



Souhrnná zpráva o vývoji jakosti povrchových vod v povodí Moravy ve dvouletí 2014–2015



Povodí Moravy, s.p. | Dřevařská 11 | 602 00 Brno

Zpracovali:

Mgr. Lenka Procházková, Mgr. Zuzana Lošťáková,
Mgr. Dušan Kosour, Mgr. Rodan Geriš,
Mgr. Dagmar Jahodová, Vladimír Husák

Datum zpracování:

červenec 2016

OBSAH

ÚVOD	1
PŘÍSTUP K DATŮM NA INTERNETU	3
ROZSAH MONITORINGU	3
ZÁKLADNÍ KLASIFIKACE - HODNOCENÍ ZÁKLADNÍCH UKAZATELŮ	4
A.1) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221 – DLOUHODOBÉ STATISTIKY	4
A.2) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221 – VŠECHNY HODNOCENÉ PROFILY	8
B.1) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 401/2015 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A – NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY (PŘÍPUSTNÉ ZNEČIŠTĚNÍ)	10
– DLOUHODOBÉ STATISTIKY	10
B.2) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 401/2015 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A – NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY (PŘÍPUSTNÉ ZNEČIŠTĚNÍ)	12
– VŠECHNY HODNOCENÉ PROFILY	12
ZÁVĚR	13
HYDROLOGICKÁ SITUACE V POVODÍ MORAVY	14
A) HYDROLOGICKÁ SITUACE NA TOCÍCH V ROCE 2013	14
B) HYDROLOGICKÁ SITUACE NA TOCÍCH V ROCE 2014	15
C) HYDROLOGICKÁ SITUACE NA TOCÍCH V ROCE 2015	16
HODNOCENÍ DALŠÍCH UKAZATELŮ	18
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	18
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 401/2015 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A – NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY (PŘÍPUSTNÉ ZNEČIŠTĚNÍ)	22
ZÁVĚR	23
HODNOCENÍ SPECIFICKÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK A AOX	24
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	24
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 401/2015 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1B; Č. 1C – NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	26
ZÁVĚR	28
HODNOCENÍ DALŠÍCH SPECIFICKÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK	28
PESTICIDY – SOUHRNNÉ HODNOCENÍ	33
ZÁVĚR	33
HODNOCENÍ KOVŮ	34
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	34
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 401/2015 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1B; Č. 1C – NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	36
ZÁVĚR	36
HODNOCENÍ DALŠÍCH KOVŮ	37
ZÁVĚR	38
HODNOCENÍ RADIOLOGICKÉHO MONITORINGU	38
A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221	38
B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 401/2015 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A; Č. 1C – PŘÍPUSTNÍ ZNEČIŠTĚNÍ A NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY	39
ZÁVĚR	40
MONITORING SEDIMENTŮ	40
ZÁVĚR	42
SHRNUTÍ	42

PLÁNOVÁNÍ V OBLASTI VOD POVRCHOVÝCH VOD	43
SLEDOVÁNÍ HRANIČNÍCH TOKŮ	44
A) ČESKO-SLOVENSKÉ HRANIČNÍ TOKY	44
B) ČESKO-RAKOUSKÉ HRANIČNÍ TOKY	46
MONITORING POVRCHOVÝCH VOD PRO POTŘEBY SMĚRNICE RADY 91/676/EHS – „NITRÁTOVÉ SMĚRNICE“	48
A) POVODÍ MORAVY	49
B) ČESKÁ REPUBLIKA	50
VODOHOSPODÁŘSKÁ BILANCE	50
VODNÍ NÁDRŽE	52
BIOLOGICKÉ OŽIVENÍ REKREAČNÍCH NÁDRŽÍ	52
JAKOST VODY VE VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍCH	54
A) FYZIKÁLNĚ – CHEMICKÁ ČÁST	54
B) BIOLOGICKÁ ČÁST	56
REVITALIZACE VODNÍCH NÁDRŽÍ	57
ODPADNÍ VODY	57
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	61
SEZNAM PŘÍLOH.....	63

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O VÝVOJI JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD V POVODÍ MORAVY VE DVOULETÍ 2014–2015

ÚVOD

Ke dni 31. 12. 2015 spravoval státní podnik Povodí Moravy 21 132,3 km² povodí. V následujících součtových tabulkách jsou uvedeny kilometry vodních toků, ochranných hrází a počty objektů ve správě a majetku Povodí Moravy, s.p. Tabulka je členěna na jednotlivé závody.

Tabulka: Správa Povodí Moravy, s.p.

	Významné vodní toky	Drobné vodní toky	Toky celkem	Úpravy na tocích	Ochranné hráže	Plocha povodí
	Km	Km	Km	Km	Km	Km ²
Závod Dyje	1 613,8	2 997,7	4 611,4	1 203,0	230,6	8 683,9
Závod Horní Morava	1 132,3	1 923,1	3 055,4	928,5	268,9	6 368,0
Závod Střední Morava	1 008,8	2 094,4	3 103,3	1 358,2	609,7	6 080,4
Celkem	3 754,9	7 015,2	10 770,1	3 489,7	1 109,2	21 132,3

	Významné vodní nádrže	Malé vodní nádrže	Jezy	Stupně	Malé vodní elektrárny	Plavební komory	Čerpací stanice
Závod Dyje	14	66	78	29	4	0	5
Závod Horní Morava	6	29	59	32	5	0	0
Závod Střední Morava	10	42	38	34	6	13	18
Celkem	30	137	175	95	15	13	23

Tato „Souhrnná zpráva o vývoji jakosti povrchových vod v povodí Moravy ve dvouletí 2014–2015“ (zkráceně „Ročenka jakosti vod“) 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 2014 a 2015.

Do základního hodnocení jsou zahrnuty pouze profily, na kterých bylo v průběhu let 2014 a 2015 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. Ve 4letých cyklech jsou také monitorovány vedlejší profily sledované pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS (tzv. „Nitrátové směrnice“), která byla do české legislativy implementována nařízením vlády č. 103/2003 Sb. 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). Důležitou součástí je monitoring reprezentativních profilů vodních útvarů, které jsou prioritně využívány pro hodnocení ekologického stavu/potenciálu a chemického stavu vodních útvarů povrchových vod, který je jedním z hlavních podkladů pro plánování v oblasti vod.

Hodnocení je zaměřeno na ukazatele, pro které ČSN 75 7221 umožňuje zařídění do pěti tříd jakosti. Tyto látky jsou uvedeny i v tabulkových přílohách. Další parametry (převážně se jedná o vybrané organické látky a kovy) jsou v této zprávě zhodnoceny souhrnně, slovním komentářem. Porovnání stavu v jednotlivých dvouletích je ovlivněno i rozdílnými toky, na kterých byly vzorky odebírány. Pouze u cca 50 % profilů probíhal monitoring státního podniku Povodí Moravy v letech, 2013, 2014 i 2015. Ostatní profily byly tzv. cyklovány.

Pro hodnocení jsou v této „Ročence jakosti vod“ využity dva materiály: **ČSN 75 7221 – Jakost vody – Klasifikace jakosti a nařízení vlády č. 401/2015 Sb. z prosince roku 2015, 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**, které nahradilo nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ČSN stanovuje limity u vybraných parametrů pro pět tříd jakosti a zařazení provádí pro 90% percentil (u rozpuštěného kyslíku pro 10% percentil) - hodnotí tedy podle nejhorších zjištěných stavů. V příloze č. 3 nařízení vlády č. 401/2015 Sb. jsou uvedeny imisní požadavky na kvalitu povrchové vody. V tabulce 1a jsou ukazatele a hodnoty přípustného znečištění povrchových vod a vod užívaných pro vodárenské účely, koupání osob a lososové a kaprové vody, vztahující se k místu odběru vody pro úpravu na vodu pitnou, místu provozování koupání, respektive k úseku vodního toku stanoveného jako lososová nebo kaprová voda. Hodnoty přípustného znečištění jsou převážně stanoveny jako průměrné roční koncentrace nebo maxima. Výjimku tvoří pH (rozmezí od do) a bakteriální znečištění (90% percentil). Tabulka 1b obsahuje normy environmentální kvality pro látky uvedené v příloze II Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU – prioritní látky a některé další znečišťující látky, které jsou stanoveny jako roční průměr (NEK-RP) nebo jako nejvyšší přípustná koncentrace (NEK-NPK). Tabulka 1c obsahuje normy environmentální kvality pro specifické znečišťující látky pro útvary povrchových vod a hodnoty přípustného znečištění povrchových vod užívaných pro vodárenské účely, vztahující se k místu odběru vody pro úpravu na vodu pitnou, které jsou stanoveny jako roční průměr. Rozdílné požadavky nařízení vlády č. 401/2015 Sb. a nařízení vlády č. 61/2003 Sb. na imise pro jednotlivé ukazatele jsou komentovány v příslušných kapitolách.

