



Souhrnná zpráva o vývoji jakosti povrchových vod v povodí Moravy ve dvouletí 2011 – 2012



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 2013

OBSAH

ÚVOD	3
PŘÍSTUP K DATŮM NA INTERNETU	5
ZÁKLADNÍ KLASIFIKACE - HODNOCENÍ ZÁKLADNÍCH UKAZATELŮ	5
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	5
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A- NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	9
ZÁVĚR.....	11
HYDROLOGICKÁ SITUACE V POVODÍ MORAVY.....	12
A) HYDROLOGICKÁ SITUACE NA TOCÍCH V ROCE 2010.....	12
B) HYDROLOGICKÁ SITUACE NA TOCÍCH V ROCE 2011.....	12
C) HYDROLOGICKÁ SITUACE NA TOCÍCH V ROCE 2012.....	13
HODNOCENÍ DALŠÍCH UKAZATELŮ	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 A- NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	16
ZÁVĚR.....	17
HODNOCENÍ SPECIFICKÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK A AOX	18
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	18
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A- NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	20
ZÁVĚR.....	21
HODNOCENÍ DALŠÍCH SPECIFICKÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK	21
ZÁVĚR.....	24
HODNOCENÍ KOVŮ	25
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	25
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	27
ZÁVĚR.....	28
HODNOCENÍ DALŠÍCH KOVŮ	28
ZÁVĚR.....	29
HODNOCENÍ RADIOLOGICKÉHO MONITORINGU.....	29
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	30
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	30
ZÁVĚR.....	31
SHRNUTÍ.....	31
SLEDOVÁNÍ HRANIČNÍCH TOKŮ	32
A) ČESKO-SLOVENSKÉ HRANIČNÍ TOKY	32
B) ČESKO-RAKOUSKÉ HRANIČNÍ TOKY	34
MONITORING POVRCHOVÝCH VOD PRO POTŘEBY SMĚRNICE RADY 91/676/EHS - „NITRÁTOVÉ SMĚRNICE“.....	36
VODOHOSPODÁŘSKÁ BILANCE	38
VODNÍ NÁDRŽE	40

BIOLOGICKÉ OŽIVENÍ REKREAČNÍCH NÁDRŽÍ	40
JAKOST VODY VE VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍCH	41
A) FYZIKÁLNĚ – CHEMICKÁ ČÁST	41
B) BIOLOGICKÁ ČÁST	43
REVITALIZACE VODNÍCH NÁDRŽÍ	45
ODPADNÍ VODY	46

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O VÝVOJI JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD V POVODÍ MORAVY VE DVOULETÍ 2011/2012

ÚVOD

Státní podnik Povodí Moravy v roce 2012 spravoval 21 128,40 km² povodí. V následujících součtových tabulkách jsou uvedeny kilometry vodních toků, ochranných hrází a počty objektů ve správě a majetku Povodí Moravy, s. p., ke dni 31. 12. 2012 ve členění na jednotlivé závody.

Tabulka: Správa Povodí Moravy, s. p.

	Významné vodní toky	Drobné vodní toky	Toky celkem	Úpravy na tocích	Ochranné hráze	Plocha povodí
	Km	Km	Km	Km	Km	Km ²
Závod Dyje	1864,2	3535,4	5399,5	1587,5	387,4	10075,3
Závod Horní Morava	1131,8	1914,6	3046,4	1028,8	281,1	6366,5
Závod Střední Morava	772,2	1527,4	2299,5	1093,7	383,8	4686,6
Celkem	3768,1	6977,4	10745,5	3710,0	1052,4	21128,4

	Významné vodní nádrže	Malé vodní nádrže	Jezy	Stupně	Malé vodní elektrárny	Plavební komory	Čerpací stanice
Závod Dyje	17	84	89	30	5	0	22
Závod Horní Morava	6	30	60	32	4	0	0
Závod Střední Morava	7	29	34	24	5	13	2
Celkem	30	143	183	86	14	13	24

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 2011 a 2012.

Do základního hodnocení jsou zahrnuty profily, na kterých bylo v průběhu let 2011 a 2012 odebráno 11 a více vzorků. V tabulkové části jsou ale uvedeny také výsledky, kdy na profilu byly odebrány minimálně 2 vzorky, ve statistických hodnoceních však tyto zohledněny nejsou. Řada profilů je stejně jako v předchozím období v rámci optimalizace a snižování nákladů na monitoring cyklována, a je proto sledována pouze v jednom z hodnocených let. To se týká převážně drobnějších toků v oblasti Beskyd (pouze rok 2011) a Jeseníků (pouze rok 2012) a cyklování vedlejších profilů sledovaných pro potřeby tzv. „Nitrátové směrnice“ (čtyřletý cyklus). Významná část odběrných míst je lokalizována na dolní úseky páteřních toků vodních útvarů a na toky, které jsou každoročně sledovány pro potřeby tzv. „Nitrátové směrnice“ (podrobnější informace o tomto sledování jsou uvedeny v samostatné kapitole). Hodnocení je zaměřeno na ukazatele, pro které ČSN 75 7221 umožňuje zařazení do pěti tříd jakosti. Tyto látky jsou uvedeny i v tabulkových přílohách. Další parametry (převážně se jedná o vybrané organické látky a kovy) jsou zhodnoceny souhrnně slovně v této zprávě. Porovnání stavu v jednotlivých dvouletích je ovlivněno i rozdílnými toky, na kterých byly vzorky odebrány. Pouze u cca 50 % profilů probíhal monitoring státního podniku Povodí Moravy v letech 2010, 2011 i 2012. Ostatní profily byly tzv. cyklovány.

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 pět tříd jakosti a zařazení provádí pro 90% percentily – u rozpuštěného kyslíku pro 10% percentil (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). Výjimku tvoří pH (rozmezí od do) a bakteriální znečištění (90% percentil). Pro tuto „Ročenku“ nebyly použity roční průměry, ale průměry dvouleté, tedy za období let 2011-12. Tento odlišný přístup (hodnocení dle průměrů a 90% percentilu) vede v některých případech k rozdílům v hodnocení dle obou materiálů. Tato skutečnost se projevuje např. u kovů, kdy jedna významněji zvýšená naměřená hodnota může výrazně ovlivnit průměr, ale na 90% percentilu se neprojeví. Při výpočtech statistických charakteristik se od roku 2009, v souladu se Směrnicí evropského parlamentu a rady 2008/105/ES o normách environmentální kvality v oblasti vodní politiky, hodnoty pod mezí stanovitelnosti (v tabulkách udávána jako „<“) nahrazují 50ti % této hodnoty. Tím dochází ke snižování průměrů, a to především u neznečištěných vod, kde je v datových souborech více takových hodnot.

PŘÍSTUP K DATŮM NA INTERNETU

Tato souhrnná zpráva o vývoji jakosti povrchových vod v povodí Moravy za dvouletí 2011-2012 včetně vybraných příloh je veřejnosti přístupná na stránkách Povodí Moravy, s. p., <http://www.pmo.cz> v části *Činnost – Práce pro veřejnost – Kvalita vody – Ročenka jakosti vod 2012*. 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 zařazení zjištěného u těchto parametrů. Na základě této normy bylo provedeno hodnocení údajů z monitoringu 432 profilů, které jsou uvedeny v příloze "[TABULKY 2012](#)", 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 2011 a 2012 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 400 profilů (z toho 186 v OP Dyje a 214 v OP Moravy) na 243 různých tocích (z toho 100 v OP Dyje a 143 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 pět 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

Tato část podchycuje dlouhodobý vývoj v povodí Moravy z hlediska kvality tekoucích vod (včetně odtoků z vodních nádrží). Je provedeno srovnání počtu profilů, u kterých byla stanovena výsledná třída jakosti, a srovnání ovlivněných říčních kilometrů. Jak je již uvedeno výše – tato statistika je sestavena na základě pravidelného monitoringu 400 profilů a jejich hodnocení.

Tabulka: Základní ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2010-2011 a 2011-2012 - porovnání – počet profilů

	Počet profilů		I. třída		II. třída		III. třída		IV. třída		V. třída	
	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12
SI makrozoobentosu	182	198	21	22	91	101	60	61	10	14	0	0
BSK₅	369	400	86	101	159	132	102	137	20	25	2	5
CHSK_{Cr}	369	400	86	107	142	166	130	113	6	8	5	6
N-NO₃	369	400	94	109	92	117	146	146	28	20	9	8
N-NH₄	369	400	216	219	80	94	60	61	6	15	7	11
P celkový	369	400	26	35	89	70	171	168	71	98	12	29
Výsledná třída	369	400	19	28	57	57	182	171	88	106	23	38

Tabulka: Ovlivněné říční kilometry ve dvouletí 2011-2012

	SI makrozoobentosu	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	P celkový	Výsledná třída
I. třída	121	642	694	666	1690	191	156
II. třída	832	1015	1303	907	756	485	405
III. třída	469	1077	836	1165	340	1325	1373
IV. třída	75	139	40	134	71	747	779
V. třída	0	27	27	28	43	152	187
Říční km celkem	1497	2900	2900	2900	2900	2900	2900

Tabulka: Základní ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2010-2011 a 2011-2012 - porovnání – průměrná třída jakosti

	SI makrozoobentosu	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	P celkový	Výsledná třída
2010-11	2,32	2,17	2,19	2,37	1,67	2,88	3,11
2011-12	2,34	2,25	2,10	2,25	1,76	3,04	3,17

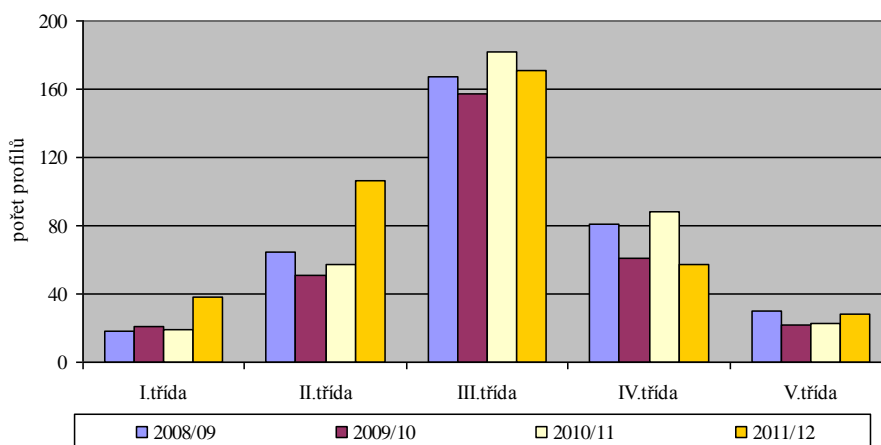
Ve dvouletí 2011-12 opět narostl počet profilů, který mohl být zahrnut do základního hodnocení, a to na 400. Ve dvouletí 2009-10 se jednalo o 312 míst, ve dvouletí 2010-11 o 369. Je to důsledek významného cyklování monitoringu na jednotlivých profilech a nutnosti podchycení kvality vody v tocích, jejichž správcem se stalo Povodí Moravy, s. p., po transformaci ZVHS v roce 2010.

V nevyhovující IV. a V. třídě jakosti bylo celkem 966 ř. km, tedy 33,3 % z hodnocených říčních kilometrů, což představuje nárůst o 8 %. Ve III. třídě jakosti bylo 1373 km – o 6 % méně než v předchozím dvouletí, tedy 47,3 % z hodnocených říčních kilometrů. Dobrého stavu (I. a II. třída jakosti) dosáhlo 561 ř. km, což odpovídalo 19,4 % - v předchozím dvouletí to bylo 21,7 %.

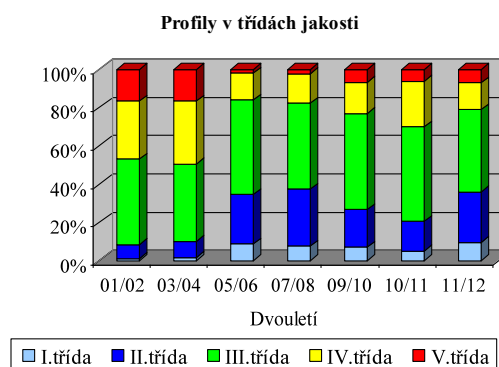
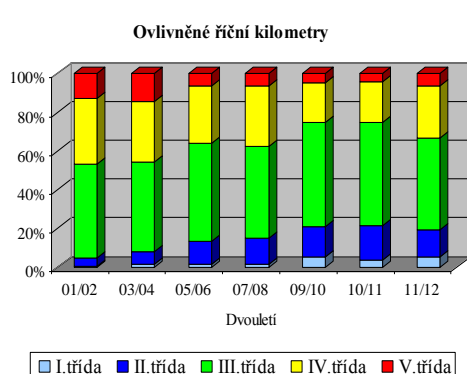
Z porovnání posledních dvou dvouletí vyjádřeného počty profilů vyplynuly následující výsledky:

- v nevyhovujícím stavu (IV. a V. třída jakosti) bylo ve dvouletí 2011-12 celkem 85 profilů, což je 21,2 % z hodnocených profilů (v předchozím dvouletí to bylo 30,1 %),
- ve III. třídě jakosti bylo 171 profilů, tedy 42,8 % (v předchozím dvouletí 49,3 %),
- dobrého stavu (I. a II. třída jakosti) dosáhlo 144 profilů, což odpovídalo 36 % (ve dvouletí 2010-11 to bylo 20,6 % profilů).

Sledované profily ve dvouletí 2008/09, 2009/10, 2010/11 a 2011/12



Z výše uvedeného je patrný mírný rozdíl při porovnání hodnocení provedeného na základě ovlivněných říčních kilometrů, které vychází hůře než ve dvouletích 2009-10 a 2010-11, a počtu profilů, kde je ve dvouletí 2011-12 více vyhovujících profilů v I. a II. třídě jakosti. Jedná se však o profily na drobných tocích v horských oblastech povodí, což se významně neprojeví při výpočtech ovlivněných kilometrů. Stále je také nutné brát v úvahu, že se každoročně částečně liší výčet profilů, na základě kterých je hodnocení prováděno, což může vést k částečnému zkreslení dlouhodobých statistik.



Dlouhodobě je nejhůře hodnoceným ukazatelem celkový fosfor a hodnocení vychází hůře než ve dvouletí 2010-11. V nevyhovujícím stavu je téměř 32 % profilů (loni 22 %) a ve vyhovující I. a II. třídě jakosti 26,3 % (loni 31 % profilů). Fosfor dlouhodobě zůstává v povodí Moravy hlavní příčinou eutrofizace povrchových vod. Problém dlouhodobě narůstá i z toho důvodu, že platná legislativa nedává dostatečné možnosti a prostor pro významnější snižování a regulaci 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, apod.

Druhým nejhůře hodnoceným parametrem jsou dusičnany a BSK₅, které mají průměrnou třídu jakosti 2,25. Naopak pouze na 6,5 % profilů jsou zvýšené koncentrace amoniaku a na 3,5 % profilů CHSK_{Cr}.

Hodnocení makrozoobentosu bylo provedeno na 198 profilech. Odběr vzorků byl proveden v roce 2011 na 104 a v roce 2012 na 99 profilech, a to vždy v jarním a podzimním období. Metodika výběru odběrného místa pro stanovení chemických a biologických ukazatelů se liší, což může způsobovat rozdíl těchto dvou hodnocení. Pouze na 11 místech je tento ukazatel určující pro stanovení výsledné třídy jakosti, tedy vychází hůře než chemismus vody (vždy o jednu třídu). Ve třech případech se jedná o drobné toky protékající zemědělsky využívaným povodím s významnou půdní erozí; na Moravě v Otrokovicích může být oživení dna ovlivněno jezem. Makrozoobentos je zde ve IV. třídě jakosti. U šesti odběrných míst je tok ve II. třídě jakosti - v pěti případech se jedná o drobné, čisté, horské toky a dále o Desnou v Maršíkově, kde může být oživení dna ovlivněno například morfologií a průtoky. Oskava v Šumvaldu byla na úrovni III. třídy jakosti.

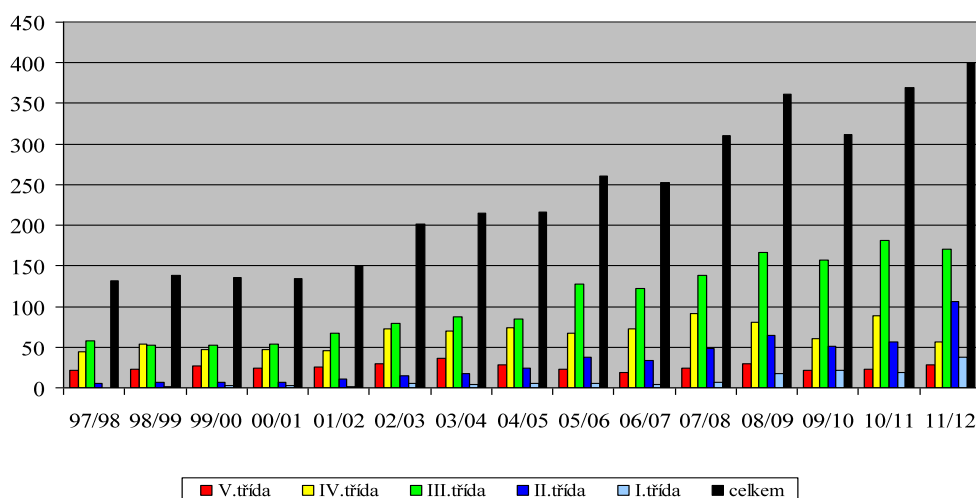
Pro komplexnost bylo současně také provedeno hodnocení **všech 465 sledovaných profilů** na povrchových vodách. Průměrné třídy jakosti jednotlivých ukazatelů jsou následující: SI makrozoobentosu je 2,34, BSK₅ je 2,25, CHSK_{Cr} je 2,15, u N-NO₃ je rovna 2,37, u N-NH₄ 1,83 a u celkového fosforu 3,11. Průměrná výsledná třída jakosti je 3,17. Obsah živin byl sledován na všech profilech, stejně jako organické znečištění charakterizované ukazatelem CHSK_{Cr}. Sledování oživení bentickými organismy je výrazně cyklováno a bylo hodnoceno pouze na 198 profilech. Na 60 profilech nebyl sledován ukazatel BSK₅, protože se jednalo především o tzv. vedlejší profily sledované pouze pro potřeby „Nitrátové směrnice“. Tyto toky jsou méně vodné a v řadě případů protékají oblastmi zatíženými dusíkatými látkami. Tyto skutečnosti způsobují rozdíly mezi průměrnými třídami jakosti uvedenými v tomto textu a v jemu předcházející tabulce. Více informací bude uvedeno v další kapitole a v tabulkové a grafické části „Ročenky“.

Dále bylo provedeno i porovnání všech sledovaných profilů, které byly hodnoceny i v loňské „Ročence“. Z něho je patrné, že u řady ukazatelů i profilů došlo ke zhoršení, především pak u celkového fosforu. Obecnou výjimku tvoří pouze dusičnany.

Tabulka: Porovnání změn hodnocení základních ukazatelů dle ČSN 75 7221 u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích - 2010-2011 i 2011-2012

	Profily sledované ve dvouletí 2010-11 i 2011-12	Zhoršení		Beze změny	Zlepšení		
		o 2 třídy	o 1 třídu		o 1 třídu	o 2 třídy	o 3 třídy
SI makrozoobentosu	132	0	9	123	0	0	0
BSK ₅	353	4	60	272	17	0	0
CHSK _{Cr}	385	5	36	293	49	2	0
N-NO ₃	386	0	12	342	31	0	1
N-NH ₄	386	7	56	304	19	0	0
P celkový	385	2	76	305	2	0	0
Výsledná třída	353	0	61	275	17	0	0

Počet profilů ve třídách jakosti



V příloze **“[TABULKY 2012](#)“**, na listu **„[základní ukazatele](#)“** je uveden soubor klasifikovaných základních ukazatelů ve všech (tedy 465) sledovaných profilech v povodí Moravy a je zde provedeno i porovnání se stavem ve dvouletí 2010-2011. 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 tři přehledné mapky s barevným rozlišením úseků toků, vyhodnocené podle výsledné třídy jakosti („[Mapka 2012 – celková třída](#)“), podle horšího z ukazatelů organického znečištění (BSK₅ a ChSK_{Cr}) („[Mapka 2012 – organické znečištění](#)“), a podle nejhoršího z ukazatelů N-NH₄, N-NO₃ a celkový fosfor („[Mapka 2012 – živiny](#)“).

