-4,36	Vysočina	OP Dyje
TOMA Otrokovice, ČOV Otrokovice	Morava	4-13-01-054	38,40	-7,69	Zlínský	OP Moravy
OP Papírna Olšany	Morava	4-10-01-051	36,31	13,15	Zlínský	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje znečištění toků celkovým fosforem

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2010(t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	16,83	-4,39	Jihomoravský	OP Dyje
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	9,09	-2,21	Zlínský	OP Moravy
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	7,85	-0,62	Olomoucký	OP Moravy
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	6,51	0,30	Vysočina	OP Dyje
MOVO Olomouc – Prostějov ČOV	Romže (Valová)	4-12-01-060	5,17	-0,57	Olomoucký	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje amoniakálního dusíku

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2010(t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	30,29	-7,90	Jihomoravský	OP Dyje
MOVO Olomouc – Prostějov ČOV	Romže (Valová)	4-12-01-060	17,74	1,23	Olomoucký	OP Moravy
VaK Břeclav – Břeclav ČOV	Dyje	4-17-01-047	15,06	6,09	Jihomoravský	OP Dyje
VaK Kroměříž – Kroměříž ČOV	Morava	4-12-02-104	12,87	-3,83	Zlínský	OP Moravy
VaK Přerov – Hranice ČOV	Bečva	4-11-02-044	11,92	2,66	Olomoucký	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje anorganického dusíku

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2010(t/rok)	Kraj	Oblast povodí
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	426,1	-14,7	Vysočina	OP Dyje
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	185,1	-27,0	Jihomoravský	OP Dyje
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	85,66	-59,24	Olomoucký	OP Moravy
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	75,32	-1,73	Zlínský	OP Moravy
ŠPVS Šumperk – Šumperk ČOV	Desná	4-10-01-093	54,35	-15,11	Olomoucký	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje nerozpuštěných látek

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2010(t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	282,7	-77,9	Jihomoravský	OP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	111,9	-27,9	Vysočina	OP Dyje
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	49,32	-33,48	Olomoucký	OP Moravy
ŠPVS Šumperk – Šumperk ČOV	Desná	4-10-01-093	38,82	-0,10	Olomoucký	OP Moravy
TOMA Otrokovice – Otrokovice ČOV	Morava	4-13-01-054	34,81	-5,04	Zlínský	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje rozpuštěných anorganických solí (RAS)

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2010(t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno – Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	27494	-6560	Jihomoravský	OP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	10243	-88	Vysočina	OP Dyje
Precheza Přerov	Bečva	4-11-02-070	8870	262	Olomoucký	OP Moravy
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	4425	386	Zlínský	OP Moravy
TOMA Otrokovice – Otrokovice ČOV	Morava	4-13-01-054	3690	-129	Zlínský	OP Moravy

Brno, květen 2012

Zpracovali:

Hodnocení toků a nádrží:

Mgr. Lenka Procházková
Mgr. Dušan Kosour
Mgr. Zuzana Lošťáková
Ing. Vít Baránek, Ph.D.

Vodárenské a rekreační nádrže:

Mgr. Rodan Geriš
Mgr. Dagmar Jahodová
Daniela Vrabcová

Mapy: Vladimír Husák

Použitá data: Povodí Moravy, státní podnik