Pro tuto „Ročenku jakosti vod“ nebyly použity roční průměry, ale průměry za dvouletí, tedy za období let 2014–15. Také odlišný přístup (hodnocení dle průměrů a 90% percentilu) vede v některých případech k rozdílům v hodnocení dle ČSN a nařízení vlády. 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 s požadavky legislativy EU, hodnoty pod mezí stanovitelnosti (MS - v tabulkách udávána jako „<“) nahrazují 50 % 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 2014–2015 včetně vybraných příloh je veřejnosti přístupná na stránkách Povodí Moravy, s.p., www.pmo.cz v části *Služby – Kvalita vody – Ročenka jakosti povrchových vod v povodí Moravy 2014-2015*.

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). V přechodících letech aktualizaci těchto údajů zajišťovaly jednotlivé podniky Povodí, na základě novelizované legislativy však jsou od roku 2014 údaje o kvalitě vody v tocích aktualizovány ze strany ČHMÚ. Na těchto webových stránkách jsou Povodím Moravy, s.p. v průběhu vegetační sezóny průběžně aktualizovány údaje o koncentracích chlorofylu *a*, průhlednosti a teplotě vody ve vybraných vodárenských a rekreačních nádržích.

ROZSAH MONITORINGU

Za dvouletí 2014–2015 je na základě dat z pravidelného (provozního i interního) měsíčního monitoringu provedeno hodnocení kvality vody na více jak 458 profilech (z toho na 3 profilech probíhal pouze monitoring radiologických ukazatelů a 6 profilů bylo lokalizováno na nádrže).

V rámci monitoringu nádrží byla na 12 vodárenských nádržích celoročně sledována také kvalita surové vody odebírané na úpravu pro pitné účely. Na všech 14 vodárenských a vybraných rekreačních nádržích ve správě Povodí Moravy, s.p. byla ve vegetační sezóně sledována kvalita vody v tělese nádrže v definovaných profilech, na kterých se prováděl odběr integrálního vzorku, zónační odběry a vertikální měření multiparametrickou sondou. Vždy byl stanoven profil u hráze, u významných nádrží byl monitoring rozšířen o další 2–3 místa (vertikály). Současně byl prováděn odběr a analýza směsného vzorku vody.

Rozsah sledovaných ukazatelů se na jednotlivých profilech lišil a byl navržen na základě účelu monitoringu, působících vlivů a v souladu s platnou národní legislativou (především pak vyhlášky č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod. Pro doplnění uvádíme, že v listopadu roku 2015 vyšla vyhláška č. 313/2015 Sb., která tuto vyhlášku mění.) Současně se také zohlednily požadavky legislativy Evropské unie, především pak Směrnice 2000/60/ES o vodní politice. Nelze také opominout Směrnici 2013/39/EU o prioritních látkách (požadavky této směrnice byly transponovány do nařízení vlády č. 401/2015 Sb.). Monitoring byl zaměřen na matici voda (tekoucí, stojatá i odpadní), sledovány byly ale i sedimenty, plaveniny nebo obsahy vybraných kovů ve svalovině ryb. Vodohospodářská laboratoř Povodí Moravy, s.p. postupně rozšiřuje rozsah stanovovaných látek právě o nově požadované analyty.

Ve vzorcích byly sledovány zejména: fyzikálně-chemické parametry, kyslíkové poměry, obsah živin, organické znečištění, široká paleta organických látek (např. pesticidy, léčiva, polycyklické aromatické uhlovodíky, polychlorované bifenyl apod.), metaloidy a kovy, biologické složky (např. ryby, makrozoobentos, makrofyta, fytozobentos, fytoplankton), mikrobiální znečištění, radiologické ukazatele atd.

Program monitoringu je každoročně navrhován útvarem vodohospodářského plánování, který provádí také vyhodnocení naměřených dat a jejich interpretaci a zajišťuje jejich zpřístupnění pro interní i externí potřeby. Odběry vzorků a následné analýzy jsou prováděny akreditovanými vodohospodářskými laboratořemi Povodí Moravy, s.p.

ZÁKLADNÍ KLASIFIKACE - HODNOCENÍ ZÁKLADNÍCH UKAZATELŮ Biochemická spotřeba kyslíku pětidenní (BSK₅), chemická spotřeba kyslíku dichromanem (CHSK_{Cr}), N-NO₃, N-NH₄, celkový fosfor a saprobní index (SI) makrozoobentosu

Výčet tzv. 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. Výše uvedené ukazatele však nebyly v plném rozsahu sledovány na všech profilech. V případě, že je stanovena výsledná třída, určí se podle nejnepříznivějšího zařazení zjištěného u těchto parametrů. Na základě této normy bylo provedeno hodnocení údajů z monitoringu 440 profilů lokalizovaných na tekoucích vodách a 6 profilů na nádržích označených jako hladina/hráz, které jsou uvedeny v příloze "[TABULKY 2015](#)", na listu „[základní ukazatele](#)“.

Tato kapitola se dělí na dvě části:

- 1) porovnání dlouhodobého vývoje na základě **dlouhodobých statistik** (372 profilů) a
- 2) zhodnocení **všech profilů** (446), na kterých byl monitorován a zhodnocen alespoň jeden z výše uvedených parametrů.

Do **dlouhodobých statistik** byly z důvodu porovnatelnosti zahrnuty pouze ty profily, které splňovaly následující podmínky:

- 1) na profilu bylo v průběhu let 2014 a 2015 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.

Podmínky pro dlouhodobé statistiky splnilo celkem 372 profilů (z toho 190 v DP Dyje a 182 v DP Moravy) na 230 různých tocích (z toho 102 v DP Dyje a 128 v DP Moravy).

Celkem bylo provedeno hodnocení alespoň jednoho základního ukazatele na 448 profilech (z toho 230 v DP Dyje a 218 v DP Moravy) na 269 různých tocích (z toho 132 v DP Dyje a 147 v DP Moravy).

A.1) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221 – DLOUHODOBÉ STATISTIKY

„ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“ je jedním ze základních nástrojů pro hodnocení jakosti tekoucích povrchových vod v ČR a 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

Hodnocení v této části podchycuje dlouhodobý vývoj v povodí Moravy z hlediska kvality tekoucích vod (včetně odtoků z nádrží). Je provedeno srovnáním počtu profilů, u kterých byla stanovena výsledná třída jakosti na základě sledování všech těchto základních ukazatelů BSK₅, CHSK_{Cr}, N-NH₄, N-NO₃, P celkový a srovnáním ovlivněných říčních kilometrů. Jak je již uvedeno výše – tato statistika je sestavena na základě pravidelného monitoringu 372 profilů, což je o 25 profilů více než v předchozím dvouletí.

Tabulka: Základní ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2013–2014 a 2014–2015 – porovnání – počet profilů

	Počet profilů		I. třída		II. třída		III. třída		IV. třída		V. třída	
	2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15
SI makrozoobentosu	182	184	9	13	93	92	60	65	20	16	0	0
BSK₅	347	372	64	73	131	132	130	142	17	18	5	7
CHSK_{Cr}	347	372	40	60	151	155	145	140	6	9	5	8
N-NO₃	347	372	78	94	113	126	124	129	21	16	11	7
N-NH₄	347	372	205	234	77	72	48	42	16	15	1	9
P celkový	347	372	26	27	89	89	131	152	90	83	11	21
Výsledná třída	347	372	11	11	55	61	153	173	103	95	25	32