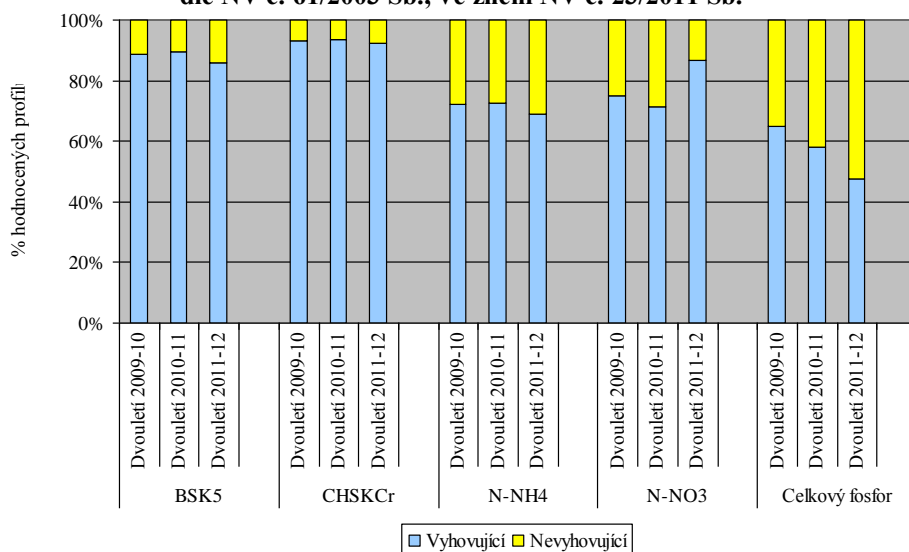
Stejně jako v předchozích letech byly zpracovány podélné profily vybraných významných toků, které umožňují přehledně podchytit změny znečištění v jednotlivých částech toků a v čase. V souboru **„[Podélné profily 2012 – mediány](#)“** jsou uloženy grafy, ze kterých je patrný vývoj kvality vod v období 1994 – 2012 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. 1A- NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY

Novela nařízení vlády č. 61/2003 Sb. vstoupila v platnost v březnu 2011, porovnání je tedy provedeno pouze pro dvouletí 2010-11, případně 2009-10. Imisní stav povrchových vod se hodnotí na základě průměrných ročních koncentrací, tzv. norem environmentální kvality NEK-RP. Pro účely této „Ročenky“ jsou využívány průměrné hodnoty za dvouletá období.

Hodnocení bylo provedeno stejně jako v předchozí kapitole pro vybraných 400 profilů, a to bylo srovnáno s předchozími obdobími. Závěry jsou podkresleny grafem a tabulkami.

**Porovnání hodnocení jakosti povrchových vod
ve dvouletích 2009-10, 2010-11 a 2011-12
dle NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb.**



Normy environmentální kvality jsou nejčastěji překračovány u celkového fosforu, kdy v posledních třech letech vzrůstá počet nevyhovujících profilů. Ve dvouletí 2009-10 to bylo 34,9 % profilů, loni 41,7 % a letos 52,5 %. Naopak u dusičnanů byl ve dvouletí 2011-12 lepší stav – 71,5 % profilů vyhovělo. Hodnocení organického znečištění je stabilní – nevyhovuje cca 10 % profilů. Vyrovnaný je i stav u amoniakálního dusíku, kdy dlouhodobě vyhovuje cca 70 % profilů.

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

	Počet hodnocených profilů		Počet vyhovujících profilů		Počet nevyhovujících profilů		%		%	
	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12
BSK₅	369	400	331	343	38	57	89,7	85,8	10,3	14,3
CHSK_{Cr}	369	400	345	370	24	30	93,5	92,5	6,5	7,5
N-NO₃	369	400	264	347	105	53	71,5	86,8	28,5	13,3
N-NH₄	369	400	268	276	101	124	72,6	69,0	27,4	31,0
P celkový	369	400	215	190	154	210	58,3	47,5	41,7	52,5

Stejně jako v předchozím dvouletí 43 % profilů vyhovělo ve všech pěti základních ukazatelích, jak dokládá níže uvedená tabulka. Pouze na 3 profilech byly překročeny NEK u všech ukazatelů. Jedná se o Trkmanku v Bořeticích, Moutnický (Borkovanský) potok v ústí a Němčanský potok v Němčanech. Pouze jeden až dva ukazatele se vyskytovaly v nadlimitních koncentracích u 16,5 % profilů na 60 různých tocích. Z významných pátečních toků patří opět mezi nejhůře hodnocené dlouhodobě Litava (Cézava), Trkmanka, Bobrava a Tištinka (Uhřický) potok. Z drobnějších toků je to například Bílý potok pod Poličkou, Býkovka, Hvězdlička, Daníž nebo Olbramovický potok a řada dalších.

Tabulka: Základní ukazatele - hodnocení dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. – porovnání dvouletí 2010-11 a 2011-12

		Vyhovělo 5 ukazatelů	Vyhověly 4 ukazatele	Vyhověly 3 ukazatele	Vyhověly 2 ukazatele	Vyhověl 1 ukazatel	Všechny ukazatele nevyhovují
Dvouletí 2011-12	Počet profilů	170	85	76	42	24	3
	Vyjádřeno %	42,5	21,3	19,0	10,5	6,0	0,8
Dvouletí 2010-11	Počet profilů	163	85	68	32	19	6
	Vyjádřeno %	43,4	22,8	18,4	8,7	5,1	1,6

Stejně jako u hodnocení dle ČSN 75 7221 bylo pro komplexnost také provedeno hodnocení všech 465 sledovaných profilů na povrchových vodách. Také bylo provedeno srovnání změn hodnocení základních ukazatelů dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích 2010-2011 i 2011-2012. S výjimkou dusičnanů se hodnocení u řady profilů zhoršilo. Nejmarkantněji je toto vidět u celkového fosforu. Pouze u N-NO₃ výrazně vzrostl počet profilů, které legislativním požadavkům vyhověly.

Zhoršení hodnocení je patrné především na Hané v Topolanech, na Jihlavě u Jihlavy, Moravské Dyji, Manešovickém potoce, Stařečském potoce, Svatce pod Brnem a Želetavce u Radotic.

Tabulka: Porovnání změn hodnocení základních ukazatelů dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích 2010-2011 i 2011-2012

	Celkem sledováno ve dvouletí 2011-12 profilů	Profily sledované ve dvouletí 2010-11 i 2011-12	Zlepšení hodnocení z nevyhověl na vyhověl	Zhoršení hodnocení z vyhověl na nevyhověl
BSK ₅	404	353	1	19
CHSK _{Cr}	464	385	1	4
N-NO ₃	465	386	55	1
N-NH ₄	465	386	6	27
P celkový	464	385	0	45

Souhrnná klasifikace pro celé povodí je pak uvedena v příloze „[TABULKY 2012](#)“, list „[základní ukazatele](#)“, kde je provedeno i porovnání se stavem ve dvouletí 2010-2011. Ve stejném souboru je přiložen i list „[základní ukazatele - grafy](#)“ s grafickým hodnocením.

ZÁVĚR

Hodnocení kvality vody v tocích v povodí Moravy již delší dobu výrazně koreluje především s hydrologickou a klimatologickou situací v daných letech. U řady ukazatelů dochází s nižšími průtoky v důsledku snižování ředící schopnosti k nárůstu koncentrací v tocích a tím ke zhoršení hodnocení (např. organické znečištění, fosfor, amoniak), u jiných, jejichž zdroji je především plošné znečištění, naopak nedochází k tak výraznému vyplavování a koncentrace v tocích se snižují, čímž

hodnocení vychází pozitivněji (např. dusičnany). To se projevilo i v letech 2010 až 2012, kdy rok 2010 je hodnocen jako celkově nadprůměrný s nejvodnějším obdobím v květnu a červnu, rok 2011 byl hydrologicky podprůměrný s maximy v lednu a dubnu a rok 2012 výrazně podprůměrný. Tyto skutečnosti vedly k tomu, že hodnocení dvouletí 2011-2012 vykazuje s výjimkou dusičnanů oproti dvouletí 2010-2011 zhoršení u všech základních ukazatelů.

HYDROLOGICKÁ SITUACE V POVODÍ MORAVY

Kvalita povrchové vody, jak je uvedeno v předcházející kapitole, je úzce propojená s množstvím vody v tocích, proto jsme letošní Ročenku rozšířili i o kapitolu, která stručně charakterizuje povodí Moravy v hodnoceném období z hlediska hydrologického. Tato část byla poskytnuta vodohospodářským dispečinkem PM.

A) HYDROLOGICKÁ SITUACE NA TOCÍCH V ROCE 2010

Z hlediska průtokových poměrů na sledovaných tocích v povodí Moravy a Dyje lze hodnotit rok 2010 jako celkově nadprůměrný až výrazně nadprůměrný.

Nejvodnějším obdobím roku byly měsíce květen – červen, kdy také byly ve dvou vlnách zaznamenány povodňové situace. Minimální průtoky se pak vyskytovaly hlavně v červenci, částečně také v měsících září a říjen.

Oblast povodí Moravy

Průměrné roční průtoky v roce 2010 se na většině toků v povodí řek Moravy a Bečvy pohybovaly nad dlouhodobými ročními průměry, především tok Bečva v Dluhonicích vykazoval poměrně výrazně nadprůměrné hodnoty průtoků.

Oblast povodí Dyje

Průměrné roční průtoky v roce 2010 se na většině toků v povodí řeky Dyje pohybovaly poměrně výrazně nad dlouhodobými ročními průměry – zhruba od 140 do 200 % ve srovnání s dlouhodobými ročními průměry.

B) HYDROLOGICKÁ SITUACE NA TOCÍCH V ROCE 2011

Z hlediska průtokových poměrů na sledovaných tocích v povodí Moravy a Dyje lze hodnotit rok 2011 jako celkově podprůměrný.

Nejvodnějším obdobím roku byly měsíce leden a duben, v povodí řek Morava a Bečva také měsíce červenec a srpen.

Průměrné roční průtoky ve vybraných vodoměrných stanicích a porovnání vzhledem k dlouhodobým průměrným ročním průtokům:

Oblast povodí Moravy

Průměrné roční průtoky v roce 2011 se na většině toků v povodí řek Moravy a Bečvy pohybovaly pod dlouhodobými ročními průměry – převážně v rozmezí 70 – 85 % ve srovnání s dlouhodobými ročními průměry.

Oblast povodí Dyje

Průměrné roční průtoky v roce 2011 se na většině toků v povodí řeky Dyje pohybovaly pod dlouhodobými ročními průměry – převážně v rozmezí 70 - 85 % ve srovnání s dlouhodobými ročními průměry.

C) HYDROLOGICKÁ SITUACE NA TOCÍCH V ROCE 2012

Oblast povodí Moravy

Průměrné roční průtoky v roce 2012 se na většině toků v povodí řeky Moravy pohybovaly výrazně pod dlouhodobými ročními průměry, s výjimkou Bečvy, kde v Dluhonicích byl průměrný průtok 14,1 m³/s, což je 82 % dlouhodobého průměrného ročního průtoky. Na zbytku povodí byl průměrný roční průtok v roce 2012 v rozmezí 50 – 75 % dlouhodobého průměrného ročního průtoky. Průměrný roční průtok Moravy v Olomouci tak dosáhl 20,4 m³/s, zatímco v Kroměříži 39,0 m³/s a ve Strážnici 43,2 m³/s. Průtok 1,09 m³/s na Dřevnici ve Zlíně se blížil dlouhodobému průměrnému ročnímu průtoky pouze ze 49 %.

Oblast povodí Dyje

Na většině toků v povodí řeky Dyje byla situace obdobná jako na Moravě, průměrné roční průtoky se pohybovaly mezi 55 a 80 % pod dlouhodobými průměrnými ročními průtoky. V poměru k dlouhodobému průměrnému ročnímu průtoky byl průtok v roce 2012 nejnižší na Dyji v Ladné, kde dosahoval 22,4 m³/s, tedy pouze 54 %, přičemž v Podhradí na Dyji teklo průměrně 6,82 m³/s, což představuje 80 % dlouhodobého průměrného ročního průtoky.

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, enterokoky

V této kapitole je provedeno hodnocení dalších ukazatelů. Souhrnná klasifikace je pak uvedena v příloze „[TABULKY 2012](#)“, list „[další ukazatele](#)“. Ve stejném souboru je přiložen i list „[další ukazatele - grafy](#)“ s grafickým hodnocením.

Hodnocení je provedeno pro všechny profily, na kterých byly dané parametry monitorovány.

Na 102 profilech byly sledovány všechny hodnocené ukazatele, pouze informace o chloridech a síranech chybí na 99 profilech, naopak na 54 profilech lokalizovaných na drobných tocích bylo sledováno pouze pH, teplota vody a rozpuštěný kyslík.

Nejhůře hodnocené a za silně až velmi silně znečištěné toky lze dlouhodobě považovat Litavu (Cézavu), Trkmanku, Daníž, Včelínek, Štinkavku (Stinkavu), Kyjovku pod Kyjovem nebo Skaličku. Z drobných vodních toků je nejhorší situace na Hvězdličce, Spáleném potoce, Vřesůvce, Švábském potoce, Kozrálce, Olbramovickém potoce, Hruškovici a Moutnickém (Borkovanském) potoce.

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. Enterokoky jsou zhodnoceny pouze slovně.

Nejvíce profilů bylo hodnoceno z hlediska obsahu rozpuštěného kyslíku a vodivosti, nejméně informací je o obsahu chloridů a síranů, kdy byly odebírány vzorky pouze na 112 místech.

Nejhůře hodnocenými ukazateli jsou stejně jako ve dvouletí 2010-11 nerozpuštěné látky a vodivost, případně mangan. Velmi dobře jsou naopak toky hodnoceny z hlediska obsahu chloridů, vápníku a hořčíku, kde dlouhodobě vysoce převládají profily v I. třídě jakosti.

Parametr **vodivost** je nejhůře hodnocen na tocích Trkmanka, Bílovický potok, Daníž, Ladenská strouha, Spálený potok, Litava (Cézava), Daníž, Štinkovka (Stinkava), Olbramovický a Polní potok, případně další. Velmi silné zatížení bylo rozboru prokázáno na řadě drobných toků.

Není neobvyklé, že nízké obsahy **rozpuštěného kyslíku** jsou zaznamenávány 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. Dále mohou být deficity důsledkem zvýšeného znečištění v toku nebo například v ranních hodinách odrazem přirozených přírodních procesů, kdy v průběhu noci byl kyslík spotřebován na biologické procesy. V hodnoceném období byly nejhorší stavy (pod 4 mg/l) zjištěny na Trkmance, Šatavě, Sudoměřickém, Bílovickém a Spáleném potoce, Skaličce, Ladenské strouze, Kozrálce a Grygavě. Často se jednalo o málo vodné toky s nízkou ředící schopností, u kterých v letním období dochází k výraznému prohrátí vodního sloupce.

Organické znečištění je kvantifikováno nejen ukazateli BSK₅ a CHSK_{Cr}, ale i parametrem **TOC** (celkový organický uhlík), který vypovídá o obsahu veškerých organických látek přítomných ve vodě. Tento ukazatel byl sledován na 82 % profilů a v porovnání s předchozími obdobími se hodnocení stále zlepšuje (průměrná třída jakosti je 1,35). Nejhůře hodnocenými toky jsou Olbramovický potok (IV. třída) a Kozrálka v Prusinovicích, kde došlo vlivem zvýšeného znečištění v letním období roku 2012 ke zhoršení o 3 třídy jakosti na V.

Rozpuštěné látky se v nejvyšších maximálních koncentracích přesahujících 1000 mg/l vyskytovaly v Moutnickém (Borkovanské) potoce, Daníži, Olbramovickém, Sudoměřickém a Spáleném potoce, Štinkovce (Stinkavce), Litavě (Cézavě) a Rakovci. Jedná se o spíše drobnější toky.

Zvýšené koncentrace **nerozpuštěných látek** jsou důsledkem především plošného znečištění, které se nejvýrazněji projevuje v erozí postižených zemědělských oblastech (zalesněná území jsou výrazně méně náchylnější k erozi), a jsou často spojeny se srážkovými epizodami. Koncentrace obvykle korelují s průtoky, v méně vodných letech tedy mohou být v tocích obecně celkově nižší koncentrace. Hodnocení dle ČSN 75 7221 se provádí na základě nejhorších stavů zjištěných v toku, třída jakosti se proto může v jednotlivých letech na jednotlivých profilech výrazně lišit (i o několik tříd). Nejvyšší 90% percentily byly vypočteny pro toky Litava (Cézava), Trkmanka, Spálený a Opatovický potok, Mikulůvka, Obůrek (Vidovka). 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 16,4 % profilů (ve vodnějších letech 2010-11 to bylo 23 %).

Obsah **chloridů** byl sledován na 24 % profilů a dlouhodobě je v tocích na všech sledovaných místech na vyhovující úrovni (I. a II. třída jakosti). Na stejných odběrných místech probíhal i monitoring **síranů** (průměrná třída jakosti 1,78). U 9 profilů došlo ke zlepšení hodnocení oproti dvoutletí 2010-11 a pouze u jednoho ke zhoršení. Nejhůře hodnocen je Daníž, dlouhodobě zůstává nevyhovující stav na Trkmance, dolním toku Litavy (Cézavy) a Rakovce, na Štinkovce (Stinkavě), Nedvědičce a Včelínku.

Koncentrace **vápníku** a **hořčíku** byly sledovány na 56 % profilů, při průměrné třídě jakosti 1,1. Tyto ukazatele lze tedy obecně v povodí Moravy považovat za bezproblémové. Ve III. třídě jakosti byly u obou ukazatelů pouze Daníž, Spálený potok a Trkmanka, hořčík také na Olbramovickém potoce.

Mangan a **železo** mají ve většině toků přírodní původ. V rámci této „Ročenky“ byla zpracována data z 262 profilů, což představuje 56 % hodnocených profilů. V nevyhovující IV. a V. třídě jakosti jsou 4 % profilů v obsahu železa a 13 % v obsahu manganu (došlo ke zhoršení o cca 6 %). Zvýšené koncentrace těchto metaloidů se často vyskytují na odtoku z některých vodních nádrží – u železa se jedná např. o Hubenov, Landštejn a Ludkovice, u manganu prakticky o všechny nádrže (u Koryčan bylo dokonce zaznamenáno zhoršení z III. na V. třídu jakosti). Nejvyšší koncentrace železa v tekoucích vodách jsou zjišťovány dlouhodobě v Trkmance a Litavě (Cézavě), manganu

v Kyjovce, Hruškovici (zhoršení o 2 třídy jakosti) a Olbramovickém potoce. Těžba sedimentů na VN Luhačovice a na Podhradském rybníce nad VN Plumlov v roce 2011 ovlivnila obsah těchto iontů v Hloučele a Luhačovickém potoce.

Termotolerantní koliformní bakterie se dlouhodobě vyskytují v povrchových vodách v povodí Moravy ve vysokém množství. Pro účely tohoto hodnocení byla k dispozici sledování 382 profilů (82 % z celkového množství hodnocených). Bakterie jsou živé organismy, které významně reagují na klimatické a hydrologické podmínky a jejich množství v tocích je velmi rozkolísané. V nevyhovující IV. a V. třídě jakosti bylo 2,6 % profilů – jednalo se například o toky Valchovka před ústím do VN Boskovice, Bílý potok pod Poličkou, Obůrek (Vidovka), Kozrálka, Tištínka, Slavonický nebo Ostrovský potok. Zhoršení hodnocení o 2 třídy jakosti bylo zaznamenáno na Roudníku (snad důsledek revitalizačních činností v této oblasti), Jihlavě ve Vladislavi, na ústí Svitavy a ve Svatce v Přízřenicích, tedy pod velkými sídelními aglomeracemi, kdy maxima byla naměřena od května do září 2012, tedy v teplých obdobích málo vodného roku. Naopak je patrné zlepšení na některých drobných přítocích do VN Vír.

Monitoring střevních **enterokoků** v povrchových vodách není významný. V letech 2011 a 2012 byly sledovány s různou četností na 23 profilech na 15ti tocích. Jednalo se převážně o významné toky. Pouze na 15 profilech rozsah výsledků umožnil provedení hodnocení. 5 profilů bylo ve IV. třídě jakosti, 3 profily ve III. třídě, 5 ve II. třídě a pouze 2 profily (Dyje – Podhradí a Znojmo – přítok (Devět Mlýnů) v I. třídě jakosti.

Tabulka: Další ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2010-2011 a 2011-2012 - porovnání – počet profilů

	Počet hodnocených profilů		I. třída		II. třída		III. třída		IV. třída		V. třída	
	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12
Vodivost	426	464	115	125	155	175	100	102	40	48	16	14
Rozpuštěný kyslík (Rozp. O₂)	431	465	351	346	44	57	22	33	10	23	4	6
Celkový organický uhlík (TOC)	343	380	210	269	109	92	23	17	1	1	0	1
Rozpuštěné látky (Rozp. látky)	343	351	130	134	112	115	78	75	16	21	7	6
Nerozpuštěné látky (Neroz. látky)	367	409	108	165	110	125	66	52	44	36	39	31
Chloridy	233	112	226	103	7	9	0	0	0	0	0	0
Sírany	233	112	157	66	51	21	13	13	8	8	4	4
Vápník	285	262	260	242	21	17	4	3	0	0	0	0
Hořčík	285	262	268	244	10	13	6	5	1	0	0	0
Termotolerantní koliformní bakterie	370	382	174	180	100	108	83	84	10	8	3	2
Železo (Fe)	285	262	93	99	98	97	80	56	9	5	5	5
Mangan (Mn)	285	262	83	125	146	175	37	102	7	48	12	14

Tabulka: Další ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2010-2011 a 2011-2012 - 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)
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
2011-12	2,25	1,46	1,35	2,00	2,13	1,08	1,78	1,09	1,09	1,81	1,93	2,18

Tabulka: Porovnání změn hodnocení dalších ukazatelů dle ČSN 75 7221 u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích 2010-2011 i 2011-2012

	Profily sledované ve dvouletí 2010-11 i 2011-12	Zhoršení			Beze změny	Zlepšení		
		o 3 třídy	o 2 třídy	o 1 třídu		o 1 třídu	o 2 třídy	o 3 třídy
Vodivost	384	0	0	26	354	4	0	0
Rozpuštěný kyslík (Rozp. O₂)	386	0	11	44	329	2	0	0
Celkový organický uhlík (TOC)	310	1	0	16	251	42	0	0
Rozpuštěné látky (Rozp. látky)	308	0	0	10	294	4	0	0
Nerozpuštěné látky (Neroz. látky)	352	3	8	37	203	73	19	9
Chloridy	108	0	0	4	102	2	0	0
Sírany	108	0	0	1	98	9	0	0
Vápník	245	0	0	0	240	5	0	0
Hořčík	245	0	0	2	238	5	0	0
Termotolerantní koliformní bakterie	335	0	5	36	248	40	6	0
Železo (Fe)	245	0	1	17	166	57	4	0
Mangan (Mn)	245	0	3	29	193	20	0	0

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

V loňské roce provedené hodnocení již zohlednilo legislativní změny z roku 2011, které byly podrobně popsány v loňské „Ročence“. Letos lze tedy provést plnohodnotné porovnání dvouletí 2010-11 a 2011-12.

Všechny profily vykazují soulad s požadavky NV č. 23/2011 Sb. pouze v obsahu **chloridů** a **vápníku**. Až na výjimky nebyl zjišťován nevyhovující stav u parametrů **teplota vody**, **celkový organický uhlík** a **hořčík**. Naopak nejčastěji se nesoulad s požadavky NEK-RP objevuje u **celkového dusíku**, **nerozpuštěných látek** a **termotolerantních koliformních bakterií** (zejména u prvních dvou látek je díky nižším srážkám v roce 2012 patrné zlepšení oproti předchozímu období).

Dlouhodobě lze za nevyhovující, nejvíce znečištěné toky označit Trkmanku, Litavu (Cézavu), Štinkavku (Stinkavu), střední a dolní tok Kyjovky, Třešťský potok, Daniž, Spálený potok, Olbramovický potok a dolní úsek Okluky.

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		%		%	
	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12
pH	431	465	424	454	7	11	98,4	97,6	1,6	2,4
Teplota vody	431	465	431	462	0	3	100,0	99,4	0	0,6
Rozpuštěný kyslík	431	465	336	439	20	26	78,0	94,4	4,6	5,6
Celkový organický uhlík	343	380	339	376	4	4	98,8	98,9	1,2	1,1
Celkový dusík	343	372	242	305	101	67	70,6	82,0	29,4	18,0
Rozpuštěné látky	343	351	326	333	17	18	95,0	94,9	5,0	5,1
Nerозpuštěné látky	367	409	215	279	152	130	58,6	68,2	41,4	31,8
Chloridy	233	112	233	112	0	0	100	100	0	0
Sírany	233	112	223	103	10	9	95,7	92,0	4,3	8,0
Vápník	285	262	283	262	2	0	99,3	100	0,7	0
Hořčík	285	262	281	258	4	4	98,6	98,5	1,4	1,5
Termotolerantní koliformní bakterie	370	382	188	203	182	179	50,8	53,1	49,2	46,9
Železo	285	262	268	248	17	14	94,0	94,7	6,0	5,3
Mangan	285	262	263	238	22	24	92,3	90,8	7,7	9,2

Tabulka: Porovnání změn hodnocení dalších ukazatelů dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích 2010-2011 i 2011-2012

	Celkem sledováno ve dvouletí 2011-12 profilů	Profily sledované ve dvouletí 2010-11 i 2011-12	Zlepšení hodnocení z nevyhověl na vyhověl	Zhoršení hodnocení z vyhověl na nevyhověl
pH	465	386	3	4
Teplota vody	465	386	0	2
Rozpuštěný kyslík	465	386	2	6
Celkový organický uhlík	380	310	1	1
Celkový dusík	372	304	24	2
Rozpuštěné látky	351	308	1	1
Nerозpuštěné látky	409	352	45	24
Chloridy	112	108	0	0
Sírany	112	108	4	1
Vápník	262	245	2	0
Hořčík	262	245	0	0
Termotolerantní koliformní bakterie	382	335	31	23
Železo	262	245	3	1
Mangan	262	245	1	2

ZÁVĚR

Stejně jako i u základních ukazatelů je hodnocení kvality toků ve výše uvedených ukazatelích významně ovlivněno méně vodným teplým rokem 2012. Celkové zlepšení lze například pozorovat u nerozpuštěných látek a celkového dusíku, naopak byly v tocích naměřeny nízké koncentrace rozpuštěného kyslíku, zvyšovala se vodivost a teplota vody.

HODNOCENÍ SPECIFICKÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK A AOX

AOX (adsorbovatelné organické halogeny), 1,1,2,2-tetrachlorethen (PCE), 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 je provedeno v příloze „[TABULKY 2012](#)“, list „[specifické organické látky](#)“. Ve stejném souboru je přiložen i list „[spec.org.látky - grafy](#)“ s grafickým hodnocením vybraných ukazatelů.

Součástí tohoto hodnocení jsou látky, pro které jsou stanoveny mezní hodnoty tříd jakosti uvedené v ČSN 75 7221. V tabulkové části a podkapitole A) jsou vyhodnoceny všechny profily, na kterých byla alespoň jedna z výše uvedených látek sledována minimálně s četností 11x. Na řadě odběrných míst však v rámci snížení nákladů a optimalizace monitorovací sítě byly dané ukazatele sledovány s nižší četností – nejčastěji 6x v daném roce. U těchto profilů je provedeno hodnocení pouze na základě průměrné koncentrace, tedy v podkapitole B). Pravidelně je nejčastěji sledovaným ukazatelem AOX a ΣPAU, které jsou i nejhůře hodnoceny. Obsah organických těkavých 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 útvarech, kde jsou zdroje těchto látek nebo monitoring z předchozích let prokázal znečištění.

A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221

Problém s obsahem **adsorbovatelných organických halogenů** se vyskytuje na řadě toků nejen v povodí Moravy, ale v celé České republice. Tyto látky jsou indikovány i ve vodárenských nádržích a v některých případech dochází k překračování požadavků na kvalitu surové vody odebírané na úpravu pro pitné účely. Jak bylo již dříve na vysvětlenou uvedeno, významným zdrojem těchto látek, které AOX sumarizují, jsou prakticky všechny komunální vody (každá domácnost, která například používá chlorované čisticí prostředky) a odpadní vody z některých průmyslových odvětví (např. papírenského), mají ale také přírodní původ. Z těchto důvodů je snížení obsahu těchto látek v tocích je velmi problematické. S četností 12x ročně byly AOX sledovány na 106 profilech (na dalších 40 s četností 6x ročně). Zjištěný stav se téměř nelišil od dvouletí 2010-11. Na 6 profilech se o 1 třídu hodnocení zhoršilo, na 11 zlepšilo. Nejvyšší koncentrace se dlouhodobě vyskytují v Trkmance a Daníži, špatná situace je ale například i na dolním úseku Dyje, Litavy (Cézavy), Jihlavy, Oslavy, Rouchovanky, Bobravy a na Bílém potoce pod Poličkou. V nevyhovující IV. a V. třídě bylo 21 % profilů.

Těkavé organické látky byly v povrchových vodách monitorovány celoročně na 33 profilech (alespoň 6 měření bylo provedeno na dalších 20 místech). Výskyt těkavých látek v matrici voda není v povodí plošně dlouhodobě zaznamenáván – výskyt je pouze ojedinělý. Hodnocení v tomto dvouletí je ale ovlivněno faktem, že počátkem roku 2012 se začalo s novou metodou předúpravy analyzovaných vzorků. Tato metoda snižuje riziko úniku analytů ze vzorku a tím se mohou zvýšit i koncentrace analyzovaných látek (což se také u některých profilů projevilo – např. ústí Svitavy nebo Svratka pod ČOV Modřice). Vzorek se uzavírá přímo v terénu a před samotnou analýzou s ním již není nijak manipulováno. Koncentrace přesahující horní limit II. případně III. třídy jakosti byly u **PCE** v celém toku Svratky, na dolním úseku Svitavy, Hané v Topolanech a Rusavě pod Hulínem a ve Vláře. **1,1,2-trichlorethen** řadí do II. třídy téměř celý tok Svratky a Rusavu pod Hulínem, nejhůře vychází hodnocení Svitavy na ústí. Výskyt chloroformu byl zachycen na dolním úseku Bečvy, Dřevnice a Olšavy, na středním toku Vsetínské Bečvy a Moravy, horním úseku Svratky, ve Vláře před hranicemi se Slovenskem a na přítoku do VN Karolinka. **1,2-dichlorethan, dichlorbenzeny, chlorbenzen** a **tetrachlormethan** byly vždy na úrovni I. třídy jakosti.

Koncentrace chlorovaného pesticidu **lindanu** byly v tocích na vyhovující úrovni I. a II třídy jakosti.

Parametr **PCB (polychlorované bifenyly)**, který je stanoven jako suma kongenerů 23, 52, 101, 138, 153 a 180, byl v povrchových vodách monitorován celoročně na 54 profilech (alespoň 6 měření bylo provedeno na dalších 18 místech) a byl v rozsahu limitů pro I. třídu jakosti. Vzhledem k vlastnostem PCB nelze na základě tohoto monitoringu 100% konstatovat, že se tyto látky ve vodách nevyskytují, proto v dalších letech budou také sledovány v matici sediment, čímž budou získány přesnější výsledky.

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. Obsah PAU se pohybuje na úrovni II. případně III. třídy jakosti. Nejvyšší koncentrace byly naměřeny v Trkmance, Litavě (Cézavě), Nedvědičce, Kotojedce, Hruškovici, Býkovce, Svitavě, Rokytné a Říčce (Zlatém potoce). Oproti dvouletí 2010-11 došlo na 3 profilech ke zhoršení a na 8 ke zlepšení hodnocení.

Tabulka: Specifické organické látky hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2010-2011 a 2011-2012 - porovnání – počet profilů

	Počet hodnocených profilů		I. třída		II. třída		III. třída		IV. třída		V. třída	
	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12
AOX	141	106	4	4	45	30	66	50	25	20	1	2
1,1,2,2-tetrachlorethen	44	33	36	25	5	6	3	2	0	0	0	0
1,1,2-trichlorethen	44	33	41	28	3	4	0	0	0	1	0	0
1,2-dichlorethan	44	33	44	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Dichlorbenzeny	44	33	44	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorbenzen	44	33	44	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Chloroform	44	33	37	24	6	9	0	0	1	0	0	0
Tetrachlormethan	44	33	44	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Lindan	56	54	42	38	14	16	0	0	0	0	0	0
PCB suma 6	56	54	56	54	0	0	0	0	0	0	0	0
PAU suma 6	74	79	3	1	56	71	15	7	0	0	0	0

Tabulka: Specifické organické látky hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2010-2011 a 2011-2012 - porovnání – průměrná třída jakosti

	AOX	1,1,2,2-tetrachlorethen (PCE)	1,1,2-trichlorethen	1,2-dichlorethan	Dichlorbenzeny	Chlorbenzen	Chloroform	Tetrachlormethan	Lindan	PCB suma 6	PAU suma 6
2010-11	2,82	1,25	1,07	1,00	1,00	1,00	1,20	1,00	1,25	1,00	2,16
2011-12	2,87	1,30	1,21	1,00	1,00	1,00	1,27	1,00	1,30	1,00	2,08

Tabulka: Porovnání změn hodnocení specifických organických látek dle ČSN 75 7221 a NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. /2011 Sb. u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích 2010-2011 i 2011-2012

	Profily sledované ve dvouletí 2010-11 i 2011-12	Zhoršení o 1 třídu jakosti dle ČSN	Beze změny	Zlepšení o 1 třídu jakosti dle ČSN	Zlepšení hodnocení dle NV z nevyhověl na vyhověl	Zhoršení hodnocení dle NV z vyhověl na nevyhověl
AOX	101	6	84	11	5	3
1,1,2,2-tetrachlorethen	24	0	23	1	0	0
1,1,2-trichlorethen	24	2	21	1	0	0
1,2-dichlorethan	24	0	24	0	0	0
Dichlorbenzeny	24	0	24	0	0	0
Chlorbenzen	24	0	24	0	0	0
Chloroform	24	3	19	2	0	0
Tetrachlormethan	24	0	24	0	0	0
Lindan	45	4	40	1	nehodnoceno	
PCB suma 6	45	0	45	0	nehodnoceno	
PAU suma 6	79	3	68	8	0	1

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

Požadováním normám environmentální kvality z profilů sledovaných alespoň 11x nevyhověla pouze 3 % u **ΣPAU** a 11 % profilů u **AOX**. Z profilů, kde AOX byly sledovány pouze 6x, jen u Spáleného potoka v Krumvíři byla průměrná koncentrace velmi mírně překročena.

U **těkavých organických látek** k překračování limitů nedocházelo, a to ani u profilů, které byly sledovány s nižší četností.

V parametru AOX se na 5 profilech hodnocení zlepšilo a na 3 zhoršilo, u PAU jen na Veličce ve Velké došlo ke zhoršení hodnocení, zde se však nejedná o trvalé zatížení toku znečištěním, ale pouze o ojedinělou epizodu neznámého původu z roku 2011. Hodnocení TOL zůstalo beze změn.

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

	Počet hodnocených profilů		Počet vyhovujících profilů		Počet nevyhovujících profilů		%		%	
	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12
AOX	141	106	127	94	14	12	90,1	89	9,9	11
1,1,2,2-tetrachlorethen	44	33	44	33	0	0	100	100	0	0
1,1,2-trichlorethen	44	33	44	33	0	0	100	100	0	0
1,2-dichlorethan	44	33	44	33	0	0	100	100	0	0
Dichlorbenzeny	44	33	44	33	0	0	100	100	0	0
Chlorbenzen	44	33	44	33	0	0	100	100	0	0
Chloroform	44	33	43	33	1	0	97,7	100	2,3	0
Tetrachlormethan	44	33	44	33	0	0	100	100	0	0
PAU suma 6	74	79	73	77	1	2	98,6	97	1,4	3

ZÁVĚR

V povodí Moravy jsou na řadě toků zvýšené hodnoty AOX. Těkavé organické látky se převážně vyskytují v povrchových vodách v nízkých koncentracích, letošní hodnocení může být částečně ovlivněno změnou předúpravy vzorků. PCB se v povodí Moravy ve vzorcích v matrici povrchová voda vyskytují prakticky vždy pod mezí stanovení, vzhledem k vlastnostem PCB nelze na základě tohoto monitoringu 100% konstatovat, že se tyto látky ve vodách nevyskytují, proto v dalších letech bude také sledována matrice sediment, čímž budou získány přesnější výsledky. Zvýšené koncentrace lindanu nebyly monitoringem podchyceny.

HODNOCENÍ DALŠÍCH SPECIFICKÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK **Alkylfenoly, aniliny, PBDE, chloracetanilidy, fenoly, DEHP, mošusy, nitroaromáty,** **organické chlorované pesticidy (OCP), polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU),** **těkavé organické látky (TOL), triazinové pesticidy**

Kromě výše uvedených organických látek byly sledovány ještě další sloučeniny, které jsou uvedeny v této kapitole. 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 za hodnocené dvouletí 2011-12. Jednalo se celkem o 108 monitorovacích profilů.

Obsah **alkylfenolů** (nonylfenol a oktylfenol) v odebraných vzorcích povrchové vody je ve většině případů nízký, ale i přesto došlo u oktylfenolu (4-tert-oktylfenol) k překročení NEK-RP na profilu Kyjovka – Místřín pod. Alkylfenoly jsou používány v chemické výrobě při výrobě alkylfenoletoxylátů – surfaktantů. Tato skupina povrchově aktivních látek je využívána v řadě průmyslových odvětví, např. praní vlny, laboratorní detergenty a je součástí průmyslových výrobních procesů, např. emulzní polymerace.

Aniliny (anilin, benzidin, 2-chloranilin, 3-chloranilin, 4-chloranilin, 4-chlor-2-nitroanilin, 3,4-dichloranilin, N-ethylanilin) i **PBDE** (suma kongrenerů bromovaných difenyletherů s čísly 28, 47, 99, 100, 153 a 154) se vyskytovaly ve velmi nízkých koncentracích – všechny výsledky byly pod úrovní meze stanovení (MS). U PBDE došlo v červenci 2012 ke změně MS, ale tato se projeví až při hodnocení v následujícím dvouletí. Anilin a jeho deriváty jsou látky, které bývají obsaženy v průmyslových vodách při výrobě některých azobarviv, pigmentů, pesticidů a insekticidů, ve farmaceutickém, gumárenském nebo i textilním průmyslu.

Látky ze skupiny **chloracetanilidů** (acetochlor, metazachlor, S-metolachlor, N-metolachlor, propachlor) se vyskytovaly ve velmi nízkých koncentracích – na úrovni MS nebo pod (S a N-metolachlor a propachlor). Do povrchových vod se dostávají především splachem z půdy po ošetření rostlin výše uvedenými pesticidy.

Fenoly bychom při hodnocení mohli rozdělit do dvou skupin – jedna skupina látek nebyla nalezena vůbec (2,3-dichlorfenol, 3,5-dichlorfenol, 3-chlorfenol, 4-chlorfenol, 4-chlor-3-methylfenol, m-kresol, p-kresol, 2-naftol, 2,3,4-trichlorfenol, 2,3,5-trichlorfenol, 2,4,6-trichlorfenol, 3,4,5-trichlorfenol, 2,3,4,6-tetrachlorfenol a 2,3,5,6-tetrachlorfenol). Látky z druhé skupiny (3+4-chlorfenol, 2,4-dichlorfenol, 2,5-dichlorfenol, 2,6-dichlorfenol, 3,4-dichlorfenol, fenol, 2-chlorfenol, o-kresol, 1-naftol, pentachlorfenol, 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 stejně jako v minulém dvouletí zaznamenán u fenolu a 3+4-chlorfenolu. Průměrná hodnota se ani na jednom sledovaném profilu nepřiblížila NEK-RP pro fenol. Chlorované fenoly se vyskytují v odpadních vodách z průmyslových

organických výrob, strojírenství nebo potravinářství. Vznikají druhotně při chloraci vody obsahující fenoly, které patří mezi hlavní složky znečištění vod z tepelného zpracování uhlí. Kresoly se získávají z černouhelného dehtu a používají se při výrobě desinfekčních prostředků, rozpouštědel, čistících prostředků. Naftoly se používají při výrobě fotografických vývojek, výbušnin, čistících prostředků, odmašťovadel a barviv.