Tabulka: Ovlivněné říční kilometry ve dvouletí 2014–2015

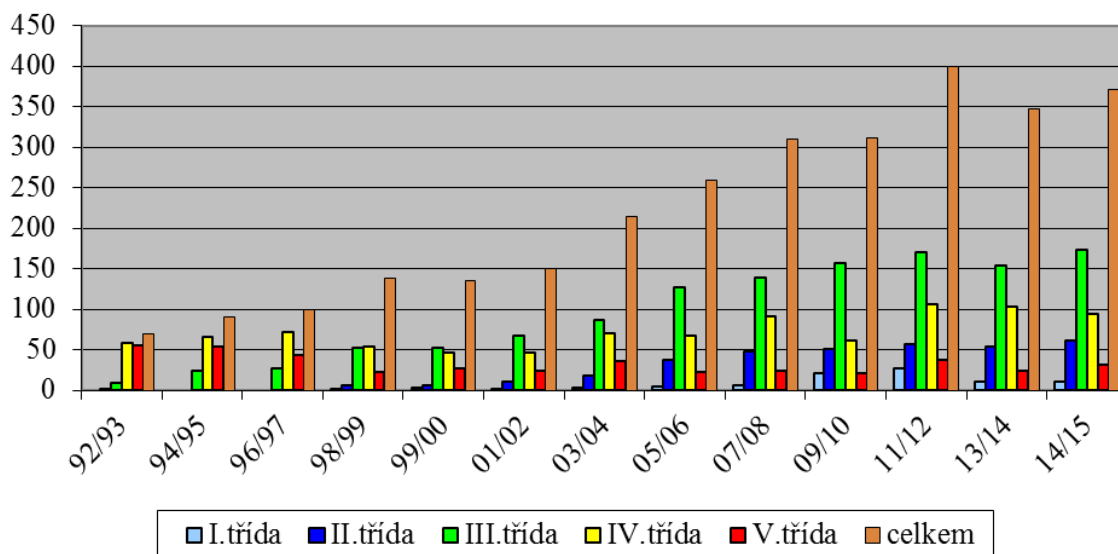
	SI makrozoobentosu	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	P celkový	Výsledná třída
I. třída	69	454	370	628	1881	128	61
II. třída	742	958	1123	935	457	595	400
III. třída	545	1118	1121	1021	255	1291	1411
IV. třída	76	144	48	95	76	573	665
V. třída	0	33	45	28	38	120	170
Říční km celkem	1432	2707	2707	2707	2707	2707	2707

Tabulka: Základní ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletích 2012–2013, 2013–2014 a 2014–2015 – porovnání – průměrná třída jakosti

	SI makrozoobentosu	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	P celkový	Výsledná třída
2012–13	2,48	2,34	2,27	2,42	1,80	3,09	3,29
2013–14	2,50	2,33	2,38	2,35	1,65	2,92	3,22
2014–15	2,45	2,34	2,33	2,24	1,64	2,95	3,20

Počet profilů monitorovaných v jednotlivých letech a hodnocených v jednotlivých klouzavých dvouletích se liší. Důvodem je takzvané cyklování monitoringu. U některých profilů sledovaných například pro potřebu plánování v oblasti vod a s tím spojeným hodnocením stavu vodních úvarů je monitoring nastaven 2× v rámci 6 let (tento cyklus je nastaven na období 2013–2018), u tzv. vedlejších profilů sledovaných pro potřeby „Nitrátové směrnice“ je nastaven 4letý cyklus. Z těchto důvodů došlo oproti předchozímu dvouletí k nárůstu počtu profilů, které mohly být zahrnuty do základního hodnocení ze 347 na 372.

Počet profilů - celková třída jakosti

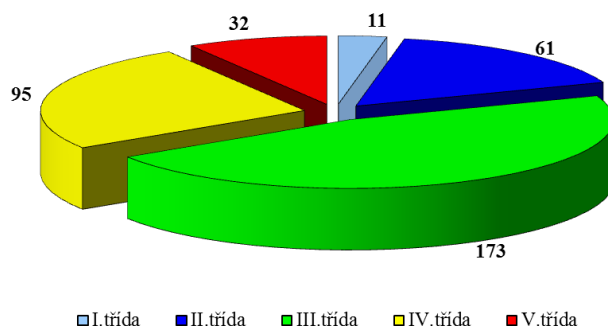


V nevyhovující výsledné IV. a V. třídě jakosti bylo celkem 835 ř. km, tedy 30,8 % z hodnocených říčních kilometrů a ve III. třídě jakosti bylo 1 411 km. Dobré jakosti vody (I. a II. třída) dosáhlo 461 ř. km, což odpovídalo 17 %. Toto hodnocení se významněji nelišilo od předchozího dvouletí.

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

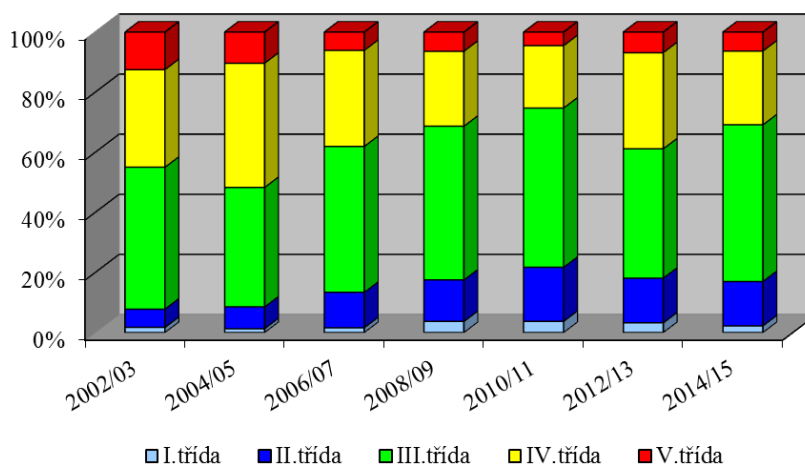
- v nevyhovující třídě jakosti (IV. a V. třída) bylo ve dvouletí 2014–15 celkem 127 profilů, což je 34,1 % z hodnocených profilů (v předchozím dvouletí to bylo 36,9 %),
- ve III. třídě jakosti bylo 173 profilů, tedy 46,5 % (v předchozím dvouletí 44,1 %),
- dobré jakosti (I. a II. třída jakosti) bylo dosaženo na 72 profilech, což odpovídá 19,4 % (ve dvouletí 2013–14 to bylo 19 % profilů).

Počty profilů sledovaných ve dvouletí 2014/15 ve třídách jakosti



Hodnocení ve dvouletí 2014–2015 provedené na základě výsledné třídy jakosti se výrazněji neliší od předchozího dvouletí. Opět mírně poklesl počet profilů a tím i ovlivněných říčních kilometrů ve IV. a V. třídě jakosti ve prospěch III. třídy jakosti. Tyto změny však nejsou významné a to i z důvodu, že se každoročně částečně liší výčet profilů, na základě jejichž monitoringu je hodnocení prováděno, což může vést k částečnému zkreslení dlouhodobých statistik.

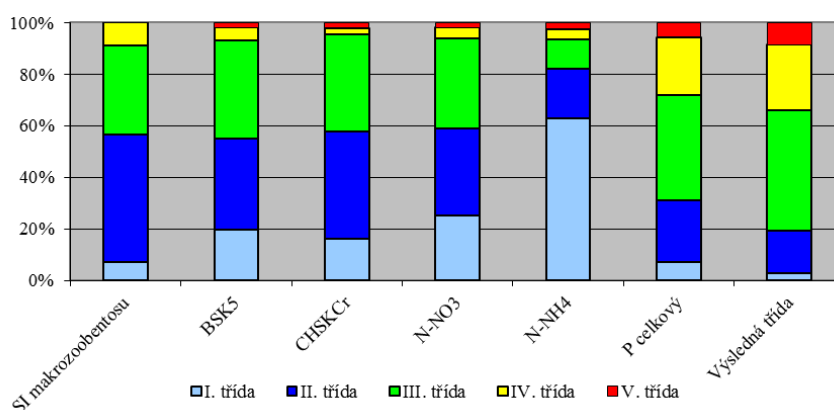
Ovlivněné říční kilometry v třídách jakosti - procentuální vyjádření



Opět a znovu je nejhůře hodnoceným parametrem celkový fosfor. U 372 profilů, zahrnutých do základní klasifikace a dlouhodobých statistik, je pouze 33,9 % hodnoceno v I. a II. třídě a naopak téměř 28 % je řazeno do IV. a V. třídy.

U ostatních základních ukazatelů je označeno za velmi silně a silně znečištěné 5 - 7 % profilů. Nejlepší situace je u amoniakálního dusíku, kde 82 % profilů je řazeno do I. a II. třídy jakosti. Tento stav dokládá i následující graf.

Profily ve třídách jakosti ve dvouletí 2014-15 procentuální vyjádření



Po postupném poklesu počtu profilů ve výsledné V. a IV. třídě jakosti se v polovině prvního desetiletí 21. století tento trend změnil a jejich počty se opět zvyšují. Plošný problém je především s obsahem fosforu, který je ve většině toků minimálně na úrovni III. třídy jakosti. Výše uvedené dlouhodobé statistiky jsou však zkresleny počtem a charakterem sledovaných profilů a toků v jednotlivých letech.

A.2) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221 – VŠECHNY HODNOCENÉ PROFILY

Celkem bylo provedeno hodnocení na **448 profilech**, na kterých však byl sledován různý počet základních ukazatelů. Všech 6 základních ukazatelů bylo sledováno na 32 % hodnocených profilů.