Obsah ftalátu (**DEHP** – di(2-ethylhexyl)ftalát) byl na sledovaných profilech velmi nízký – na úrovni MS a byla-li hodnota nad MS naměřena, stalo se tak v méně než polovině z počtu odebraných vzorků na jednotlivých profilech. DEHP je používán převážně jako změkčovadlo při výrobě zboží z měkčeného PVC, např. ve zdravotnických pomůckách, podlahových krytinách nebo obalových fóliích.

Syntetické **mošusové látky** (galaxolid, tonalid – polycyklické mošusové látky, musk_xylen a musk_keton – nitromošusové sloučeniny) jsou sloučeniny, které jsou běžně používány při výrobě parfémů, kosmetických a toaletních potřeb, mýdel, detergentů i dalších technických produktů a jsou typickým představitelem komunálního znečištění pod velkými městskými aglomeracemi. Z pohledu hodnocení se jedná skupinu látek, kde galaxolid (jako jediná látka hodnocená v této kapitole) byl nalezen ve všech odebraných vzorcích vody, tonalid v polovině a musk_xylen vůbec. Pro tyto látky není norma environmentální kvality stanovena.

V případě **nitroaromátů** nebyly nad MS stejně jako v minulém dvouletí 2010-11 vůbec stanoveny 4-chlornitrobenzen a 3-nitrotoluen. Sporadický výskyt nad MS byl zaznamenán u většiny látek (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, 2,4-dinitrotoluen, 2,6-dinitrotoluen, 3,4-dinitrotoluen, nitrobenzen, 2-nitrotoluen a 4-nitrotoluen), jen 1,4-dinitrobenzen a 4-chlor-1,3-dinitrobenzen byly zaznamenány častěji a téměř na všech sledovaných profilech. Nitroderiváty aromatických uhlovodíků se vyskytují v odpadních vodách z výroby obuvi, mýdlových prostředků, rozpouštědel, jako meziprodukt při výrobě anilínových barev, trhavin, barviv, léků nebo při organických syntézách.

Ze skupiny **organických chlorovaných pesticidů (OCP)** ve dvouletí 2011-2012 byly vždy pod MS aldrin, o,p-DDE, endrington, heptachlorepoxyd, tran-chlorfenvinphos, methoxychlor, oktachlorstyren, 1,2,3,4-, 1,2,3,5- a 1,2,4,5-tetrachlorbenzen. V minimálních obsazích na úrovni MS se vyskytovaly cyklodienové pesticidy (endrin, dielrin, isodrin), endosulfansulfát, endrinaldehyd, o,p-DDD, heptachlor, chlorfenvinphos, oktachlorstyren a pentachlorbenzen. 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, Trkmanka – Podivín a Spálený potok – Krumvíř. Hexachlorbenzen byl stanoven nad MS pouze na třech profilech – Valová v Polkovicích a Moštěnka v Beňově a ve Skašticích. Endosulfan, který zahrnuje sumu α - a β -endosulfanu, se ve většině případů vyskytuje ve velmi nízkých koncentracích na úrovni meze stanovení, ale na tocích Litava (Cézava) v Židlochovicích (0,0146 $\mu\text{g/l}$) a Jihlava v Ivani (0,0112 $\mu\text{g/l}$) nevyhověl normám environmentální kvality vyjádřeným jako nejvyšší přípustná hodnota (NEK-NPH 0,01 $\mu\text{g/l}$) díky své maximální hodnotě, stejně jako v minulém dvouletí. Hexachlorcyklohexany (α -, β -, γ - a δ -HCH) se z OCP vyskytovaly v tocích nejčastěji, avšak průměrná hodnota ani na jednom profilu nepřekročila normu environmentální kvality (NEK-RP). NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. je ovšem pro sumu hexachlorcyklohexanů udávána i nejvyšší přípustná hodnota (NEK-NPH), která byla překročena na dvou profilech – opět na Jihlavě ve Vladislavi a na Kotojedce v Kroměříži. Organochlorované pesticidy (OCP) se ve vodách běžně vyskytují jako ukazatel zemědělského znečištění. Do povrchových vod se dostávají splachem z polí a plodin, transportem z leteckých postřiků nebo z odpadních průmyslových vod. Jejich užívání je v některých státech zakázáno nebo vázáno na různá omezení.

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 (acenaftylen, 1-chlornaftalen, dibenzo(a,h)anthracen). Druhá skupina byla stanovena nad MS přibližně v 50 % vzorků

(acenaften, anthracen, chrysen, benzo(a)anthracen, benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranthren, benzo(k)fluoranthren, benzo(ghi)perylene a indeno(123-cd)pyren), ale i přes relativně málo častý výskyt došlo u benzo(a)pyrenu k překročení NEK-NPH v profilech Kotojedka – Kroměříž, Nedvědička – Nedvědice a Velička – Velká. U průměrné hodnoty sumy benzo(b)fluoranthenu a benzo(k)fluoranthenu došlo k překročení NEK ve Veličce v profilu Velkká. Třetí skupina látek byla ve vzorcích povrchových vod zastoupena nejvíce, v podstatě na každém sledovaném profilu (fluoren, fluoranthren, fenanthren, naftalen a pyren). Průměrná hodnota fenanthrenu na toku Trkmanka v Želeticích a pyrenu na Veličce ve Velké nevyhověla hodnotě NEK-RP. Mezi profily s nejčastějším výskytem PAU se řadí Trkmanka v Želeticích a Bořeticích, Kotojedka v Kroměříži nebo Litava (Cézava) v profilu Vážany nad Litavou – nad ČOV. PAU pocházejí hlavně ze spalování tuhých a kapalných paliv, provozu motorových vozidel, používají se při některých organických syntézách, při impregnaci dřeva a v dehtových nátěrech. Mohou se vyskytovat v odpadních vodách ze strojírenských podniků, energetiky, stavebnictví i chemického průmyslu. Vznikají i při přírodních požárech. Vzhledem k jejich významné adsorpci na nerozpuštěné látky budou v dalších letech jejich koncentrace sledovány i v sedimentech.

Těkavé organické látky fluorované (dichlordifluormethan, trichlorfluormethan), **bromované** (brombenzen, bromdichlormethan, bromchlormethan, bromoform, dibromchlormethan, 1,2-dibrommethan a dibrommethan) a **chlorované aromatické** (1,2-dichlorbenzen, 1,3-dichlorbenzen, 1,4-dichlorbenzen, chlorbenzen, 2-chlortoluen, 4-chlortoluen, 1,2,3-trichlorbenzen, 1,2,4-trichlorbenzen a 1,3,5-trichlorbenzen) se stále vyskytují v extrémně nízkých koncentracích, takže nebyly nad MS zjištěny vůbec. Chlorbenzeny se vyskytují jako meziprodukt při chemických syntézách, jsou obsaženy v rozpouštědlech, chladicích směsích a mazivech, používají se při barvení polyesteru, v čistírnách, gumárenství nebo jako insekticidy. Výskyt látek ze skupiny **těkavých organických látek aromatických** nad MS nebyl u části z nich zaznamenán vůbec (benzen, sekbutylbenzen, terc-butylbenzen, isopropylbenzen, n-propylbenzen a styren) a u druhé části (n-butylbenzen, ethylbenzen, p-isopropyltoluen, toluen, 1,2,4-trimethylbenzen, 1,3,5-trimethylbenzen, (m+p)-xylen a o-xylen) v minimech odebraných vzorků (max. 23 vzorků vody nad MS u toluenu). U **alifatických chlorovaných těkavých organických látek**, které se v přírodě prakticky netvoří a vyskytují se většinou jako součásti nebo rozkladné produkty organických rozpouštědel, chladičů, konzervačních prostředků, odmašťovačů nebo součástí pesticidů, (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, hexachlorbutadien, chlorethan, chlormethan, 1,1,1,2-tetrachlorethan, 1,1,2,2-tetrachlorethan, 1,1,1-trichlorethan, 1,1,2-trichlorethan, 1,2,3-trichlorpropan a vinylchlorid) obsahy 15 z 19 sledovaných látek byly vždy pod MS. U pěti látek byl výskyt nad MS zaznamenán, jednalo se však vždy o nízké, zanedbatelné koncentrace. Nejvyšší stanovená hodnota byla 3,3 µg/l u 1,2-cis-dichlorethenu, která ovšem v průměru dosahovala poloviny normy environmentální kvality NEK-RP pro tuto látku. Častější výskyt alifatických těkavých chlorovaných organických látek byl pozorován stejně jako v minulém dvouletí na Hané v Topolanech, Svitavě v ústí, Svatce nad Křižánkami, v Přizřenicích, v Rajhradě i ve Vranovicích a ve Vlāě v profilu Brumov pod.

Obsah **triazinových pesticidů (TAZ)** (alachlor, ametryn, atraton, cyanazin, desisopropylatrazin, desmetryn, metribuzin, prometon, prometryn, propazin, sebumeton, simazin, simetryn a trifluralin) je ve většině případů velmi nízký, na úrovni MS. Hojnější výskyt ve vzorcích povrchové vody byl zaznamenán v případech desethylatrazinu, hexazinonu, chlorpyrifosu, terbutrynu a hlavně v případě terbuthylazinu a atrazinu, jež jsou v zemědělské výrobě v ČR povoleny, ale i přes jejich nepřehlédnutelné maximální hodnoty (v červnu 2012 terbuthylazin na profilu Dyje – Podhradí 1,87 µg/l) nepřesahoval jejich průměr ani na jednom sledovaném profilu normu environmentální kvality a tudíž vyhověly NV. Nejčastější výskyt TAZ byl stejně jako v minulém dvouletí zaznamenán v tocích Svatka ve Vranovicích a Rajhradě, Litava (Cézava) v Židlochovicích, dále Kyjovka pod Mistřínem nebo Valová v Polkovicích. Nejméně zasaženy jsou přítoky do vodárenských nádrží –

Pařezovický potok v profilu Opatovice – ústí, Svratka ve Víru v Dalečíně, nebo také Vlára pod Brumovem. TAZ jsou celoplošně používané pesticidní látky. Do povrchových vod se dostávají především splachem z polí, sadů nebo i lesních porostů po ošetření rostlin.

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 oktylfenolu (4-tert-oktylfenolu) v Kyjovce pod Mistřínem a stejně jako v minulém dvouletí u endosulfanu na tocích Litava (Cézava) v Židlochovicích a Jihlava v Ivani a suma hexachlorcyklohexanů opět nevyhověla na dvou profilech – na Jihlavě ve Vladislavi a na Kotojedce v Kroměříži. Hodnoty překračující NEK byly stanoveny rovněž pro benzo(a)pyren v tocích Kotojedka v Kroměříži, Nedvědička v Nedvědicích a Velička ve Velké a pro sumu benzo(b)fluoranthenu a benzo(k)fluoranthenu ve Veliče v profilu Velká.

Z obecného pohledu, bez ohledu na rozsah sledování na jednotlivých profilech, můžeme konstatovat, že nejčastěji byly organické látky nad mezí stanovení zaznamenány na toku Trkmanka v profilech Bořetice a Želetice (nalezeny všechny právě sledované látky alespoň v jednom vzorku na profilu). Stejně jako v minulém dvouletí bylo vysoké procento nalezených ukazatelů také na profilech Křtinský potok nad Adamovem, Nedvědička v Nedvědicích a Říčka (Zlatý potok) v Ponětovicích. Ani na jednom ze sledovaných profilů nedošlo k případu, že by nebyla alespoň v jednom odebraném vzorku nalezena některá ze stanovovaných látek. Nejmenší znečištění vykazoval Pařezovický potok na profilu Opatovice – ústí, Svratka v Přízřenicích či Jihlávka v Rančířově.

Tabulka: Počty sledovaných a nalezených ukazatelů

Vodní tok	Profil	Počet sledovaných ukazatelů	Počet nalezených ukazatelů	Procenta nalezených ukazatelů
Trkmanka	Bořetice	11	11	100,0
Trkmanka	Želetice	11	11	100,0
Křtinský potok	Adamov nad	11	10	90,9
Nedvědička	Nedvědice	11	10	90,9
Říčka (Zlatý potok)	Měnin	11	10	90,9
Říčka (Zlatý potok)	Ponětovice	11	10	90,9
Velička	Velká	11	10	90,9
Svratka	Vír	31	2	6,5
Kyjovka	Koryčany – odtok	81	5	6,2
Brodečka (Drahanský p.)	Víčeměřice	50	3	6,0
Jihlávka	Rančířov	50	3	6,0
Svratka	Přízřenice	50	3	6,0
Pařezovický potok	Opatovice - ústí	57	2	3,5

ZÁVĚR

Další specifické organické látky hodnocené v této kapitole se v povodí Moravy vyskytují většinou ve velmi nízkých koncentracích na úrovni MS. Zvýšené hodnoty byly ojediněle zjištěny u oktylfenolu (ALF), endosulfanu (OCP), sumy hexachlorcyklohexanů (OCP), benzo(a)pyrenu a sumy benzo(b)fluoranthenu a benzo(k)fluoranthenu (ze skupiny PAU).

HODNOCENÍ KOVŮ

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

Hodnocení těžkých kovů je provedeno v příloze „[TABULKY 2012](#)“, 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 Hg jsou ostatní kovy stanovovány v rámci jednoho skupinového stanovení, což znamená, že u 243 profilů jsou k dispozici všechny hodnocené kovy s výjimkou rtuti, na 102 profilech byly sledovány všechny kovy a na 13 pouze rtuť.

Stejně jako loni 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. 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

Ve dvouletí 2011-12 je stejně jako o rok dříve **kadmium** nejhůře hodnoceno v profilu Jedlovský přivaděč - ústí, který je ve III. třídě jakosti. Koncentrace v toku od roku 2010, od kdy monitoring probíhá, postupně klesají. V předchozích letech na problémových profilech Litava – Vážany nad Litavou a Blata – Tovačov již nedochází k překročení horního limitu pro II. třídu jakosti. U 26 profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 7 se naopak o 1 třídu zhoršilo.

Nejvyšší koncentrace **olova** byly zjištěny na dolním toku Litavy (Cézavy) a v Jiřínském potoce v Šimanově, které toky zařadily do III. třídy jakosti. U Litavy (Cézavy) se jedná o dlouhodobý problém, v Jiřínském potoce hodnocení ovlivnil především rok 2011. Výrazně se zlepšilo hodnocení Trkmanky v Podivíně, která ze IV. třídě přešla do II., přesto i v roce 2012 došlo k jednorázovému znečištění na úrovni IV. třídy jakosti. Na řadě profilů jsou měřené koncentrace velmi rozkolísané, z čehož se dá usuzovat, že znečištění buď pochází z bodových zdrojů (zdroj nám však není znám) a nebo byla zachycena např. srážková epizoda a došlo ke splachům (vyplavení) z povodí. U 24 profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 1 o dvě, u 7 se naopak o 1 třídu zhoršilo.

Obsah **mědi** zařadil ve dvouletí 2011-12 všechny toky do I. a II. třídy jakosti. Došlo ke zlepšení u v loni problémového profilu Trkmanka – Podivín, a to ze III. na II. třídu jakosti. Dlouhodobě se však jedná o tok z vysokým obsahem kovů. U 29 profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 26 se naopak o 1 třídu zhoršilo.

Obsah **niklu** je ve III. třídě jakosti stejně jako loni na profilech Babačka – Mostišť – ústí, Trkmanka – Želetice a Sitka (Huzovka) – Benátky. Na všech těchto profilech koncentrace oscilují kolem 20 µg/l, což je horní limit pro II. třídu jakosti. Ostatní profily jsou ve vyhovující I. a II. třídě jakosti. U 16 profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 3 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 2 zhoršilo.

V obsahu **arsenu** se 82 % profilů řadí 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. Jedná se o vedlejší nitrátové profily, které

byly sledovány pouze v roce 2011. Na Štítarském potoce bylo v létě 2012 zaznamenáno 3x překročení koncentrace 10 µg/l, což je horní hranice II. třídy jakosti. V roce 2010, kdy byl tok také v tomto parametru sledován, problémy nebyly. U 3 profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 14 se naopak o 1 třídu zhoršilo.

S výjimkou 2 profilů jsou koncentrace **zinku** na úrovni I. a II. třídy jakosti, zvýšený obsah (III. třída jakosti) byl zjištěn jen na Trkmance v Židlochovicích (nárazová znečištění) a na Spáleném potoce (rozkolísané koncentrace). U 29ti profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu jakosti, u 11ti se naopak o 1 třídu zhoršilo.

Hodnocení **rtuti** je ve dvouletí 2011-12 poměrně pozitivní, pouze 2 profily jsou ve III. třídě jakosti, a to na Sudomeřickém potoce a Vlárce. Konkrétní zdroje znečištění nejsou ve většině případů, kdy dojde ke zjištění zvýšených koncentrací v toku, dopátrány. U v loni špatně hodnocených profilů se trvalé znečištění nepotvrdilo a toky jsou na základě výsledků z roku 2011 a 2012 v I. třídě. Výskyt rtuti může být ovlivněn i atmosférickými spady. U 9 profilů se hodnocení zlepšilo o 1 třídu, u 7 dokonce o 2, u 1 se naopak o 1 třídu zhoršilo.

Tabulka: Kovy hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2010-2011 a 2011-2012 - porovnání – počet profilů

	Počet hodnocených profilů		I. třída		II. třída		III. třída		IV. třída		V. třída	
	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12
Cd - kadmium	285	262	226	226	58	35	1	1	0	0	0	0
Pb - olovo	285	262	230	226	51	33	3	3	1	0	0	0
Cu - měď	280	262	194	184	85	78	1	0	0	0	0	0
Ni - nikl	284	262	110	112	171	147	3	3	0	0	0	0
Cr celk – celkový chrom	284	262	278	256	6	6	0	0	0	0	0	0
Hg - rtuť	125	115	100	102	15	11	10	2	0	0	0	0
As - arsen	285	262	62	43	221	216	0	1	2	2	0	0
Zn - zinek	283	262	176	180	103	80	4	2	0	0	0	0

Tabulka: Kovy hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2010-2011 a 2011-2012 - porovnání – průměrná třída jakosti

	Cd - kadmium	Pb - olovo	Cu - měď	Ni - nikl	Cr celk – celkový chrom	Hg - rtuť	As - arsen	Zn - zinek
2010-11	1,21	1,21	1,31	1,62	1,02	1,28	1,8	1,39
2011-12	1,14	1,15	1,30	1,58	1,02	1,13	1,85	1,32

Tabulka: Porovnání změn hodnocení kovů dle ČSN 75 7221 a NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích 2010-2011 i 2011-2012

	Profily sledované ve dvouletí 2010-11 i 2011-12	Zhoršení o 1 třídu jakosti dle ČSN	Beze změny	Zlepšení o 1 třídu jakosti dle ČSN	Zlepšení o 2 třídy jakosti dle ČSN	Zlepšení hodnocení dle NV z nevyhověl na vyhověl	Zhoršení hodnocení dle NV z vyhověl na nevyhověl
Cd - kadmium	245	7	212	26	0	1	0
Pb - olovo	245	7	214	24	1	0	0
Cu - měď	243	26	188	29	0	0	0
Ni - nikl	244	3	225	16	0	0	0
Cr celk – celkový chrom	244	2	240	2	0	0	0
Hg - rtuť	92	1	75	9	7	14	0
As - arsen	245	14	228	3	0	0	0
Zn - zinek	244	11	204	29	0	0	0

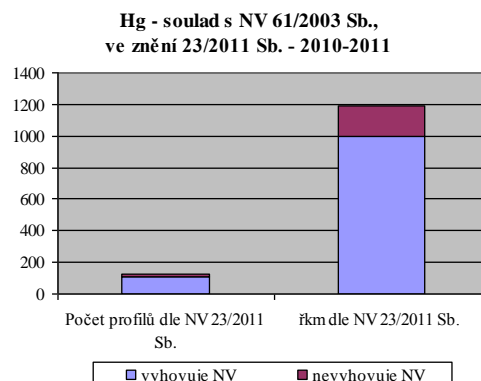
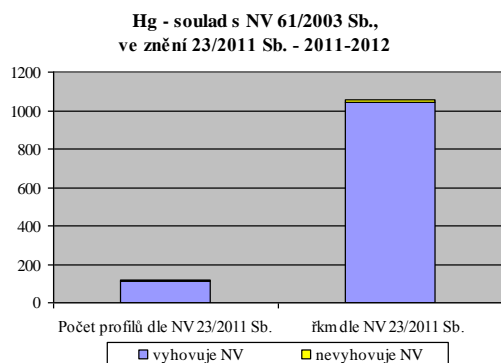
**B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB.,
PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A - NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY**

V České republice z hlediska hodnocení kvality vody není dořešena otázka stanovení přirozených pozadí a v nejbližším období ani dořešena ze strany centrálních orgánů nebude. Nelze tedy u zatížených povodí toto zohlednit formou odečtu od zjištěného imisního stavu. Dále vzhledem k charakteru legislativy a monitoringu PM je provedeno hodnocení celkových obsahů kovů. Obsah **kadmia, olova, mědi, celkového chromu a zinku** je vyhovující na všech profilech. Babačka v ústí do VN Mostiště 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. Nevyhovující stav je i v Litavě (Cézavě) v Židlochovicích. Hodnocení **arsenu** odpovídá hodnocení dle ČSN 75 7221 – problémy jsou na Olbramovickém a Širokém potoce (antropogenní původ). Pozitivní je hodnocení rtuti, kdy došlo k výraznému zlepšení (viz. kapitola výše) a nadlimitní jsou pouze 2 profily – Sudoměřický potok – Sudoměřice a Haná v Dřevnovicích, kde je průměrná koncentrace ovlivněna jediným významným znečištěním neznámého původu z roku 2011 – ostatní měření byla pod mezí stanovení dané analytické metody. Celkem ve 14 % sledovaných profilů jsou průměrné koncentrace celkové **rtuti** vyšší než požadovaných 0,05 µg/l.

Na některých profilech byly **prioritní kovy** (Pb, Ni, Cd a Hg) sledovány i v **rozpuštěné formě**, podobně jako **měď**, která je toxická pro ryby a její monitoring vyplývá mimo jiné také ze Směrnice Rady 78/659/EHS o jakosti sladkých vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb. Ani v jednom případě nedošlo u mědi k překročení požadovaného limitu 14 µg/l uvedeného v NV č. 23/2011 Sb. (naměřené maximum 7,6 µg/l). Prioritní kovy byly sledovány na uzávěrových profilech významných toků. Z 396 vzorků z 30 profilů, ve kterých bylo analyzováno **kadmium**, pouze v 1 případě byla naměřena koncentrace přesahující mez stanovení dané analytické metody. **Nikl** byl sledován na 23 profilech a maximální koncentrace nedosahovaly ani ½ požadovaného NEK-RP (20 µg/l). Stejná situace je i u **olova**, kdy bylo sledováno 30 profilů a při požadovaném NEK-RP (7,2 µg/l) bylo naměřeno maximum 1,88 µg/l. U **rtuti** bylo pro hodnocení k dispozici 312 analýz z 23 profilů, překročení NEK nebylo zaznamenáno.

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

	Počet hodnocených profilů		Počet vyhovujících profilů		Počet nevyhovujících profilů		%		%	
	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	vyhovujících profilů	2010-11	2011-12	nevyhovujících profilů
Cd - kadmium	285	262	284	262	1	0	99,6	100	0,4	0
Pb - olovo	285	262	285	262	0	0	100	100	0	0
Cu - měď	280	262	280	262	0	0	100	100	0	0
Ni - nikl	284	262	283	260	1	2	99,6	99	0,4	1
Cr celk – celkový chrom	284	262	284	262	0	0	100	100	0	0
Hg - rtuť	125	115	108	113	17	2	86,4	98	13,6	2
As - arsen	285	262	283	260	2	2	99,3	99	0,7	1
Zn - zinek	283	262	283	262	0	0	100	100	0	0



ZÁVĚR

Povodí Moravy není plošně znečištěno kovy a metaloidy, problémy se převážně vyskytují pouze v některých dílčích povodích nebo dochází k nárazovým znečištěním neznámého původu. Dlouhodobě nejhůře hodnocená je Trkmanka a Litava (Cézava), a to prakticky po celé jejich délce, a Spálený potok. Jsou to málo vodné, silně regulované toky výrazně zatížené jak komunálním, tak i plošným znečištěním, s povodím postiženým erozí a minimem lesních ploch.

HODNOCENÍ DALŠÍCH KOVŮ

Ag, B, Ba, Be, Co, Mo, Sb, V, Se

Vodohospodářská laboratoř Povodí Moravy, s. p., v rámci pravidelného monitoringu povrchových vod analyzuje řadu dalších kovů. V této části je provedeno stručné hodnocení těch z nich, pro které jsou stanoveny NEK-RP, i když ČSN 75 7221 limity nestanovuje. Je hodnocena celková koncentrace.

U většiny kovů bylo hodnocení provedeno na základě 4790 výsledků z 240 profilů.

Stříbro (Ag) bylo pouze ve 4 vzorcích nad mezí stanovení, a to vždy hluboce pod požadovaným limitem.

Bor (B) má jak přírodní tak i antropogenní původ (např. odpadní vody z domácností, potravinářský, sklářský nebo keramický průmysl). V letech 2011-12 byl sledován na 18 profilech. Průměrná koncentrace vyšší než NEK-RP = 300 µg/l byla naměřena pouze na Ludkovickém potoce na přítoku to VN Ludkovice, a to 304 µg/l. Vzhledem k charakteru povodí se nejedná o antropogenní znečištění.

Zdrojem **barya (Ba)** jsou např. minerál witherit a baryt a odpadní vody z výroby barev, keramiky, papíru nebo skla. Pouze 0,3 % vzorků překročilo NEK-RP. Nevyhovující stav je pouze na toku Třebůvka na profilu v Boršově, kde roční průměr v roce 2012 byl 224 µg/l.

Maximální naměřené koncentrace **berylia (Be)** byly 1,65 µg/l. Pouze 0,2 % vzorků překročilo NEK-RP, jednalo se tedy pouze o ojedinělé případy. Všechny profily jsou ve vyhovujícím stavu.

Obsah **kobaltu (Co)** se v koncentracích nad 3 µg/l, což je příslušná NEK-RP, objevil pouze v 0,9 % stanovení. S výjimkou toku Trkmanka se vždy jednalo o jednorázové zvýšení koncentrací. Na horním toku Trkmanky je však stav hodnocen jako nevyhovující.

Maximální naměřená koncentrace **molybdenu (Mo)** byla 12,2 µg/l při NEK-RP = 18 µg/l, **antimonu (Sb)** 9,2 µg/l při NEK-RP = 250 µg/l, koncentrace **vanadu (V)** vyšší než NEK-RP byla pouze ve dvou případech.

Možným zdrojem **selenu (Se)** 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. U 5,5 % vzorků byla zachycena koncentrace nad 2 µg/l, které jsou uváděny jako NEK-RP v NV č. 23/2011 Sb. Jako nevyhovující jsou hodnoceny toky Trkmanka, Litava (Cézava) a Daníž, Spálený potok, Raketnice, Rakovec v Hruškách, Radějovka a Olbramovický potok. V rozporu s tímto limitem je ale vyhláška č. 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, ten ale překročen nebyl, protože i v toku Daníž, kde průměrná koncentrace za dvouletí 2010-11 byla 10,6 µg/l, se stav v roce 2012 zlepšil a je 7 µg/l.

ZÁVĚR

Zvýšené koncentrace výše uvedených kovů se objevují spíše ojediněle, u selenu je ke zvážení správnost nastavení požadovaného limitu uvedeného v nařízení vlády. 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 14 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 2011-12](#)", kde je uvedeno souhrnné hodnocení pro všechny sledované profily a porovnání změn oproti dvouletí 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 minulých letech je nejhůře hodnoceným profilem Hadůvka v profilu Skryje, kde se projevuje zejména 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 jakosti.

Hodnocení toku Morava dle ČSN 75 7221 se oproti dvouletí 2010-11 vůbec neliší, objemová aktivita β i po korekci na ^{40}K je na všech profilech na úrovni I. třídy jakosti a obsah tritia v Lanžhotě je rovněž na úrovni I. třídy. Na toku Dyje na Pohansku a v Drnholci došlo ke zlepšení v ukazateli celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K z II. na I. třídu jakosti oproti dvouletí 2010-11. Na kvalitu vody v toku Jihlava má výrazný vliv jaderná elektrárna Dukovany, který se nejvýrazněji projevuje v obsahu tritia. Ve Vladislavi jsou průměrné hodnoty tritia na úrovni meze stanovitelnosti (1,0 Bq/l), pod vodní nádrží Mohelno je znečištění nejvyšší, v průměru zde bylo naměřeno 101,8 Bq/l, dále dochází k naředění vod a snížení obsahu tritia, takže pod Ivančicemi bylo ve dvouletí 2010-11 naměřeno průměrně 50,5 Bq/l. Stav lze i přesto považovat za vyhovující.

Povodí Svratky 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 Svratka, 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 zůstává problematická především objemová aktivita α a β po korekci na ^{40}K . V toku Nedvědička na profilu Dvořiště došlo ke zhoršení jakosti vody v ukazatelích uran (ze II. na III. třídu) a celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K (ze III. na IV. třídu jakosti). V profilu Nedvědice došlo ve dvouletí 2011-12 ke zlepšení v ukazateli celková objemová aktivita β (z II. na I. třídu jakosti) a naopak ke zhoršení v ukazateli celková objemová aktivita α (ze IV. na V. třídu jakosti). V Bobrůvce (Loučce) 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 naředění znečištění. V toku Svratka v profilu Židlochovice došlo oproti dvouletí 2010-11 ke zhoršení v ukazateli celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K z I. na II. třídu jakosti.

B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 61/2003 SB., VE ZNĚNÍ NV Č. 23/2011 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A - 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 . Profil Nedvědička – Dvořiště navíc ještě nevyhověl v ukazatelích uran a celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K a tok Svratka ve Veverské Bítýšce v ukazateli celková objemová aktivita

β i objemová aktivita β po korekci na ^{40}K . Na profilech Nedvědička – Nedvědice a Bobrůvka (Loučka) – Boudy došlo oproti dvouletí 2010-11 ke zlepšení jakosti vody a tyto profily vyhověly v ukazateli celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K . Ostatní ukazatele na monitorovaných profilech normám enviromentální kvality vyhověly – radium a tritium na všech sledovaných profilech.

Tabulka: Hodnocení dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb., dvouletí 2011-12

	NEK-RP (NEK-NPH) dle NV č. 23/2011 Sb.	Počet hodnocených profilů	Počet vyhovujících profilů	Počet nevyhovujících profilů	% vyhovujících profilů	% nevyhovujících profilů
Celková objemová aktivita α	0,2 (0,3) Bq/l	7	3	4	43	57
Celková objemová aktivita β	0,5 (1,0) Bq/l	17	15	2	88	12
Celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K	0,3 (0,5) Bq/l	17	14	3	82	18
Radium 226	0,1 (0,3) Bq/l	7	7	0	100	0
Uran	24 $\mu\text{g/l}$	7	5	2	71	29
Tritium	700 (3500) Bq/l	5	5	0	100	0

ZÁVĚR

Radiologické zatížení toků se oproti dvouletí 2010-11 neliší. Vlivem existence a fungování závodu GEAM Dolní Rožinka a přírodním podmínkám v této oblasti je nejhorší situace na toku Hadůvka a Nedvědička.

SHRNUTÍ

I ve dvouletí 2011-12 se potvrdilo, že velmi důležitým faktorem určujícím kvalitu povrchových vod v povodí Moravy při výrazně se neměním množství vypouštěného znečištění je hydrologická situace v daném roce. Při vyšším úhrnu srážek dochází u některých parametrů znečištění vlivem naředění ke snížení koncentrací (např. organické znečištění, amoniakální znečištění apod.) a hodnocení vykazuje lepší výsledky na rozdíl od suchých let. Naopak u jiných parametrů, jejichž výrazným zdrojem je plošné znečištění, mohou být koncentrace vyšší (např. dusičnany, nerozpuštěné látky apod.), protože dochází k jejich vyplavování z povodí. Tyto pochody se také projeví v letech 2010-12, kdy především rok 2012 byl hydrologicky výrazně pod průměrnými stavy. U základních ukazatelů je proto patrné na řadě profilů zlepšení u hodnocení N-NO₃ a NL a zhoršení u BSK₅, N-NH₄ a celkového fosforu.

Nejhůře hodnoceným ukazatelem dlouhodobě zůstává fosfor, který je hlavní příčinou eutrofizace. Je potřeba se zaměřit i na menší zdroje znečištění, které nemají z legislativy povinnost jej na odtoku z ČOV srážet. V roce 2012 probíhala ve spolupráci s vodoprávním úřady a útvary 206

Vodohospodářského plánování a 203 Správy povodí řada kroků na zlepšení tohoto stavu. 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. I u ní je ale hodnocení dvouletí 2011-12 lepší než předchozích let. Jednou z možných příčin mohou být atmosférické srážky, protože zdrojem jsou i spalovací procesy a následné atmosférické depozice, které mohly být díky nižšímu úhrnu srážek nižší. Převážně ve velmi nízkých koncentracích se v tocích vyskytují specifické organické látky, problémy jsou pouze lokální. Tato skutečnost může být ale ovlivněna maticí (voda), ve které jsou sledovány. Některé tyto látky se váží na jiné matrice, kde se lépe prokáže jejich výskyt. Nelze proto s naprostou jistotou tvrdit, že se tyto látky v monitorovaných místech nevyskytují. Od roku 2013 byl proto rozšířen v povodí Moravy monitoring sedimentů v tocích.

Výčet nejznečištěnějších toků má dlouhodobě stejnou podobu. Jedná se toky, které jsou v poměru k množství znečištění do nich vypouštěného málo vodné a jejich ředící možnost je omezená, samočisticí schopnost je výraznou hydromorfologickou regulací snižena a v jejich povodích je řada oblastí postižených erozí spojená s následnými splachy. Těmito toky jsou např. Trkmanka, Litava (Cézava), Tištínka (Uhřický potok), Bílý potok pod Poličkou, Kyjovka od Kyjova atd. Stejná situace je i na drobných tocích např. Olbramovickém, Spáleném a Němčanském potoce, Daníži, Býkovce atd.

V dalších obdobích je nutné i nadále snižovat vnosy znečištění, a to jak z bodových tak i plošných zdrojů, do toků. Snižuje se tím problémy s eutrofizací na stojatých vodách (vodních nádržích, rybnících...) a snižuje se i náklady na jejich odstraňování.

SLEDOVÁNÍ HRANIČNÍCH TOKŮ

A) ČESKO-SLOVENSKÉ HRANIČNÍ TOKY

Na společném jednání skupiny Ochrany vod (OV) Česko-slovenské Komise pro hraniční vody bylo konstatováno, že v roce 2012 se podle plánu probíhal monitoring **stálých monitorovacích míst**: Morava - Brodské/Lanžhot, Dyje - Pohansko a Vlára - Brumov pod. **Rotujícími monitorovacími místy** pro rok 2012 byly: Teplíce-Vrbovčanka - Vrbovce-Šance, Morava - Rohatec, Sudoměřický potok - Sudoměřice pod, Bošáčka - Šiance, Vlára - Horné Sřnie, Klanečnica - Šance, Zlatnícky potok - Skalica, Predpolomský potok - Predpoloma, Tovarský potok - nad Červeným Kameňom, Chvojnicka - Holíč, Kopčiansky kanál - Holíč pod, Unínsky potok - Adamov, Lysky - Lysá pod Makytou, Šlahorov potok - Svrčinovec, Milošovský potok - Prívarovci nad, Drietomica - štátna hranica, Žitkovský potok - Liešna nad, Drietomice - Dolina, Klanečnice - Květná, Krátkovský potok - Dolina, Říka - ústí, Vlára - nad Sviborkou, Zelenský potok - Štítná nad Vlári, Žitkovský potok (Liešňanský potok) - ústí, Vlárka - ústie/ústí.

Z hlediska vybraných všeobecných fyzikálně-chemických a biologických ukazatelů ve **stálých monitorovacích místech** byl v roce 2012 podle slovenské legislativy překročen limit stanovený v Příloze č. 1 k NV SR 269/2010 Z.z., ve znění NV 398/2012 Z.z. na všech třech tocích v dusitanovém dusíku; v Moravě také v pH, teplotě vody, chlorofylu *a* a abundanci fytoplanktonu, v Dyji v celkovém fosforu. Normy environmentální kvality stanovené v ČR NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. byly překročeny v Dyji a Vláře v celkovém fosforu a v Moravě v teplotě vody a nerozpuštěných látkách (NL).

Hodnocení kvality vody v **rotujících monitorovacích místech**, lokalizovaných na drobných tocích, jejichž seznam je uvedený výše, je následující:

a) slovenské požadavky na kvalitu povrchových vod podle Přílohy č. 1 k NV 269/2010 Z.z., ve znění NV 398/2012 Z.z. jsou překročeny v následujících tocích a ukazatelích:

- Kopčiansky kanál – Holíč pod: amoniakální dusík, dusitanový dusík, celkový dusík, saprobní index biosestonu, chlorofyl *a* a abundance fytoplanktonu;
- Chvojnica - Holíč: dusitanový dusík;
- Unínsky potok - Adamov: vodivost, dusitanový dusík, dusičnanový dusík, celkový dusík, celkový fosfor, vápník a saprobní index biosestonu;
- Morava - Rohatec: dusitanový dusík a chlorofyl *a*;
- Teplica-Vrbovčanka - Vrbovce-Šance: dusičnanový dusík;
- Zlatnícky potok - Skalica: dusitanový dusík, dusičnanový dusík, celkový dusík, vápník a saprobní index biosestonu;
- Sudoměřický potok - Sudoměřice pod: rozpuštěný kyslík, BSK₅, CHSK_{Cr}, TOC, vodivost, amoniakální dusík, dusitanový dusík, dusičnanový dusík, celkový dusík, celkový fosfor a vápník,
- Bošáčka - Šiance: dusitanový dusík a vápník;
- Vlára - Horné Srnie: pH a dusitanový dusík;
- Klanečnica - Šance: BSK₅, CHSK_{Cr}, amoniakální dusík, dusitanový dusík, celkový fosfor a saprobní index biosestonu;
- Tovarský potok - nad Červeným Kameňom: dusitanový dusík;
- Klanečnice - Květná: dusitanový dusík;
- Říka - ústí: dusitanový dusík a celkový fosfor;
- Vlára - nad Sviborkou: dusitanový dusík;
- Vlárka – ústie/ústí: dusitanový dusík.

b) Normy environmentální kvality stanovené legislativou ČR jsou překročeny v následujících tocích a ukazatelích:

- Kopčiansky kanál – Holíč pod: nerozpuštěné látky, amoniakální dusík, celkový fosfor;
- Chvojnica - Holíč: nerozpuštěné látky;
- Unínsky potok - Adamov: BSK₅, nerozpuštěné látky, amoniakální dusík, celkový dusík, celkový fosfor;
- Zlatnícky potok - Skalica: dusičnanový dusík, celkový dusík;
- Sudoměřický potok - Sudoměřice pod: BSK₅, amoniakální dusík, dusičnanový dusík, celkový dusík, celkový fosfor;
- Klanečnica - Šance: BSK₅, amoniakální dusík a celkový fosfor;
- Predpolomský potok - Predpoloma: nerozpuštěné látky;
- Říka – ústí: celkový fosfor.

Z pohledu SR se ukazuje jako problémový ukazatel dusitanový dusík, pro který ČR nemá stanoven limit. Skupina OV soudí, že hodnota limitu pro dusitanový dusík je velmi nízká a vzhledem k tomu nepovažuje tento ukazatel za problémový.