Tabulka: Počet hodnocených základních ukazatelů dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2014–2015

Počet hodnocených zákl. ukazatelů	Počet profilů	
	DP Dyje	DP Moravy
1	2	5
2	1	1
3	1	2
4	34	25
5	125	68
6	67	117
Celkem profilů	230	218

V následující tabulce je provedeno porovnání průměrných tříd jakosti základních ukazatelů ve 3 posledních klouzavých dvouletích. Nejhůře vychází hodnocení dvouletí 2012-13. Toto porovnání je ale nutné brát pouze za orientační, protože je ovlivněno rozdílným výčtem a charakterem sledovaných profilů a rozdílnou hydrologickou situací v jednotlivých letech, která způsobuje, že ve vodnějších letech dochází k vyplavování dusičnanů z půdních horizontů, což má za následek výskyt zvýšených koncentrací v povrchových vodách, u organického znečištění a fosforu naopak dochází spíše k naředování.

Tabulka: Základní ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2012-2013, 2013-2014 a 2014-2015 - porovnání – průměrná třída jakosti

	SI makrozoobentosu	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	P celkový	Výsledná třída
2012–13	2,48	2,34	2,31	2,54	1,88	3,12	3,38
2013–14	2,50	2,33	2,40	2,47	1,74	2,96	3,30
2014–15	2,46	2,34	2,38	2,33	1,69	3,00	3,29

Hodnota saprobního indexu makrozoobentosu vychází ze sledování druhového složení a abundance bentických organismů. Tyto jsou ve většině případů sledovány na tzv. reprezentativních profilech, které jsou využívány v rámci plánování v oblasti vod pro hodnocení stavu vodních útvarů povrchových vod kategorie řeka a je převážně prováděn s frekvencí 1× za 3 roky. Hodnocení makrozoobentosu bylo provedeno na 186 profilech. Odběr vzorků byl v souladu s platnou metodikou prováděn v jarním a podzimním období. Výjimkou byly některé profily na řece Dyji a Moravě, které byly označeny jako nebrodivé řeky a v roce 2015 zde byl vzorek odebrán pouze 1×, a to v letním období při nízkých průtocích. Metodika určující parametry pro výběr odběrného místa pro stanovení chemických a biologických ukazatelů se liší, což může způsobovat rozdíl těchto dvou hodnocení. Z tohoto důvodu je u 16 profilů o 2 až 3 třídy hodnocení makrozoobentosu lepší, než nejhorší z hodnocení organického znečištění a živin, naopak u 14 je o 1 třídu horší. Tyto rozdíly budou využity

k identifikaci konkrétních problémových úseků daných toků (problémy s morfologií, průtoky, vliv zdrojů znečištění mezi oběma odběrnými lokalitami).

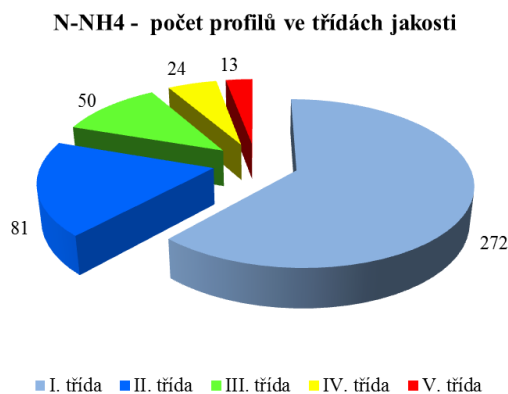
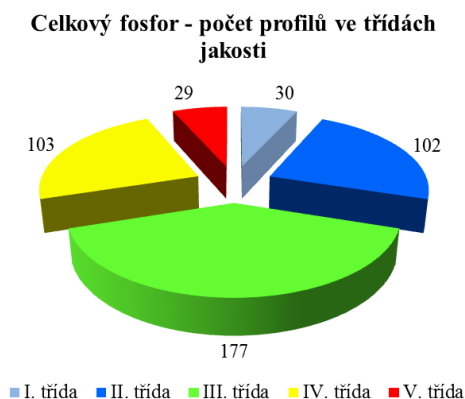
Z celkového počtu profilů byl na 97 % z nich v pravidelných měsíčních intervalech sledován obsah CHSK_{Cr} , N-NO_3 , N-NH_4 a celkového fosforu, na 84 % profilů také parametr BSK_5 . (Ukazatel BSK_5 nebyl sledován převážně na tzv. vedlejších profilech sledovaných pouze pro potřeby „Nitrátové směrnice“). Z hlediska hodnocení výsledků monitoringu je výjimečná situace u profilů Balinka – Oslavany a Benkovský potok – Střeň, na kterých byly provedeny provedeny odběry vzorků makrozoobentosu a následné stanovení saprobního indexu, ale velmi nízké průtoky v některých měsících neumožnily odběr dostatečného počtu vzorků vody pro hodnocení a stanovení tříd jakosti. Na Benkovském potoce jsou tyto nízké průtoky důsledkem manipulace nad odběrným profilem, díky níž dochází nárazově k extrémnímu snižování průtoků.

Stejně jako v loňském roce bylo provedeno porovnání všech sledovaných profilů, které byly hodnoceny i v loňské „Ročence jakosti vod“ viz následující tabulka.

Tabulka: Porovnání změn hodnocení základních ukazatelů dle ČSN 75 7221 u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích – 2013–2014 i 2014–2015

	Profily sledované ve dvouletích 2013–14 i 2014–15	Zhoršení		Beze změny	Zlepšení		
		o 2 třídy	o 1 třídu		o 1 třídu	o 2 třídy	o 3 třídy
SI makrozoobentosu	98		2	96			
BSK₅	328		35	270	22	1	
CHSK_{Cr}	366	2	28	308	26	1	1
N-NO₃	364		12	306	46		
N-NH₄	364	1	18	313	30	2	
P celkový	363		36	308	19		
Výsledná třída	360		33	294	33		

Z výsledků monitoringu a hodnocení kvality vody v základních ukazatelích vyplývají stejné závěry jako v přechozích letech – v povodí Moravy a Dyje je hlavním problémem povrchových vod obsah živin, především pak fosforu. Fosfor je hlavním faktorem eutrofizace, která se velmi negativně projevuje u stojatých vod, čímž dochází k omezení možnosti využití těchto vod např. pro rekreaci, zásobování pitnou vodou, závlahy, apod. Průměrná třída jakosti je 3. Naopak problémy s obsahem amoniaku v povrchových vodách jsou převážně lokální, průměrná třída jakosti je 1,69.



Nejhorší kvalita vody stanovená na základě průměrné třídy jakosti základních ukazatelů je v tocích Trkmanka, Spálený potok, Rakovec, Prušánka, Petřínský potok, Ostrovský potok, Okluky pod Hlukem, Litobratřický potok, Jalubský potok, Grygava, Břežanka a Bílý potok pod Poličkou.

Oproti hodnocení v přechodím dvouletí 2013-14 byly významné změny zaznamenány u Bílého potoka pod Poličkou, kde díky extrémním výsledkům naměřeným v roce 2015 došlo ke zhoršení hodnocení amoniakálního dusíku ze III. na V. třídu jakosti (u $CHSK_{Cr}$, BSK_5 a celkového fosforu už ke zhoršení hodnocení dojít nemohlo, protože tyto jsou dlouhodobě v V. třídě jakosti). Zhoršení o dvě třídy jakosti (ze III. na V.) bylo zaznamenáno i u toku Roudník u ukazatele $CHSK_{Cr}$, a to vlivem zvýšeného znečištění v období srpen až říjen 2015. Ke zhoršení hodnocení $CHSK_{Cr}$ došlo i u Pustiměřického potoka. Jedná se o tok, který vysychá, proto nebylo možné v letech 2014 a 2015 odebrat v letních měsících vzorek. Vlivem toho se při výpočtu statistických hodnot, na základě kterých se provádí hodnocení, více projevil vliv nejvyšších naměřených hodnot. Zvyšující se trend znečištění však není pozorován. K výraznějším změnám hodnocení k zlepšení stavu naopak došlo na Svratce v Židlochovicích (z V. na II. třídu) a Vranovicích (z IV. na II. třídu) u $CHSK_{Cr}$, Tištince (Uhřickém potoce) u Dřevnovic a Ctidružického potoce pod Grešlovým Mýtem u $N-NH_4$ a Jevičce u Jaroměřic u BSK_5 (z III. na I. třídu).

V příloze "[TABULKY 2015](#)", na listu "[základní ukazatele](#)" je uveden soubor klasifikovaných základních ukazatelů ve všech (tedy 448) sledovaných profilech v povodí Moravy a je zde provedeno i porovnání se stavem ve dvouletí 2013–2014. 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.