Ve **stálých monitorovacích místech** bylo sledováno široké spektrum prioritních a některých dalších znečišťujících látek podle Směrnice 2008/105/ES. Limity NEK jsou překračovány pouze pro roční průměrné sumy Σ benzo(ghi)perylenu a indeno(1,2,3-cd)pyrenu na všech 3 monitorovaných místech. Jedná se o dlouhodobý problém, který souvisí s nesouladem mezi stanovení analytických metod a limity norem environmentální kvality. Z ostatních znečišťujících látek byl v Moravě a Dyji překročen slovenský limit pro roční průměr AOX a ve Vláře slovenský limit pro roční průměr u celkových kyanidů. U NEK pro celkové kyanidy je patrný velký rozdíl v limitech obou států (SR 5 $\mu\text{g/l}$, ČR 300 $\mu\text{g/l}$), přičemž skutečné naměřené hodnoty jsou blízké limitu SR. AOX jsou sumární

ukazatel, který zahrnuje široké spektrum látek, které kromě jiného mohou odrážet jak přírodní, tak i antropogenní vlivy.

V **rotujících monitorovacích místech** byly sledovány vybrané kovy, AOX a kyanidy. Naměřené hodnoty obsahu kovů splňovaly limity NEK obou národních legislativ. Překročený slovenský limit pro AOX byl zaznamenán v Kopčianském kanále, Chvojnici a Říce. V Unínském potoce byl překročen slovenský a český limit pro AOX.

Posouzení souladu vybraných ukazatelů s **limity dobrého ekologického stavu a potenciálu** bylo uskutečněno podle Přílohy č. 12 k NV 269/2010 Z.z., ve znění NV 398/2012 Z.z. pro vodní útvary, pro které Slovensko stanovilo klasifikační schémata.

V roce 2012 z hodnocených ukazatelů nevyhověly v jednotlivých monitorovacích místech následující ukazatele:

- Morava - Brodské/Lanžhot: abundance fytoplanktonu;
- Kopčiansky kanál – Holíč pod: CHSK_{Cr}, vodivost, amoniakální dusík, celkový dusík a saprobní index makrozoobentosu;
- Chvojnica - Holíč: vodivost a saprobní index makrozoobentosu;
- Unínsky potok - Adamov: BSK₅, CHSK_{Cr}, vodivost, dusičnanový dusík, celkový dusík, celkový a fosforečnanový fosfor, celková alkalita a saprobní index makrozoobentosu;
- Zlatnícky potok - Skalica: rozpuštěný kyslík, vodivost, dusičnanový dusík, celkový dusík, celková alkalita a saprobní index makrozoobentosu;
- Sudoměřický potok - Sudoměřice pod: rozpuštěný kyslík, BSK₅, CHSK_{Cr}, vodivost, amoniakální dusík, dusičnanový dusík, celkový dusík, celkový a fosforečnanový fosfor, celková alkalita a saprobní index makrozoobentosu;
- Klanečnice - Šance: BSK₅, CHSK_{Cr}, amoniakální dusík, celkový a fosforečnanový fosfor.

B) ČESKO-RAKOUSKÉ HRANIČNÍ TOKY

Sledování česko-rakouských hraničních toků vychází z požadavku Česko-rakouské komise pro hraniční vody. Tento monitoring zajišťuje v rámci pravidelného monitoringu Povodí Moravy, s. p. Jedná se o profily v povodí Dyje lokalizované v oblastech při hranici České republiky a Rakouska. Tato síť je dlouhodobě stabilizovaná. V únoru 2013 byla zpracována „Zpráva o jakosti vody v roce 2012 v profilech sloužících ke sledování jakosti česko-rakouských hraničních vod“, která byla předána na VÚV T.G.M., v.v.i., jako podklad pro jednání Česko-rakouské komise pro hraniční vody.

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

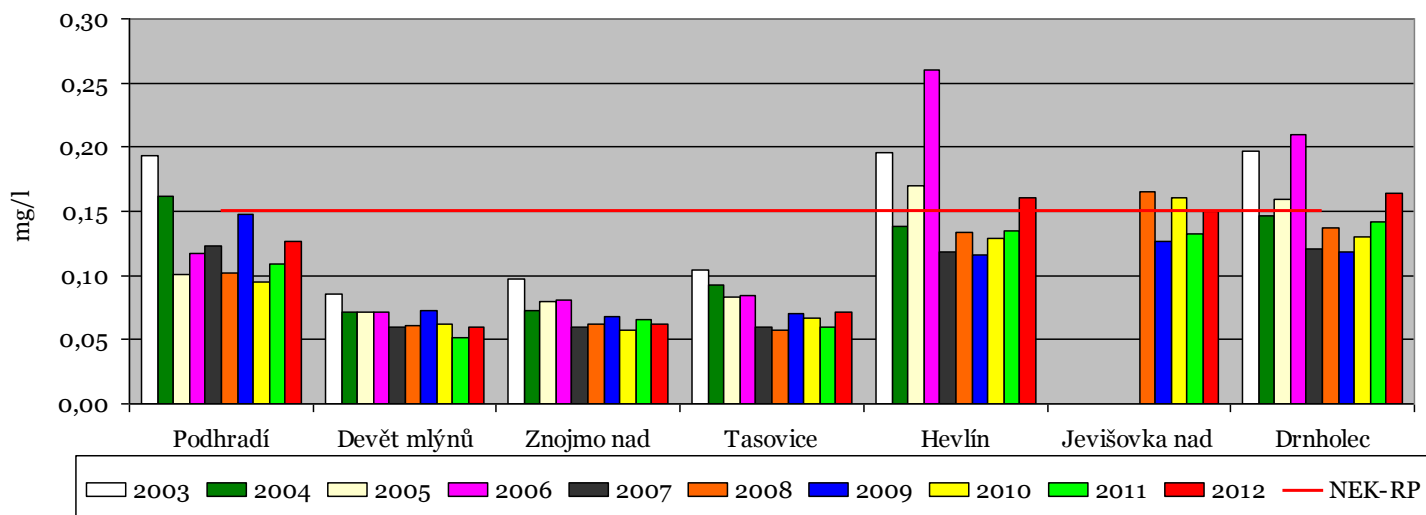
Číslo vodního útvaru	HLGP_ID	Tok	Profil	Říční kilometr	ZVHM
41111000	414010620	Moravská Dyje	Písečné	255,30	33-21-08
41126000	414020070	Dyje	Podhradí	203,30	33-22-16
41180000	414020610	Dyje	Znojmo - přítok (Devět Mlýnů)	142,50	33-24-10
41192000	414020690	Dyje	Tasovice	120,90	34-13-03
41214030	414020760	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

Stejně jako v roce 2011 i v roce 2012 nebylo na sledovaných profilech zaznamenáno havarijní znečištění. Tok byl zatížen živinami, především pak fosforem, dlouhodobě zůstávají zvýšené hodnoty AOX. V profilech Moravská Dyje - Písečné a Dyje - Podhradí byly koncentrace chlorofylu *a* na úrovni IV. třídy jakosti a je zde i zvýšené organické znečištění. Na řadě profilů je vyšší bakteriální znečištění. Ve střední části toku se výrazně projevuje vliv pravobřežního přítoku Pulkava, který přináší znečištění z Rakouska. Toto znečištění se projevuje zvýšeným obsahem rozpuštěných látek a vyšší vodivostí, což je důsledkem hlavně nárůstu síranů, případně chloridů. Zvýšené koncentrace jsou patrné od profilu Hevlín. NEK-RP dané NV č. 61/2003 Sb., v platném znění byly překročeny pouze u celkového fosforu, NEK-NPH pak u termotolerantních (fekálních) koliformních bakterií a enterokoků. Z dlouhodobého hlediska je zaznamenán pokles organického znečištění, u živin trend není patrný.

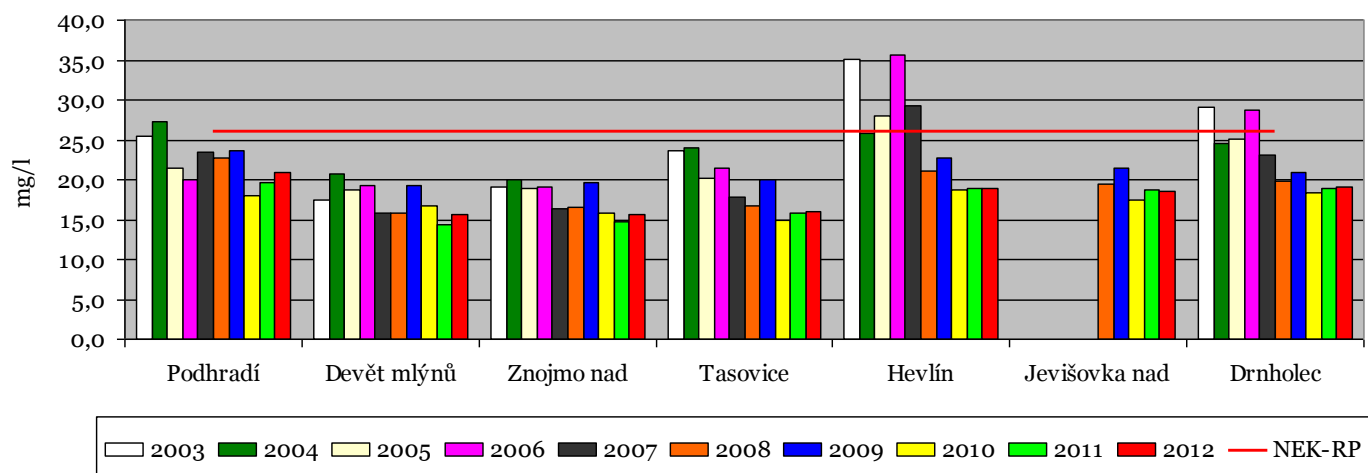
Současně byl zpracován vývoj kvality vody v ukazatelích organického znečištění a živin v období 2003-2012 v úseku Podhradí až Drnholec, tedy 203,3 – 78 řkm.

Organické znečištění $CHSK_{Cr}$ a BSK_5 má dlouhodobě setrvalý trend – pokles znečištění především vlivem VN Vranov a následně jeho postupný nárůst. Od roku 2003 je však patrný pokles průměrných ročních koncentrací, v roce 2012 patřily mezi nejnižší. U BSK_5 byly NEK překročeny pouze 1x, a to v roce 2003 v profilu Podhradí, u $CHSK_{Cr}$ došlo k poslednímu překročení v roce 2007. U amoniakálního dusíku můžeme pozorovat, že nejvyšší průměrné roční koncentrace jsou v úseku Tasovice – Hevlín, kde se projevuje vliv vypouštění odpadních vod ze Znojma. Nejnižší koncentrace jsou naopak dlouhodobě v profilu Devět mlýnů, tedy na přítoku do vodárenské nádrže Znojmo. NEK byly překročeny pouze v jednom případě, a to v roce 2004 v profilu Drnholec. Dlouhodobější trend z hlediska změn v čase není patrný, v roce 2012 byly průměrné roční koncentrace od profilu Tasovice jedny z nejvyšších od roku 2003. Koncentrace dusičnanů se dlouhodobě po toku nemění a jsou bez výrazných výkyvů. Průměrné roční koncentrace v roce 2012 byly nejnižší od roku 2003, dlouhodobý trend z hlediska změn v čase ale patrný není. NEK byly překročeny v roce 2010 (tři profily) a v roce 2011 (jeden profil). U celkového fosforu se vývoj velmi podobá BSK_5 - pokles znečištění především vlivem VN Vranov a následně jeho postupný nárůst. V posledních pěti letech nelze vypořádat dlouhodobý vývoj z hlediska změny v čase, roční koncentrace v roce 2012 patřily mezi průměrné. NEK byly často překračovány v úseku Hevlín – Drnholec, v letech 2003 a 2004 i v Podhradí.

Dyje - Celkový fosfor - roční průměr



Dyje - CHSKCr - roční průměr



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

V roce 2012 pokračovalo Povodí Moravy, s. p. (stejně jako ostatní podniky Povodí) v monitoringu povrchových vod v souladu s požadavky směrnice Rady 91/676/EHS – „Nitrátové směrnice“, která byla do české legislativy implementována nařízením vlády č. 103/2003 Sb., ve znění NV č. 262/2012 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 (dále jen ZVHS). 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.M., v.v.i.. Od 1. 1. 2011 přešly povinnosti týkající se „Nitrátové směrnice“ 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-H), 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 od roku 2011 není podniky Povodí zajišťováno. Sledované profily jsou významnou měrou lokalizovány na drobných vodních tocích. Rozsah monitorovaných ukazatelů je zaměřen na: N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, celkový fosfor, CHSK_{Cr}, pH, konduktivitu, rozpuštěný kyslík a teplotu vody.

V roce 2012 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 2012](#)“. Povodí Moravy, s. p., z pověření Ministerstva zemědělství ČR, jako správce národní databáze provedlo v roce 2012 komplexní hodnocení za celou Českou republiku, kterou předalo MZe jako podklad pro „Zprávu o stavu zemědělství ČR za rok 2012“. Souhrn tohoto hodnocení je uveden na konci této kapitoly.

K vyhodnocení situace v **povodí Moravy v roce 2012** byly použity údaje z profilů monitorovací sítě Povodí Moravy, s. p. Vyhodnocení je uvedeno 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 překračujících limit				nevyhovující celkem
	nezranitelné oblasti		zranitelné oblasti		profily celkem	nezranitelné oblasti		zranitelné oblasti		
	DUS	DUSV	DUS	DUSV		DUS	DUSV	DUS	DUSV	
OP Moravy	16	6	11	6	39	10	5	8	5	28
OP Dyje	26	7	42	13	88	20	6	34	12	72
Celkem	42	13	53	19	127	30	11	42	17	100

Druhou limitní koncentrací dusičnanů je hodnota 50 mg NO₃⁻/l, která slouží k vymezení zranitelných a nezranitelných oblastí. Z uvedených výsledků (viz. tabulka) 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 2012 alespoň v jednom odběru na třech hlavních a jednom vedlejším dusičnanovém profilu v nezranitelných oblastech. V povodí Dyje se jednalo o následující dva hlavní dusičnanové profily: Oslava – Ostrov nad Oslavou a Šatava - Žabčice.

V povodí Moravy byla hranice 50 mg NO₃⁻/l překročena v nezranitelných oblastech pouze na dvou profilech: Grygava – Štarnov (vedlejší dusičnanový profil) a Opatovický potok – ústí (hlavní dusičnanový profil). Přehledné grafické znázornění monitoringu dusičnanů v povodí Moravy v roce 2012 včetně vymezení zranitelných oblastí dle nařízení vlády č. 219/2007 Sb. je uvedeno v adresáři **Mapky** jako „[Nitráty 2012 – hlavní profily](#)“ a „[Nitráty 2012 – vedlejší profily](#)“. Z výsledků je patrné, že dusičnany nejvíce zatíženými povodími jsou povodí Jevišovky, Želetavky, Rokytne 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					z toho počet překračujících limit				nevyhovující celkem
	nezranitelné oblasti		zranitelné oblasti		profily celkem	nezranitelné oblasti		zranitelné oblasti		
	DUS	DUSV	DUS	DUSV		DUS	DUSV	DUS	DUSV	
OP Moravy	16	6	11	6	39	1	1	0	1	3
OP Dyje	26	7	42	13	88	2	0	6	4	12
Celkem	42	13	53	19	127	3	1	6	5	15

V rámci programu monitoringu dusičnanů pro potřeby „Nitrátové směrnice“ bylo v roce 2012 sledováno v rámci celé **České republiky** celkem 450 dusičnanových profilů (2011 - 474 profilů), které byly rozčleněny na dusičnany hlavní (310 profilů) a dusičnany vedlejší (140 profilů). Výsledky byly vyhodnoceny pomocí sumárních statistických charakteristik – průměr a C95. Tyto údaje byly vztaženy k platným mezním hodnotám daným následujícími legislativními předpisy: nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb., a směrnice Rady 91/676/EHS (pro doplňkové vyhodnocení nejlepších profilů byla použita ČSN 75 7221).

Normám environmentální kvality podle NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. nevyhovělo v ukazateli amoniakální dusík **35,53 %** (2011 – 38,0 %) profilů ve zranitelných oblastech (ZO) a **35,03 %** (2011 – 28,6 %) v nezranitelných oblastech (NO). V ukazateli dusičnanový dusík nevyhovělo ve ZO **34,43 %** (2011 – 45,2 %) a v NO **17,51 %** (2011 – 31,9 %) profilů a v ukazateli celkový fosfor **56,78 %** (2011 – 52,7 %) ve ZO a **55,93 %** (2011 – 52,8 %) profilů v NO. Pokud by se hodnotily všechny sledované profily bez ohledu na rozdělení na zranitelné a nezranitelné oblasti, pak

by v ukazateli amoniakální dusík nevyhovělo **35,33** % (2011 – 34,4 %) profilů, u dusičnanového dusíku **27,78** % (2011 – 40,1 %) profilů a u celkového fosforu **56,44** % (2011 – 52,7 %) profilů.

Při monitoringu povrchových vod ve zranitelných oblastech, vymezených v NV č. 262/2012 Sb., dle směrnice Rady 91/676/EHS je hlavním kvalitativním kritériem znečištění dusičnany jejich koncentrace vyšší než 50 mg NO₃⁻/l. Tuto limitní koncentraci překročily výsledky u **57** (2010 – 148, 2011 -110) rozborů na **28** (2010 – 61, 2011 - 41) hlavních a **105** (2010 – 255, 2011 - 194) rozborů na **33** (2010- 66, 2011 - 49) vedlejších dusičnanových profilech. To představuje **5,0** % (2010 - 10,8 %, 2011 – 8,7 %) z celkově odebraného množství vzorků ve ZO a **22,3** % (2010 - 40,4%, 2011 – 30,8 %) profilů ve ZO. Toto hodnocení bylo provedeno rovněž u profilů lokalizovaných v nezranitelných oblastech. Zde bylo překročení dané mezní hodnoty zaznamenáno ve **34** (2010 – 76, 2011 - 54) odběrech na **15** (2010 – 44, 2011 - 25) dusičnanových profilech. Přísnější kritérium 25 mg NO₃⁻/l překročila hodnota C95 na **77,5** % (2010 - 81,5 %, 2011 – 82,1 %) ze 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 306-022 Luční potok, kde pouze jeden vzorek (Pc) náleží do II. třídy jakosti, zbytek rozborů je v I. třídě jakosti. Všechny odebrané vzorky náleží do I. a II. třídy jakosti na profilech: 105-024 Lomnice, 110-003 Rokytenka, 110-011 Liberský potok, 110-012 Javornický potok, 105-029 Řasnice, 212-023 Velká Trasovka, 218-032 Ostružná, 220-031 Nezdický potok, 306-033 Luční potok, 402-010 Lhotecký potok a 509-035 Nectava. Tučně zvýrazněné profily vykazovaly vysokou jakost vody i v loňském roce.

V roce 2012 byl zaznamenán pokles koncentrací dusičnanů ve sledovaných profilech, je však vysoce pravděpodobné, že se jedná jen o mimořádný sezónní výkyv způsobený nízkými srážkovými úhrny v loňském zimním a jarním období, kdy pravidelně dochází k největšímu vyplavování dusičnanů ze zemědělské půdy. V letošním roce lze naopak očekávat z dlouhodobého hlediska nadnormální hodnoty dusičnanů opět s ohledem na vývoj srážkových podmínek v zimním období a množství oblev, během nichž jsou dusičnany (včetně zásob z loňského roku) vyplavovány z půdy do vodních toků. Naopak koncentrace amoniakálního dusíku a celkového fosforu se v loňském roce na sledovaných profilech zvýšily, tento jev lze vysvětlit hydrologickými podmínkami, kdy vlivem nízkých průtoků došlo ke zvýšení koncentrace těchto sledovaných látek ve vodním prostředí.