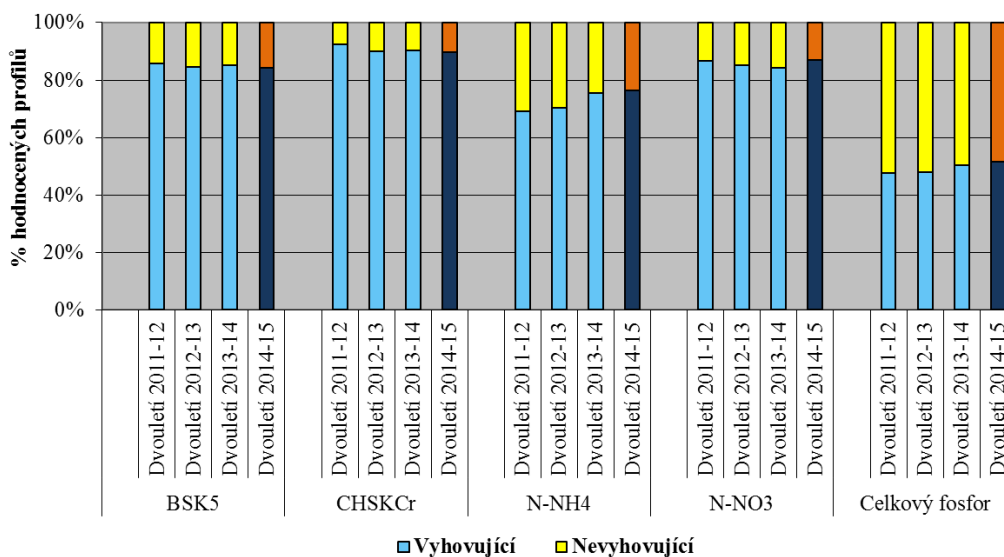
Přílohou této Ročenky jakosti vod jsou tři přehledné mapky s barevným rozlišením úseků toků, vyhodnocené podle výsledné třídy jakosti („[Mapka 2015 – celková třída](#)“), podle horšího z ukazatelů organického znečištění BSK_5 a $CHSK_{Cr}$ („[Mapka 2015 – organické znečištění](#)“), a podle nejhoršího z ukazatelů $N-NH_4$, $N-NO_3$ a celkového fosfor („[Mapka 2015 – živiny](#)“).

Stejně jako v předchozích letech byly zpracovány podélné profily vybraných významných toků, které umožňují přehledně podchytit změny znečištění v jednotlivých úsecích toků a v čase. V souboru „[Podélné profily 2015 – mediány](#)“ jsou uloženy grafy, ze kterých je patrný vývoj kvality vod v období 1994–2015 v ukazatelích BSK_5 , $CHSK_{Cr}$, $N-NO_3$, $N-NH_4$ a celkový fosfor.

B.1) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 401/2015 Sb., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A – NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY (PŘÍPUSTNÉ ZNEČIŠTĚNÍ) – DLOUHODOBÉ STATISTIKY

Dne 1. ledna 2016 vstoupilo v platnost nařízení vlády č. 401/2015 Sb., které nahradilo nařízení vlády č. 61/2003 Sb. Imisní standardy základních ukazatelů jsou uvedeny v příloze č. 3, tabulce 1a) a v porovnání s nařízením vlády č. 61/2013 Sb., ve znění nařízení vlády č. 23/2011 Sb. se nezměnily, což umožňuje bezproblémové porovnání s výsledky přechodích let. Oproti dřívější úpravě však nejsou označovány jako „tzv. normy environmentální kvality NEK-RP“, ale jako „přípustné znečištění“, a to spolu s dalšími vybranými parametry. Pro účely této „Ročenky jakosti vod“ jsou využívány průměrné hodnoty za dvouletá období. Vývoj od dvouletí 2011–12 je dokreslen níže uvedeným grafem a tabulkami.

Porovnání hodnocení jakosti povrchových vod dle NV č. 401/2015 Sb.



Stav z hlediska požadavků české legislativy z pohledu dodržování norem environmentální kvality (přípustného znečištění) se v posledních 5 letech u organického znečištění a amoniaku významně nemění, což dokazuje výše uvedený graf. U BSK₅ a dusičnanů cca 85 % profilů, u CHSK_{Cr} 90–93 % profilů, u amoniaku cca 70–76 % profilů dlouhodobě vyhovuje imisním požadavkům. Nejčastěji je pozorován nesoulad s požadavky legislativy u celkového fosforu, kdy bývají zvýšené koncentrace měřeny na cca 50 % profilů.

Tabulka: Základní ukazatele – hodnocení dle NV č. 401/2015 Sb.

	Počet hodnocených profilů		Počet vyhovujících profilů		Počet nevyhovujících profilů		%		%	
	2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15	vyhovujících profilů		nevyhovujících profilů	
							2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15
BSK₅	347	372	295	313	52	59	85,0	84,1	15	15,9
CHSK_{Cr}	347	372	313	334	34	38	90,2	89,8	9,8	10,2
N-NO₃	347	372	292	324	55	48	84,2	87,1	15,8	12,9
N-NH₄	347	372	262	284	85	88	75,5	76,3	24,5	23,7
P celkový	347	372	174	192	190	180	50,4	51,6	49,6	48,4

Stejně jako v předchozích dvouletích všech pět základních ukazatelů vyhovělo požadavkům nařízení vlády č. 401/2015 Sb. na cca 40 % profilů. U přibližně 1 % profilů jsou naopak překračovány hodnoty přípustného znečištění u všech ukazatelů. Nejhorší situace byla u toků Prušánka, Rouchovanka a Štěpánovický potok v Jaroměřicích.

Tabulka: Základní ukazatele - hodnocení dle NV č. 401/2015 Sb. – porovnání dvouletí 2012–2013, 2013-2014 a 2014-2015

		Vyhovělo 5 ukazatelů	Vyhověly 4 ukazatele	Vyhověly 3 ukazatele	Vyhověly 2 ukazatele	Vyhověl 1 ukazatel	Všechny ukazatele nevyhovují
Dvouletí 2012–13	Počet profilů	149	85	62	40	25	3
	Vyjádřeno %	40,9	23,4	17,0	11,0	6,9	0,8
Dvouletí 2013–14	Počet profilů	143	85	69	29	17	4
	Vyjádřeno %	41,2	24,5	19,9	8,3	4,9	1,2
Dvouletí 2014–15	Počet profilů	159	98	59	30	23	3
	Vyjádřeno %	42,7	26,3	15,9	8,1	6,2	0,8

**B.2) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 401/2015 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A
– NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY (PŘÍPUSTNÉ ZNEČIŠTĚNÍ)
– VŠECHNY HODNOCENÉ PROFILY**

Stejně jako u hodnocení dle ČSN 75 7221 bylo pro komplexnost také provedeno hodnocení všech 428 sledovaných profilů na povrchových vodách dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Následně bylo provedeno srovnání změn hodnocení základních ukazatelů u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích 2013–2014 i 2014–2015. Pozitivní je zlepšení hodnocení u dusičnanů, což je ale s vysokou pravděpodobností dáno srážkovým charakterem roku 2015.

Tabulka: Základní ukazatele – hodnocení dle NV č. 401/2015 Sb. ve dvouletí 2014–2015 – všechny hodnocené profily

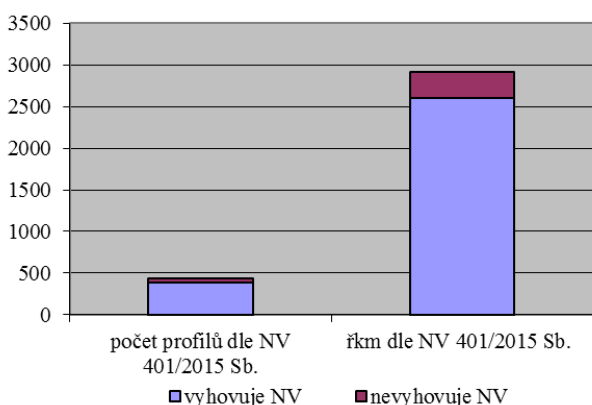
	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	P celkový
Počet vyhodnocených profilů	377	441	440	440	441
Počet vyhovujících profilů	317	386	367	327	217
Počet nevyhovujících profilů	60	55	73	113	224
% vyhovujících profilů	84	88	83	74	49
% nevyhovujících profilů	16	12	17	26	51

Tabulka: Porovnání změn hodnocení základních ukazatelů dle NV č. 401/2015 Sb. u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích 2013–2014 i 2014-2015