VODOHOSPODÁŘSKÁ BILANCE

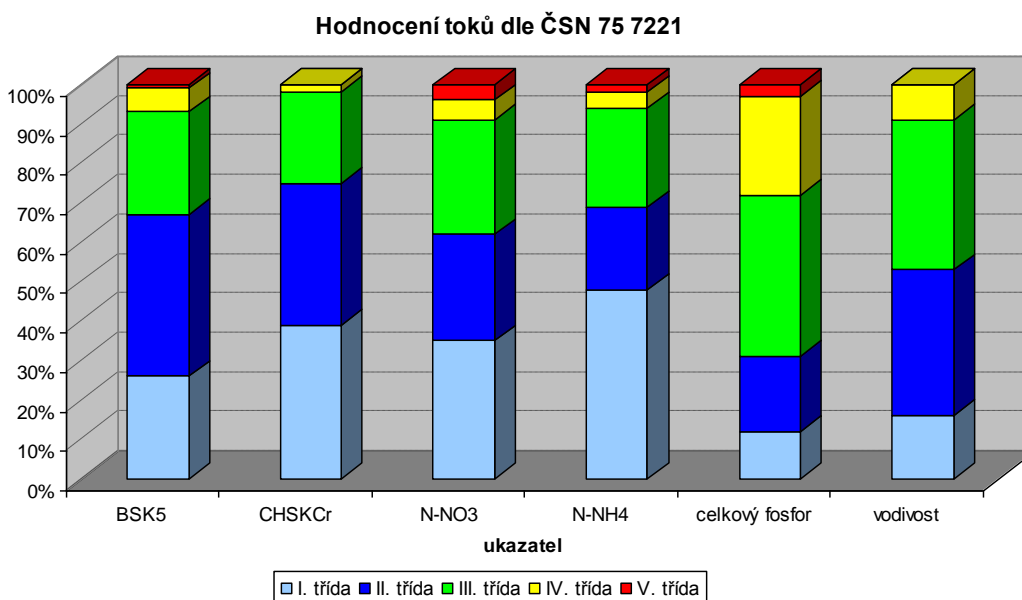
Od roku 2002 správce povodí, tedy Povodí Moravy, s. p., v souladu s ustanovením § 25 zákona č. 254/2001 Sb. a navazující vyhlášky MZe ČR č. 431/2001 Sb. a Metodického pokynu MZe (č.j. 25 248/2002-6000) sestavuje vodohospodářskou bilanci. Vypracovává se pro povrchové vody a také pro hydrologické rajony 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 2012 bylo útvarem vodohospodářského plánování vypracováno „Hodnocení jakosti povrchových vod – za období 2010 - 2011 (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.

Oproti loňskému roku se zvýšil počet hodnocených toků v oblasti povodí Moravy z 93 na 130 a počet profilů ze 179 na 219. V oblasti povodí Dyje to bylo z 57 na 123 toků a ze 159 na 225 hodnocených profilů. Důvodem bylo cyklování profilů monitorovací sítě.

Bilanční stav jakosti jednotlivých toků podle NV č. 61/2003 Sb., v platném znění 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.

V porovnání s minulým dvouletím se zvýšil počet profilů v nevyhovující V. třídě jakosti u ukazatelů dusičnanový dusík, amoniakální dusík, celkový fosfor a vodivost. Ale zároveň se zvýšilo procento sledovaných profilů v I. třídě jakosti u ukazatelů BSK₅, CHSK_{Cr} a N-NH₄. Ve všech ukazatelích přípustného znečištění povrchových vod kromě ukazatele BSK₅, CHSK_{Cr} a teploty vody se oproti minulému dvouletí snížilo procento toků vyhovujících limitům NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. U ostatních ukazatelů (pH a dusičnanový dusík) došlo k mírnému snížení počtu vyhovujících toků i profilů a nejvýznamnější posun je u celkového fosforu. Nejhoršími toky sledovanými Povodím Moravy, s. p. v oblasti povodí Moravy zůstávají dolní části toků Haná, Rostěnický potok, Kozrálka, Rakovec a Tištínka (Uhřický potok), v oblasti povodí Dyje potom Trkmanka, Litava (Cézava), Němčanský potok a Jevišovka.



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 látek nebo termotolerantních koliformních bakterií.

Nejlepšího stavu dle NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb. bylo dosaženo na závěrných profilech toků Morava, Bečva, Oskava, Bystřice a Moravská Sázava v oblasti povodí Moravy a na profilech toků Dyje, Jihlava, Svitava a Svatka v oblasti povodí Dyje. Morava v Lanžhotě vyhověla NV dokonce ve všech hodnocených ukazatelích. Naopak nejhorší stav vykazovaly závěrné profily na tocích Haná a Olšava v oblasti povodí Moravy a profily na tocích Litava (Cézava), Trkmanka a Kyjovka v oblasti povodí Dyje. Žádný závěrný profil nevykazoval dle ČSN lepší výslednou třídu jakosti než III. Hodnocení nejlépe vycházelo pro toky Bystřice, Bečva a Morava v oblasti povodí Moravy a toky Jihlava, Svitava a Svatka v oblasti povodí Dyje.

Hodnocení vycházelo nejhůře stejně jako v předchozích letech pro Trkmanku (V. třída jakosti – ukazatel konduktivita, oblast povodí Dyje). Nejhorším závěrným profilem v oblasti povodí Moravy zůstává Haná v Bezměrově, která dlouhodobě spadá do čtvrté jakostní třídy (ukazatele – konduktivita a AOX). Oproti minulému dvouletí nedošlo u závěrných profilů v oblasti povodí Moravy ani v oblasti povodí Dyje ke změně třídy jakosti.

VODNÍ NÁDRŽE

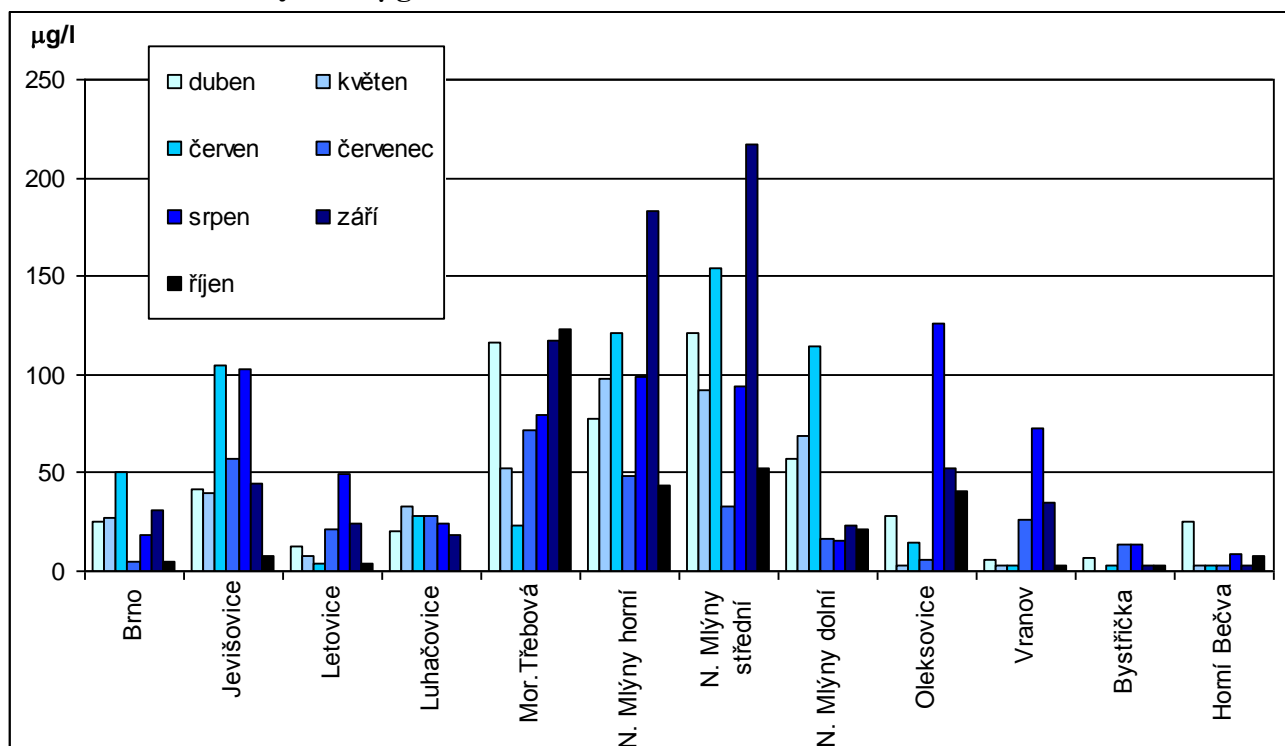
BIOLOGICKÉ OŽIVENÍ REKREAČNÍCH NÁDRŽÍ

Rok 2012 do našeho povodí přinesl horké a suché léto, byl zde tedy oprávněný předpoklad, že dojde k prudkému zvýšení primární produkce a k rozvoji masových sinicových vodních květů. Zatímco u nádržích vodárenských se tento předpoklad neprojevil, u nádržích rekreačních, zvláště těch, které jsou mělké a hypertrofni, skutečnost překonala očekávání. Postiženy byly zvláště nádrže Nové Mlýny, Jevišovice a Podhradský rybník. Na žádné jiné rekreační nádrži nebyl silnější sinicový květ zaznamenán. Nádrž Jevišovice je v posledních letech nejčastěji a nejdéle kvetoucí nádrž v povodí Moravy. Problematická je rovněž nádrž Vranov, která pravidelně kvete v horní části, do roku 2012 jsme však sledovali pouze profil u hráze.

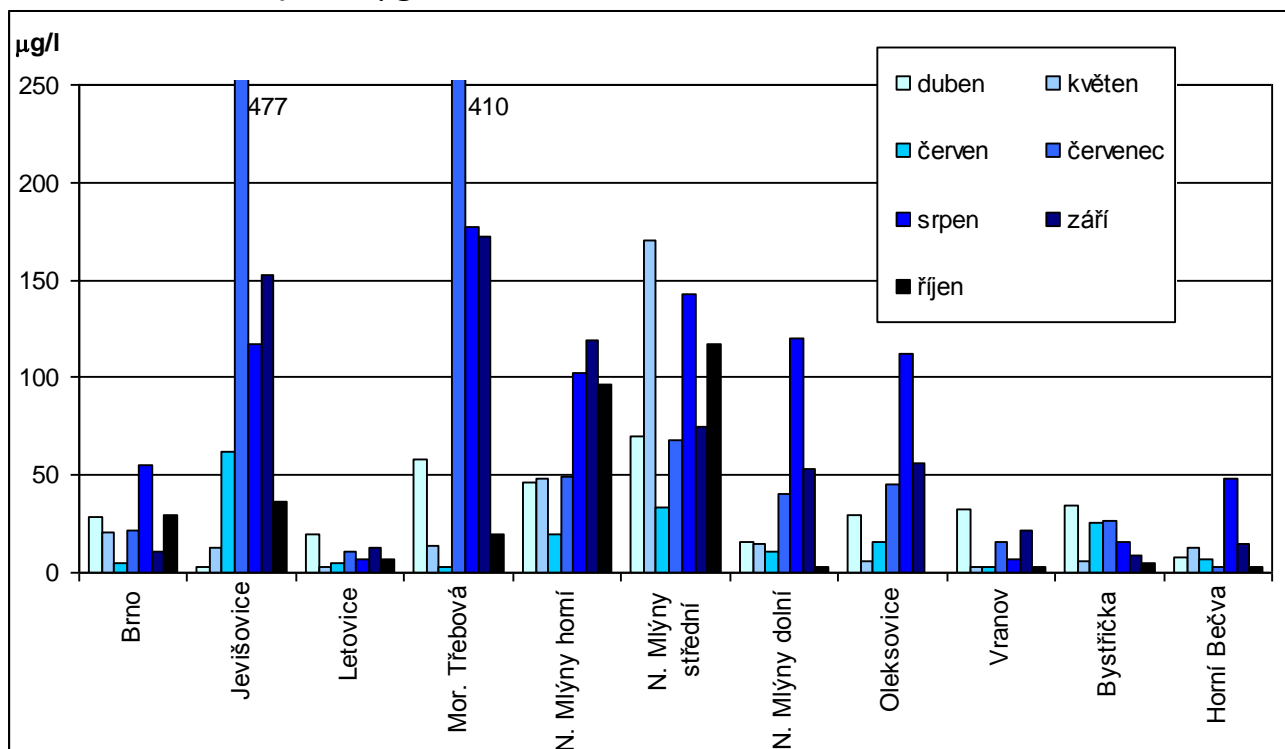
Kromě sinic vytvářely vysoké hodnoty chlorofylu i zelené řasy a rozsivky.

Hypertrofii v tomto roce odpovídaly nádrže Jevišovice, Oleksovice, Podhradský rybník a střední a dolní nádrž Nové Mlýny. Eutrofii horní nádrž Nové Mlýny, Brněnská přehrada, Bystřička a Horní Bečva, slabé eutrofii Letovice a sledovaná dolní část Vranova.

Koncentrace chlorofylu *a* v $\mu\text{g/l}$ v rekreačních nádržích PM v roce 2010



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



Podrobné výsledky monitoringu a hodnocení jsou samostatnou přílohou této souhrnné zprávy – příloha “[Biologie rekreačních nádrží 2012](#)“.

JAKOST VODY VE VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍCH

A) FYZIKÁLNĚ – CHEMICKÁ ČÁST

Stav nádrží je dán kromě aktuálních klimatických a hydrologických podmínek zejména kvalitou 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.

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

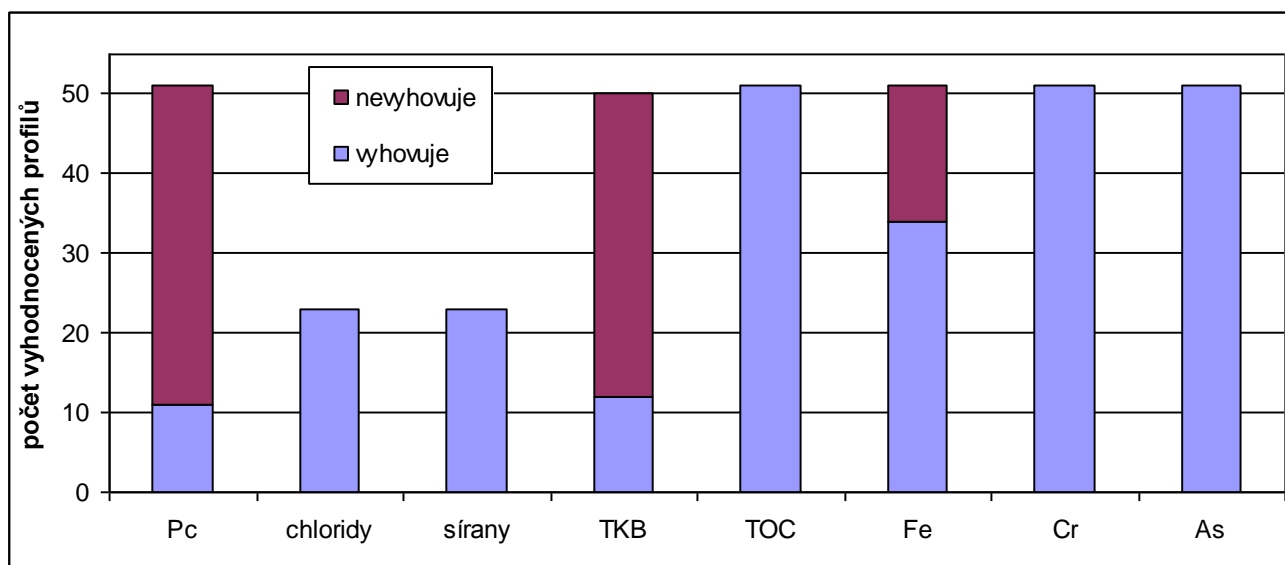
Přítoky se špatnou kvalitou vody výrazně ovlivňují stav celé nádrže, zvláště pokud se jedná o přítok hlavní, nejvodnější. Takovými přítoky jsou např. Oslava nad VN Mostiště, Fryštácký potok ústící do VN Fryšták nebo Svatka přitékající do VN Vír. V povodí vodárenských nádrží je dále mnoho drobných přítoků, 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 Mostiště a Mašovický potok přitékající do VN Znojmo. I přes výrazné zlepšení díky

rekonstrukci kanalizačního sběrače zůstává velmi znečištěná Valchovka ústící do Boskovic. Kritickým problémem je dlouhodobě vysoce znečištěný Bílý potok ústící do Svratky v povodí VN Vír. Bílý potok, zejména pod městem Polička, je jedním z nejhorších profilů v povodí vodárenských nádrží. Zejména koncentrace fosforu jsou zde extrémní, což je právě pro kvalitu VN Vír klíčové.

V grafu znázorňujícím hodnocení vybraných ukazatelů dle požadavků na vodárenské využití toků je patrné, jak časté je nadlimitní znečištění fosfáty (ukazatel Pc) a fekálními bakteriemi (ukazatel TKB).

Úplný přehled výsledků monitoringu přítoků vodárenských nádrží, jejich porovnání s normou ČSN 75 7221 a NV č. 61/2003 Sb. v platném znění lze nalézt v příloze **“TABULKY 2012“**.

Porovnání hodnot ukazatelů s imisními standardy pro užívání vody pro vodárenské účely



Tabulka: Nejhorší profily v povodí VN za dvouletí 2011 - 2012, základní ukazatele

Tok	Profil	Třídy jakosti dle ČSN 75 7221							Porovnání s normami environmentální kvality NEK-RP NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb.				
		SI makrozoob.	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	Fosfor celkový	Výsledná třída	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	Fosfor celkový
potok	Vír - Veselí		4	4	2	5	5	5	ne	ne	ano	ne	ne
Bílý potok	pod Poličkou		4	3	3	3	5	5	ne	ne	ano	ne	ne
potok	Mostišť - přítok od Olší		3	2	3	5	5	5	ne	ano	ano	ne	ne
potok	Vír - Hluboké		4	4	2	4	4	4	ne	ano	ano	ne	ne
Valchovka	nad ústím		3	3	2	4	4	4	ano	ano	ano	ne	ne
Mašovický potok	Znojmo - Mašovice		3	2	5	1	3	5	ano	ano	ne	ano	ne
Znětínský potok	Radostín nad Oslavou		3	3	4	2	3	4	ne	ne	ne	ne	ano
Fryštácký potok	Fryšták - přítok	3	3	2	3	3	4	4	ano	ano	ano	ne	ne
Bílý potok	ústí		3	2	3	2	4	4	ano	ano	ano	ano	ne
potok	Vír - přítok od Chlumu		3	2	3	2	4	4	ano	ano	ano	ano	ne
Bohdalovský potok	Ostrov nad Oslavou	3	3	3	3	3	3	3	ano	ne	ano	ne	ne
Babačka	Mostišť - ústí		3	3	3	3	3	3	ano	ano	ano	ne	ne
Oslava	Ostrov nad Oslavou	3	3	3	3	2	3	3	ano	ano	ne	ne	ne
Jedlovský přivaděč	ústí		1	2	5	1	2	5	ano	ano	ne	ano	ano

Tabulka: Nejlepší profily v povodí vodárenských nádrží za dvouletí 2011 - 2012, základní ukazatele

Tok	Profil	Třídy jakosti dle ČSN 75 7221							Porovnání s normami environmentální kvality NEK-RP NV č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb.				
		SI makrozoob.	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	Fosfor celkový	Výsledná třída	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	Fosfor celkový
Malá Stanovnice	Karolinka - přítok		1	1	1	1	1	1	ano	ano	ano	ano	ano
Sobolice	Slušovice - ústí		1	1	1	1	1	1	ano	ano	ano	ano	ano
Pstruhovec	Landštejn - přítok	1	1	1	1	1	1	1	ano	ano	ano	ano	ano
Velká Stanovnice	Karolinka - přítok		1	1	1	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Dřevnice	Slušovice - přítok	2	1	1	1	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Vasilský potok	Bojkovice - ústí		1	2	1	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Janovický potok	ústí		1	2	2	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Korouhvicový potok	Vír - pod Polomem		1	2	2	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Bělá	Boskovice - přítok	2	2	1	2	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Lukovský potok	Fryšták - ústí		2	2	2	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Fryšávka	Jimramov		2	2	2	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Jedlovský potok	Hubenov - nad přivaděčem		2	2	2	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Řečice	Nová Říše - přítok	2	2	2	2	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano

Vysvětlivky: ČSN 75 7221 změna oproti hodnocení v minulém dvouletí

	zlepšení o 1 třídu
	zlepšení o 2 třídy
	zhoršení o 1 třídu

NV 61/2033 Sb., ve znění NV 23/2011 Sb.

	rozdíl mezi hodnocením ve dvouletí 2010-2011 a 2011-2012
--	--

Ne	nevyhovuje požadavkům uvedeným v nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb.
Ano	vyhovuje požadavkům uvedeným v nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění NV č. 23/2011 Sb.