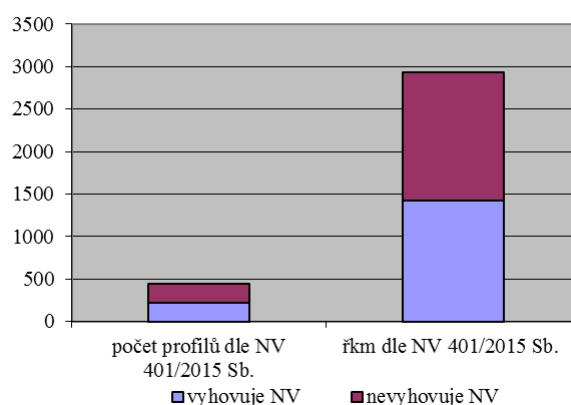
	Profily sledované ve dvouletí 2012–13 i 2013–14	Zlepšení hodnocení z nevyhověl na vyhověl	Zhoršení hodnocení z vyhověl na nevyhověl
BSK ₅	340	9	10
CHSK _{Cr}	378	7	9
N-NO ₃	376	12	2
N-NH ₄	376	12	8
P celkový	375	7	5

Hodnoty přípustného znečištění stanoveného v nařízení vlády č. 401/2015 Sb. byly ve dvouletí 2014-2015 u všech základních ukazatelů překročeny v toku Rouchovanka, Prušánka a Štěpánovický potok. Jen jeden ukazatel vyhověl například v tocích Trkmanka, Rusava pod Hulínem, Znětínský potok (Znětský potok), Třeštský potok, Rokytka, Rakovec, Spálený, Soudný, Ostrovský, Opatovický, Němčanský, Moutnický, Mutěnický a Bohdalovský potok, Jevišovka, Hvězdlička, Grygava, Daníž, Břežanka, Brodečka (Drahanský potok), Olšava pod Brodem a Okluky. Jedná se o toky, které vykazují dlouhodobě zhoršenou kvalitu vody. V roce 2015 bylo také zaznamenáno zhoršení kvality vody ve Štítarském potoce, a to především u dusičnanů a fosforu (problémy byly především v letních měsících, při nízkých průtocích).

CHSKCr- soulad s NV 401/2015 Sb.



Celkový fosfor - soulad s NV 401/2015 Sb.



Souhrnná klasifikace pro celé povodí je pak uvedena v příloze „[TABULKY 2015](#)“, list „[základní ukazatele](#)“, kde je provedeno i porovnání se stavem ve dvouletí 2013–2014. Ve stejném souboru je přiložen i list „[základní ukazatele - grafy](#)“ s grafickým hodnocením.

ZÁVĚR

Monitoring kvality povrchových vod prováděný ve dvouletí 2014-2015 potvrdil řadu dlouhodobých faktů, které jsme uváděli již v předchozích „Ročenkách jakosti vod“ a znovu je nutné je zopakovat. Mezi ty hlavní patří:

- ✓ Kvalita vody v tocích (následné výsledky hodnocení) v povodí Moravy výrazně koreluje především s hydrologickou a klimatologickou situací v daném roce. U řady ukazatelů dochází s nižšími průtoky v důsledku snižování ředící schopnosti k nárůstu koncentrací a tím ke zhoršení hodnocení (např. organické znečištění, fosfor, amoniak), u jiných, jejichž zdrojem je především plošné znečištění, naopak nedochází k tak výraznému vyplavování a koncentrace v tocích se snižují, čímž hodnocení vychází pozitivněji (např. dusičnany).
- ✓ Nejhuře hodnoceným ukazatelem je celkový fosfor, přičemž v cca 50 % toků jsou dlouhodobě překračovány limity stanovené nařízením vlády č. 401/2015 Sb. Jak potvrzují bilanční studie zpracované Povodím Moravy, s.p. významnější jsou pro jeho vnos do vodního prostředí bodové zdroje, a to na úkor plošných.
- ✓ Významným problémem povrchových vod v povodí Moravy a Dyje je eutrofizace, která se projevuje 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. Hlavní příčinou eutrofizace je vysoký obsah fosforu.

- ✓ Především díky charakteru povodí, zdrojům znečištění v nich lokalizovaných a nízké vodnosti toků je každoročně výčet nejznečištěnějších toků velmi podobný – jedná se například o toky Trkmanka, Spálený potok, Bílý potok pod Poličkou, Litava (Cézava), Prušánka, Býkovka, Daníž, Hvězdlička.
- ✓ Do I. a II. třídy jakosti se řadí především drobnější toky nebo horní úseky významných toků v povodí Jeseníků a Beskyd a toky v povodí vodárenských nádrží.
- ✓ Stav povrchových vod je úzce propojen s národní legislativou, především pak s vodním zákonem a nařízením vlády č. 401/2015 Sb. Ani původní nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění nařízení vlády č. 23/2011 Sb., ani nově vydané nařízení vlády č. 401/2015 Sb. nevytváří dostatečné podmínky a možnosti pro jeho zlepšování a neodráží současné technické možnosti v čištění odpadních vod. Je nutné celou problematiku kvality odpadních i povrchových vod řešit komplexně a propojit i s plánováním v oblasti vod a s hodnocením stavu vodních útvarů tak, aby byly vytvořeny podmínky pro dosažení dobrého stavu vod. V době zpracovávání této „Ročenky jakosti vod“ je v připomínkovém procesu novela tohoto nařízení vlády, která se především zaměřuje na nejlepší dostupné technologie, tzv. BAT.
- ✓ V posledních letech se vlivem nižších srážek významně v některých obdobích snižují průtoky, některé toky vysychají. Stále častěji se setkáváme se stavem (především u drobných toků), kdy nelze odebrat vzorek pro chemická stanovení a hodnocení se prováděno na datových sadách o menším rozsahu.

HYDROLOGICKÁ SITUACE V POVODÍ MORAVY

Jakost povrchových vod v povodí Moravy a Dyje je výrazně ovlivňována množstvím vody v tocích, proto již několik let do „Ročenky jakosti vod“ zařazujeme kapitolu, která stručně charakterizuje povodí Moravy v hodnoceném období z hlediska hydrologického. Podklady jsou poskytovány vodohospodářským dispečinkem státního podniku Povodí Moravy. Vzhledem k suchu, které v posledních obdobích zaznamenáváme, věnujeme této oblasti větší prostor. Pro upřesnění situace a stavu vod v posledních letech ve výrazně větší míře provádíme v rámci monitoringu kvality vod i zjišťování aktuálních průtoků v době odběru vzorků. Informace získáváme na internetových stránkách ČHMÚ z dostupných limnigrafických stanic.

A) HYDROLOGICKÁ SITUACE NA TOCÍCH V ROCE 2013

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu

Průměrné roční průtoky v roce 2012 se na většině toků v povodí řeky Moravy pohybovaly okolo dlouhodobých ročních průměrů. Ve sledovaných profilech byl průměrný roční průtok v roce 2013 v rozmezí 85–105 % dlouhodobého průměrného ročního průtoky s výjimkou povodí Olšavy, kde v profilu Uherský Brod byl průměrný průtok 2,63 m³/s, což činí 123 % dlouhodobého průměrného ročního průtoky. Nejnižší průměrný roční průtok na Dřevnici se dlouhodobému průměrnému ročnímu průtoky blížil z 85 %.

Dílčí povodí Dyje

Na většině toků v povodí řeky Dyje byla situace obdobná jako na Moravě, průměrné roční průtoky se pohybovaly mezi 85 a 103 % dlouhodobých průměrných ročních průtoky. Výjimku tvořilo povodí samotné řeky Dyje, kde se průměrné průtoky pohybovaly výrazně nad dlouhodobými průměry.

V profilu Janov na Moravské Dyji průměrný průtok v roce 2013 dosáhl 118 % dlouhodobého průměrného ročního průtoku, na Dyji pak v profilu Podhradí dokonce 154 % dlouhodobého průměrného ročního průtoku. To bylo dáno především povodňovými událostmi v červnu 2013, které zasáhly především Čechy a také západní část povodí Dyje.

Meteorologická situace

Rok 2013 byl teplotně nadnormální (0,6 °C nad dlouhodobým průměrem 1961–90). Teplotní odchylka v jednotlivých měsících kolísala od +2,6 °C v červenci (teplotně mimořádně nadnormální měsíc) až po -3,1 °C v březnu (měsíc teplotně podnormální). Osm měsíců bylo teplejších a 4 měsíce chladnější než by odpovídalo dlouhodobému průměru. Srážkově byl rok jako celek normální (8 % nad dlouhodobým průměrem). Nejvíce srážek napadlo v České republice v červnu (v průměru 146 mm, což bylo 173 % dlouhodobého průměru) a nejméně v prosinci (v průměru jen 21 mm, to je 44 % dlouhodobého průměru). Výrazné sněžení na konci března a začátkem dubna se společně s červnovými povodněmi a vánočním oteplením zapisou do dějin klimatologie.