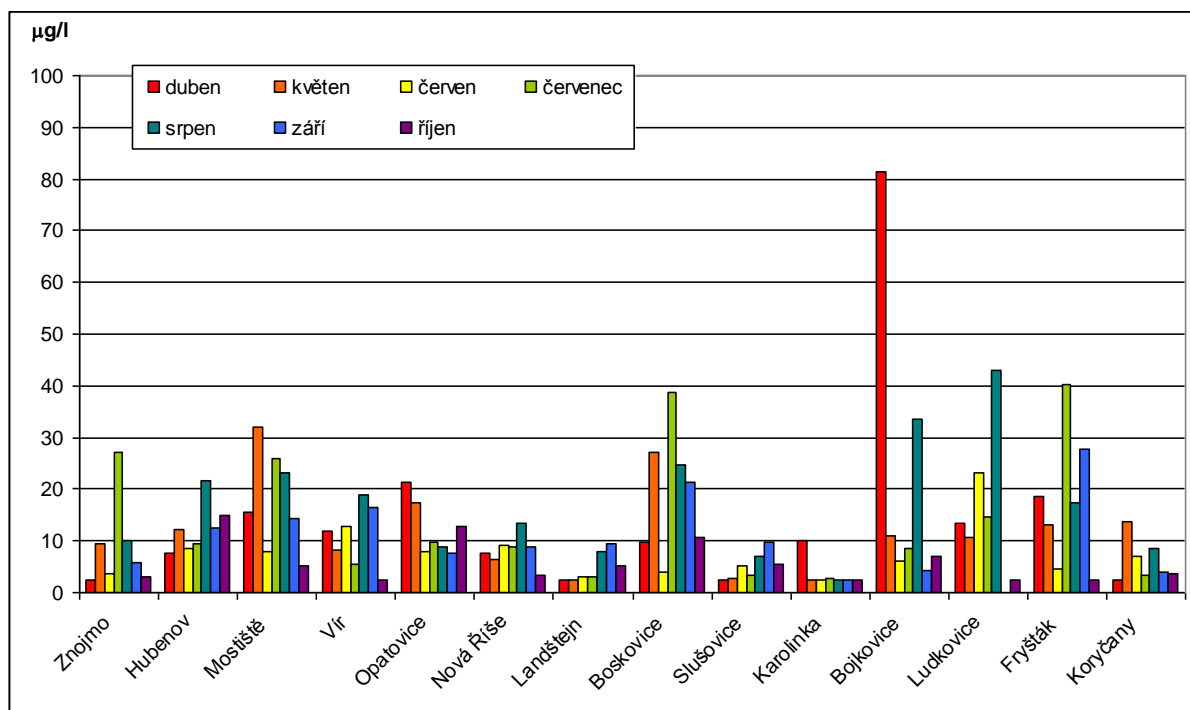
B) BIOLOGICKÁ ČÁST

Rok 2012 byl klimaticky zcela odlišný od předchozího roku 2011. Léto bylo suché a teplé. Dal se očekávat větší rozvoj sinic, případně jejich masových květů. Tyto předpoklady se nepotvrdily a sezóna 2012 se podle složení a intenzity rozvoje fytoplanktonu podobala vegetační sezóně 2011.

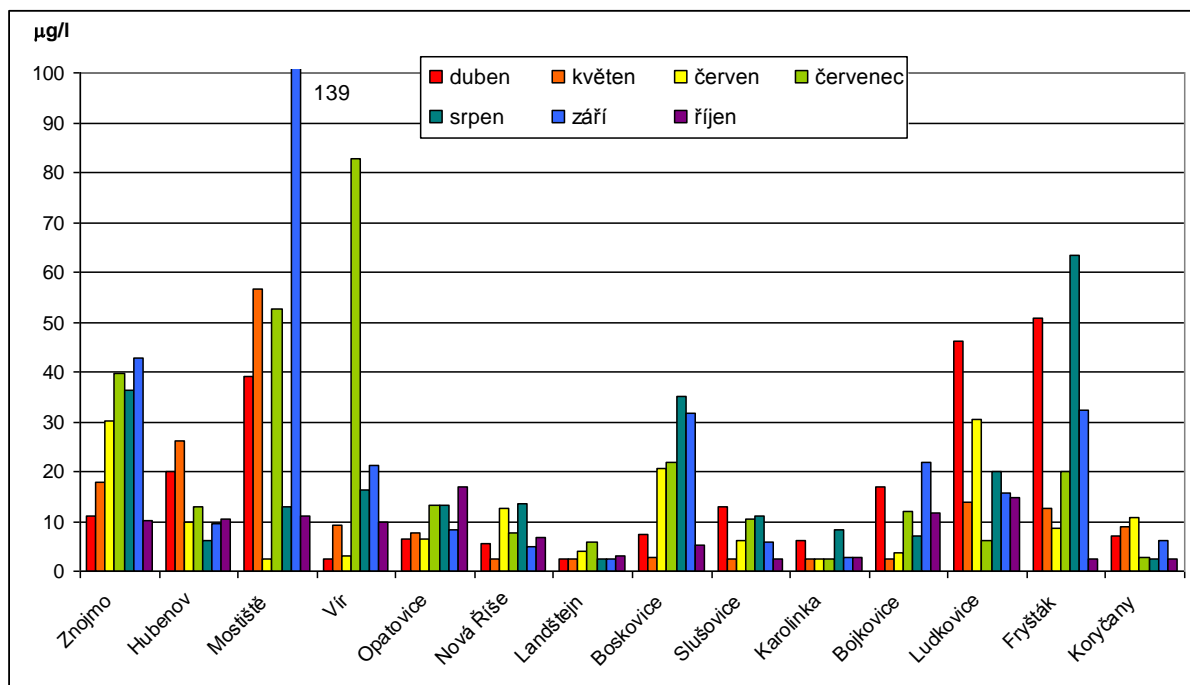
Jako výborné oligotrofní nádrže bylo v tomto roce možno tradičně označit Karolinku a nově také příznivě se vyvíjející Slušovice. Mírné zhoršení se projevilo u Landštejna, který byl tento rok proto blíže mezotrofii, ke které se také jako obvykle nejvíce blížily přehrady Nová Říše, Opatovice a Koryčany. Slabě eutrofní byl Hubenov, Boskovice a Bojkovice a snad i Znojmo. Jediné opravdu výrazné zhoršení a silný posun k eutrofii jsme zaznamenali u nádrže Ludkovice. Silně eutrofní byly Vír, Mostišťe a Fryšták.

Opravdu silně se sinice rozmnožily pouze v létě u nádrže Fryšták, ani tam se ovšem nejednalo o pravý vodní květ – dominantní sinicí byla *Planktothrix aghardii*, která nevytváří pouhým okem viditelné útvary.

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



Koncentrace chlorofylu *a* v µg/l ve vodárenských nádržích PM, s.p., v roce 2011



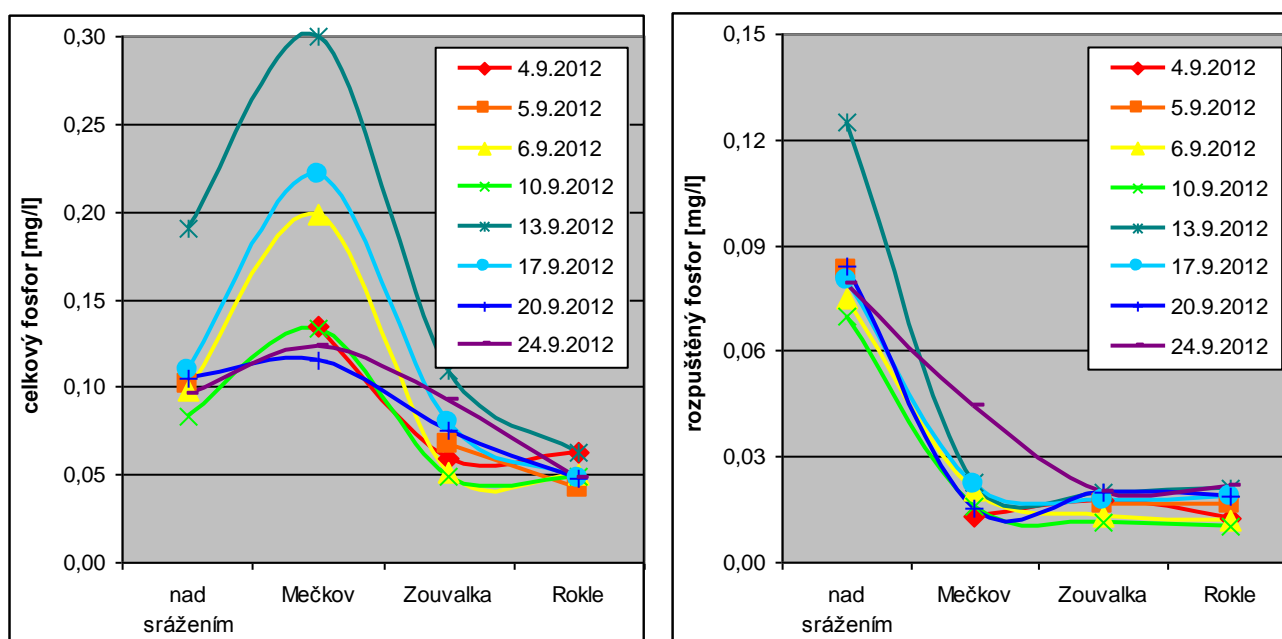
Podrobněji se problematice jakosti vody ve vodárenských nádržích a jejich přítocích věnuje příloha „[Biologie vodárenských nádrží 2012](#)“.

REVITALIZACE VODNÍCH NÁDRŽÍ

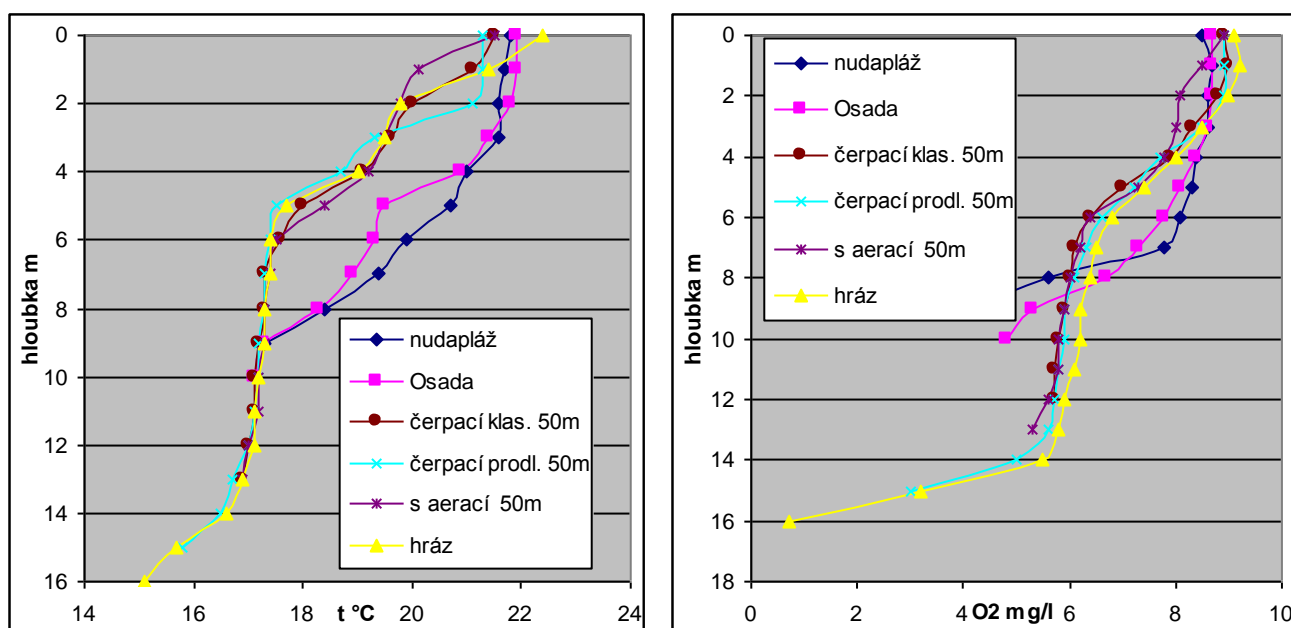
V roce 2012 probíhal poslední rok projektu Revitalizace Brněnské údolní nádrže. Skupina monitoringu zajišťovala plánování a průběžné hodnocení doplňkového monitoringu celkového stavu nádrže, měsíční monitorovací kampaně v přítokové části a monitoringu koupacích míst. Dále byl proveden jednorázový průzkumný monitoring teplotní stratifikace a kyslíkového stavu v oblasti aeračních věží.

Vzhledem k malým průtokům bylo možné zajistit srážení přítoku velmi kvalitně po celou vegetační sezónu. Díky tomu byly hodnoty rozpuštěného fosforu v nádrži udržovány na velmi nízké úrovni. Více informací k projektu je k dispozici v samostatných zprávách.

Koncentrace celk. a rozp. fosforu v podélném profilu přítokové části VN Brno, září 2012



Koncentrace rozp. kyslíku a teplota ve vertikálách v jezerní části VN Brno, 20. 6. 2012



V roce 2012 rovněž pokračovaly práce na VN Plumlov a Luhačovice.

VN Plumlov byl v tomto roce bez vody a jeho monitoring tedy neprobíhal. V jeho povodí byl prováděn pravidelný monitoring Podhradského rybníku a nově i rybníku Bidelec. Oba rybníky vykazují špatnou kvalitu vody, zvláště rybník Podhradský, kde se v létě vytvořil intenzivní sinicový květ s velkou biomasou sinic rodu *Anabaena*.

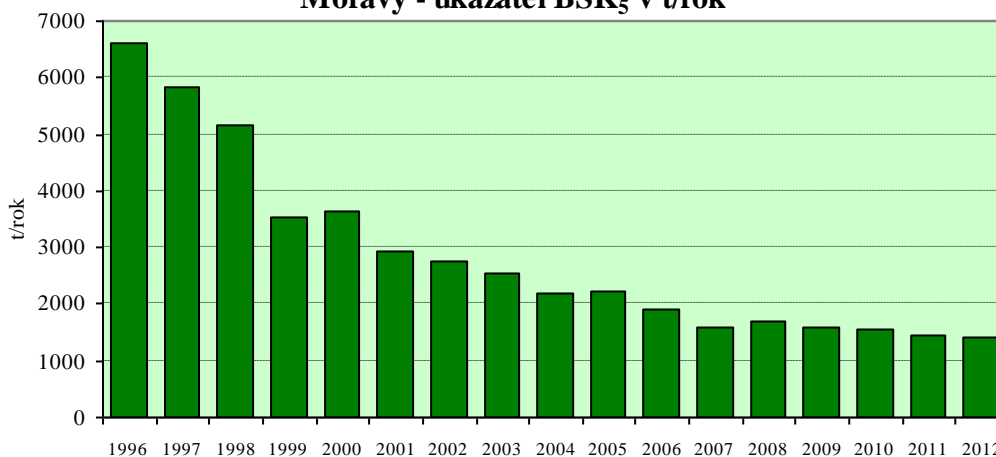
Rovněž VN Luhačovice nebyly v roce 2012 pravidelně monitorovány, byl sledován pouze přítok a odtok z nádrže.

ODPADNÍ VODY

Na základě evidence a údajů od 1 295 znečišťovatelů bylo v roce 2012 vypuštěno do toků 315 165 tis. m³ odpadních vod s celkem 1 399 tunami BSK₅, 7 541 tunami CHSK_{Cr}, 1 927 tunami nerozpuštěných látek, 527 tunami amoniakálního dusíku a 216 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 2012 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 Tři Studně (okr. Žďár nad Sázavou), Kostelec na Hané (okr. Prostějov) a Němčice nad Hanou (okr. Prostějov). Rekonstrukce stávajících ČOV byla ukončena v sedmi obcích – Moravská Třebová, Velké Meziříčí, Městečko Trnávka, Moravany, Ivančice, Kunštát na Moravě a Velké Opatovice. Ve všech sedmi rekonstruovaných i ve třech nových čistírnách bylo použito k čištění odpadních vod kromě technologie nitrifikace a denitrifikace i technologie chemického srážení fosforu, někde mikrosít nebo filtrace jako terciárního stupně čištění.

V tabulkách jsou uvedeni nejvýznamnější evidovaní znečišťovatelé pro rok 2012. Dlouhodobě se k nim řadí čistírny odpadních vod velkých sídelních aglomerací jako je Brno, Zlín, Olomouc, Otrokovice, Hranice na Moravě, Kroměříž, Prostějov, Šumperk, Vsetín nebo Znojmo. 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 2011 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	896,4	-2,2	Jihomoravský	OP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	797,1	61,8	Vysočina	OP Dyje
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	254,2	36,9	Zlínský	OP Moravy
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	168,5	-39,1	Olomoucký	OP Moravy
OP Papírna Olšany	Morava	4-10-01-051	155,1	-58,9	Zlínský	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje BSK₅

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2011 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	111,1	-16,8	Jihomoravský	OP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	65,9	13,9	Vysočina	OP Dyje
TOMA Otrokovice – ČOV Otrokovice	Morava	4-13-01-054	34,1	-4,3	Zlínský	OP Moravy
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	28,5	-2,7	Olomoucký	OP Moravy
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	25,6	1,3	Zlínský	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje celkového fosforu

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2011 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	13,91	-2,92	Jihomoravský	OP Dyje
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	9,08	1,23	Zlínský	OP Moravy
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	7,12	-1,97	Olomoucký	OP Moravy
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	7,07	1,46	Vysočina	OP Dyje
VaK Vsetín – Zubří ČOV	Rožnovská Bečva	4-11-01-114	5,50	0,64	Zlínský	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje amoniakálního dusíku

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2011 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	32,37	2,08	Jihomoravský	OP Dyje
MOVO Olomouc – Prostějov ČOV	Romže (Valová)	4-12-01-060	19,68	-9,30	Olomoucký	OP Moravy
VAS Znojmo – Znojmo ČOV	Dyje	4-14-02-067	16,69	6,39	Jihomoravský	OP Dyje
VaK Přerov – Hranice ČOV	Bečva	4-11-02-044	12,88	0,96	Olomoucký	OP Moravy
VaK Kroměříž – Kroměříž ČOV	Morava	4-12-02-104	11,02	-1,86	Zlínský	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje anorganického dusíku

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2011 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	370,1	-56,0	Vysočina	OP Dyje
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	135,4	-49,7	Jihomoravský	OP Dyje
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	84,76	9,45	Zlínský	OP Moravy
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	80,70	-4,96	Olomoucký	OP Moravy
ŠPVS Šumperk – Šumperk ČOV	Desná	4-10-01-093	43,63	-10,72	Olomoucký	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje nerozpuštěných látek

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2011 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	291,9	9,2	Jihomoravský	OP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	184,5	72,6	Vysočina	OP Dyje
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-115	45,10	-4,22	Olomoucký	OP Moravy
TOMA Otrokovice – ČOV Otrokovice	Morava	4-13-01-054	43,02	8,21	Zlínský	OP Moravy
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	29,71	8,53	Zlínský	OP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje rozpuštěných anorganických solí (RAS)

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2011 (t/rok)	Kraj	Oblast povodí
BVK Brno – Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-001	18612	-2321	Jihomoravský	OP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-105	11629	1387	Vysočina	OP Dyje
Precheza Přerov	Bečva	4-11-02-070	8730	-140	Olomoucký	OP Moravy
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-043	3764	-661	Zlínský	OP Moravy
TOMA Otrokovice – ČOV Otrokovice	Morava	4-13-01-054	3362	-328	Zlínský	OP Moravy

Brno, květen 2013

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