Povodňová situace

Na území ve správě Povodí Moravy, s.p. byly zaznamenány v měsíci červnu vydatné srážky s dosažením stupňů povodňové aktivity. První srážková epizoda byla na přelomu měsíců května a června, kdy byly zaznamenány nejvyšší srážky v Beskydech, na Českomoravské vrchovině a v povodí Dyje nad VD Vranov. V povodí Dyje byly zaznamenány II. SPA pouze krátkodobě na Dyji v Podhradí a v důsledku manipulací pod nádržemi Nové Mlýny. Na ostatních moravských tocích byly ojediněle pouze I. SPA.

Celé území Čech bylo ještě významně nasyceno po předchozích povodních a toky reagovaly na druhou vlnu srážek poměrně rychlými vzestupy. Plocha zasažená vydatnými srážkami byla velká, na rozdíl od první vlny však byla odvodňována na různé strany (do Vltavy, do horního a středního Labe, do Dyje a část i do Lužické Nisy). V povodí Moravy a Dyje došlo k rychlým nárůstům průtoků v tocích s dosažením stupňů povodňové aktivity. Během povodňové situace byl dosažen III. SPA v profilu Borovice (Svratka) – 25. června - 224 cm, 29,8 m³/s, cca Q₂, jinak v mnoha profilech byl dosažen II. SPA – Moravská Dyje, Dyje, Svratka, Jihlava, Rokytná, Oslava. Jihlava a Svratka kulminovaly vesměs již 26. června. Dolní Dyje byla nádržemi Nové Mlýny transformována na 277 m³/s (kulminace 27. června).

B) HYDROLOGICKÁ SITUACE NA TOCÍCH V ROCE 2014

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu

Průměrné roční průtoky v roce 2014 se prakticky na všech tocích v povodí Moravy pohybovaly hluboko pod dlouhodobými ročními průměry, což bylo dáno mimo jiné výrazně teplým rokem a absencí zásoby vody ve sněhu na konci zimního období.

Ve sledovaných profilech byl průměrný roční průtok v roce 2014 v rozmezí 54–83 % dlouhodobých průměrných ročních průtoků. Nejvyšší průměrný roční průtok byl v Bečvě, kde činil 83 % dlouhodobého průměrného ročního průtoku. Nejnižší průměrný roční průtok byl na Dřevnici a dlouhodobému průměrnému ročnímu průtoku se blížil pouze z 54 %.

Dílčí povodí Dyje

Na většině toků v povodí řeky Dyje byla situace o málo lepší než na Moravě, průměrné roční průtoky se pohybovaly mezi 65 a 92 % dlouhodobých průměrných ročních průtoků. I tak byl ale rok 2014 výrazně pod normálem. Dílčímu povodí Dyje na rozdíl od povodí Moravy pomohly silnější srážky v září.

V Moravské Dyji a ve Svitavě byl průměrný průtok v roce 2014 pouze 65 %, ve Svatce cca 85 % a v Oslavě 92 % dlouhodobého průměrného ročního průtoku.

Meteorologická situace

Rok 2014 byl s průměrnou teplotou 9,4 °C teplotně mimořádně nadnormální (2,0 °C nad dlouhodobým průměrem 1961-90) a stal se nejteplejším od roku 1961, kdy jsou průměry pro ČR připravovány. Byl o 0,3 °C teplejší než zatím nejteplejší roky 2000 a 2007. Teplotní odchylka v jednotlivých měsících kolísala od +3,7 °C v březnu (teplotně silně nadnormální měsíc) až po -0,5 °C v srpnu (měsíc teplotně normální). Teplotně silně nadnormální březen 2014 s průměrnou teplotou 6,1 °C a březen v roce 1990 se stejnou průměrnou teplotou jsou nejteplejšími březny od roku 1961. Jen dva měsíce (květen a srpen) byly chladnější než by odpovídalo dlouhodobému průměru. Průměrný roční srážkový úhrn 674 mm dovoluje označit rok jako srážkově normální. Analýza 148 stanic s řadou delší než 30 let ukazuje, že rok 2014 byl na 134 stanicích nejteplejším rokem v historii pozorování.

Dle zprávy WMO (Světová meteorologická organizace) byl rok 2014 v Evropě nejteplejší dokonce za nejméně posledních 500 let. Nejteplejší rok zaznamenali kromě České republiky a Slovenska také v dalších 18 evropských zemích.

Povodňové situace

Oblast povodí Moravy a Dyje zasáhly v roce 2014 dvě povodňové epizody.

První menší povodňová epizoda zasáhla v půlce května 2014 oblast Beskyd, kdy došlo k dosažení II. SPA na tocích Bystřička a Rožnovská Bečva.

Druhá povodňová epizoda se odehrála v září 2014. Od 11. 9. 2014 postupovala přes naše území tlaková níže s výrazným srážkovým pásmem, kdy zejména během nočních hodin ve čtvrtek 11. 9. 2014 a především v sobotu 13. 9. 2014 byly nejvyšší srážky. Zasažena byla nejvíce oblast jižní Moravy, části Českomoravské vrchoviny a území Rakouska. Od pondělí 15. 9. 2014 srážková činnost postupně ustávala. Nejvíce zasažená území (povodí Jevišovky, oblast kolem Nových Mlýnů) byla již nasycená ze srážek spadlých na přelomu srpna a září. Celkové srážkové úhrny dosahovaly až 200 mm/týden (Dolní Věstonice). V důsledku vydatné srážkové činnosti a vlivem vyššího nasycení povodí docházelo k velmi rychlým nárůstům hladin ve vodních tocích, a to zejména v povodí řeky Jevišovky. Ve všech sledovaných profilech na Jevišovce byly dosaženy III. SPA. Kulminace hladin vysoce přesahovaly hranice III. SPA. Na několika místech byl překročen II. SPA (Křetínka, Malá Haná, Želetavka, atd.). Na ostatních tocích byly dosaženy především I. SPA (Svatka, Svitava, Balinka, Oslava, atd.). Extrémní povodeň na Jevišovce zasáhla nádrže ve správě Povodí Moravy, s.p. Jednalo se především o nádrže Jevišovice (průtok cca Q50) a Výrovice (na přítoku překročen Q100, na odtoku cca Q50). Na ostatních nádržích byly na přítocích dosaženy II. SPA – Letovice, Mostišť, Brno.

C) HYDROLOGICKÁ SITUACE NA TOCÍCH V ROCE 2015

V roce 2015 začalo období s výskytem minimálních průtoků zhruba na přelomu června a července. Jednalo se tedy o periodu hydrologického sucha ve vegetační sezoně, kdy dlouhodobě přetrvávající nedostatek atmosférických srážek byl později doprovázen periodami s tropickou teplotou vzduchu, která v některých dnech dosahovala i extrémních hodnot. Tato skutečnost vedla k dalšímu zaklesávání hladin vodních toků vlivem zvýšeného výparu z krajiny, hladin vodních nádrží i samotných vodních toků. Na mnohých tocích se tak postupně průtoky dostaly i poměrně významně pod úroveň 364denního průtoku. Hydrologické sucho bylo na většině vodních toků krátkodobě přerušeno srážkovou epizodou v polovině srpna.

Vývoj vodnosti v průběhu roku poznamenal především deficit srážek, který se projevil již v průběhu zimy, kdy sněhové zásoby byly podprůměrné, a to zejména v nižších a středních polohách. Navíc převážná většina sněhových zásob nahromaděných k začátku ledna 2015 roztála v druhém lednovém týdnu vlivem výrazného oteplení a vydatných dešťových srážek, které se vyskytly i v horských oblastech. Tání na přelomu března a dubna již nevyvolalo tak významné zvětšení průtoků, protože sníh na konci března ležel pouze v horských polohách a odtával postupně. Tání sněhu navíc zpomalilo výrazné, ale krátkodobé, ochlazení v prvním dubnovém týdnu. Od začátku května již docházelo převážně k poklesům hladin vodních toků, občas přerušeným většinou nepříliš významnými srážkami.

Přelom června a července, kdy se výrazně oteplovalo a teplota postupně dosáhla tropických hodnot, lze označit za počátek suché a mimořádně teplé periody, která trvala až do poloviny srpna. V mnoha profilech zaklesla hladina toků významně pod úroveň 355denního průtoku, přičemž došlo i k vyschnutí mnoha drobných vodotečí, ale i některých větších potoků.

V období od dubna do srpna 2015 (povodňová epizoda) hladiny ve všech sledovaných profilech vykazovaly poklesy. Průtoky ve vodních tocích postupně vlivem nedostatku srážek klesaly, až v průběhu července a srpna klesly ve většině sledovaných profilů pod úroveň hodnoty Q355. V první polovině srpna byla hranice sucha podkročena ve 20 sledovaných profilech. V polovině srpna se situace dočasně zlepšila, ale po odeznění srážek se průtoky v tocích opět navracely na minimální hodnoty.

Vlivem velmi nízkých přítoků tak došlo k pozvolnému poklesu hladin na většině nádrží. Naplněnost zásobních prostor dosáhla u některých nádrží historických minim (mimo období umělého snižování hladin např. z důvodu opravy). Nejnižší naplněnosti zásobních prostorů nádrží se pohybovaly v rozmezí 35–80 %.

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu

V červnu se vodnosti toků pohybovaly v rozmezí 15–70 % měsíčního normálu, v červenci se vodnosti pohybovaly mezi 3–60 % (3–25 % povodí horní Moravy, Bečvy a přítoků Moravy) měsíčního normálu a v srpnu (před povodňovou epizodou) byly vodnosti nejnižší, a to v rozmezí 3–45 % měsíčního normálu, nejnižší vodnosti pod 10 % měly toky v povodí Rožnovské i Vsetínské Bečvy, Bečvy, Dřevnice, Rokytné a Želetavky.

Ze sledovaných profilů lze konstatovat, že nejméně vodné byly toky v povodí Bečvy, kdy některé přítoky Rožnovské Bečvy byly zcela vyschlé, následuje povodí horní Moravy a povodí přítoků Moravy – Dřevnice a Olšava.

Dílčí povodí Dyje

Na rozdíl od povodí Moravy byly toky v povodí Dyje pod významnými vodními díly kladně ovlivněny, a to dotací průtoků z těchto vodních děl – Dyje pod VD Vranov, Svratka pod VD Vír, Oslava pod VD Mostišť, Jihlava pod soustavou VD Dalešice-Mohelno, Svitava pod VD Letovice.

V některých profilech bylo dosaženo tak nízkých stavů, že hladinová čidla byla již na suchu a nejnižší stavy nebylo možné změřit (Morava - Moravičany, Bečva - Dluhonice, Morava - Kroměříž, Rokytná - Moravský Krumlov, Balinka-Baliny atd.).

Meteorologická situace

Během roku 2015 docházelo na území ČR k nárůstu deficitu atmosférických srážek, což se projevilo zejména v letních měsících výrazným nedostatkem vody v krajině a půdě, citelným snížením hladin vodních toků a malými průtoky. Tento deficit srážek, tedy meteorologické sucho, byl zapříčiněn cirkulací a anomáliemi v atmosféře. Příčiny sucha jsou ovšem komplexnější a nejsou spojené jen s aktuálním nedostatkem atmosférické vody. Důležitými faktory jsou jak interakce mezi teplotou a vlhkostí vzduchu, tak i podmínky v krajině a v půdě před samotným nástupem sucha.

Srážkový deficit se v ČR začal projevovat už v roce 2014 a od února 2015 pozvolna pokračoval i v průběhu jarních měsíců. Během června dosáhl deficit od začátku roku přibližně

¼ srážkového úhrnu vůči průměru za období 1981 až 2010 a do konce srpna vzrostl na 150 mm. Z pohledu celého sledovaného období lze konstatovat, že se jedná převážně o narůstající deficit atmosférických srážek v čase. Deficit srážek koncem zimy a začátkem jara byl způsoben přítomností tlakových výší nad větší částí euroatlantické oblasti, tedy absencí tlakových níží a s nimi spojených front se srážkami.

Povodňové situace

Ve dnech 15.–19. srpna se na našem území vyskytly místy velmi vydatné srážky, které by za jiných okolností způsobily velmi významné zvýšení hladin vodních toků s překročením stupňů povodňové aktivity. K uvedenému jevu však nedošlo, protože se prakticky veškerá srážková voda buď vsákla do půdy, nebo se vypařila. Přechodné a nevýznamné zvýšení hladin toků bylo vyvoláno převážně odtokem z nepropustných nebo málo propustných ploch v zastavěných územích.

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

Souhrnná klasifikace je pak uvedena v příloze „[TABULKY 2015](#)“, list „[další ukazatele](#)“.

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

Na 197 profilech byly sledovány všechny hodnocené ukazatele, naopak informace pouze o vodivosti, rozpuštěném kyslíku, pH a teplotě jsou k dispozici z 35 profilů. Celkem bylo hodnoceno v alespoň jednom ukazateli 449 profilů.

A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221

ČSN 75 7221 stanoví limity jednotlivých tříd jakosti pro ukazatele: vodivost, rozpuštěný kyslík, celkový organický uhlík, rozpuštěné látky, nerozpuštěné látky, chloridy, sírany, vápník, hořčík, železo, mangan, termotolerantní koliformní bakterie a enterokoky. Vzhledem k nízkému počtu profilů, na kterých byly enterokoky sledovány, je jejich hodnocení provedeno pouze slovním komentářem.

Až na jednu výjimku byly všechny profily hodnoceny z hlediska obsahu rozpuštěného kyslíku a vodivosti. Naopak na nejméně profilech byly sledovány chloridy, sírany a celkový organický uhlík.

Na 197 profilech bylo sledováno všech 12 hodnocených ukazatelů, na 155 profilech to bylo 7–11 ukazatelů, na 61 profilech 3–6 ukazatelů, pouze 2 ukazatele byly sledovány na 35 profilech a na profilu Balinka – Oslavany byl sledován pouze rozpuštěný kyslík.

Z profilů, kde bylo sledováno alespoň 11 parametrů, byla nejvyšší průměrná třída jakosti (nejhorší kvalita) na místech lokalizovaných na tocích Trkmanka, Litava (Cézava), Kyjovka, Moutnický a Ostrovský potok, Rakovec, Skalička, Hvězdlička, Racková a Rusava. Naopak všechny ukazatele se řadily do I. třídy jakosti například na tocích v pohoří Jeseníků (Desná, Merta, Branná, Březná, horní úsek Moravy, Kunčický potok, Losinka) a v Beskydech (Solánecký potok, horní úsek Rožnovské Bečvy) atd.

Třemi nejhůře hodnocenými ukazateli byly ve dvouletí 2014–2015 nerozpuštěné látky, vodivost a 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 (V. třída jakosti) na tocích Trkmanka, Štinkovka (Stinkava), Spálený, Otnický, Olbramovický, Mutěnický a Litobratřický potok, Ladenská strouha, Kozojídka, Haraska, Dunávka, Daníž, Bobrava, na středním toku Kyjovky, Rakovci a dolním toku Jevišovky. Velmi silné zatížení bylo rozborů prokázáno ale také na vodnějších tocích, např. Litavě (Cézavě), Kyjovce pod Kyjovem nebo Dyji pod Hevlínem (vliv odpadní vody z JUBU Pernhofen). Obsah jednotlivých iontů se odráží v hodnotách **vodivosti** a obsahu rozpuštěných látek, proto je výčet nejhůře hodnocených toků (profilů) často velmi podobný.

Nízké obsahy **rozpuštěného kyslíku** mohou být důsledkem zvýšeného znečištění v toku nebo například v ranních hodinách odrazem přirozených přírodních procesů, kdy v průběhu noci byl kyslík spotřebován na biologické procesy. Dalšími případy jsou málo vodné toky s nízkou ředící schopností, u kterých v letním období dochází k výraznému prohřátí vodního sloupce. Může se ale také jednat o důsledek havarijního znečištění, kdy se do toku nárazově dostane výrazné znečištění, což způsobí náhlý pokles obsahu kyslíku. Není neobvyklé, že nízké obsahy rozpuštěného kyslíku jsou zaznamenávány na odtocích z některé vodní nádrže. Důvodem je charakter vypouštěné vody. Jedná se o vodu z nižších horizontů nádrže. V těchto případech dochází na poměrně krátkých úsecích toku k opětovnému nasycení a tím k odstranění problému. Ve dvouletí 2014-15 byly nejhůře hodnoceny Olbramovický potok, Ladenská strouha, Kozojídka, Bílý potok pod Poličkou, Brodečka (Drahanský potok), Rouhovanka a Loučka. Nejhorší stavy, kdy byly zaznamenány poklesy i pod 2 mg/l rozpuštěného kyslíku, byly zaznamenány na tocích Grygava, Malá Haná na odtoku z VN Opatovice a Skalička. Horké, suché léto 2015 se také projevilo zhoršením hodnocení o 2-3 třídy jakosti na profilech Rakovec – Dobrá Voda, Štěpánovický potok – Jaroměřice, Valová – Polkovice, Roštěnka – Pravčice, Racková – ústí, Vasilský potok – Bojkovice – ústí a Olšava – Havřice.

Obsah celkového organického uhlíku (**TOC**) vypovídá o obsahu veškerých organických látek přítomných ve vodě, jedná se tedy o jeden z ukazatelů organického znečištění. Byl sledován na 279 profilech, které byly zařazeny maximálně do III. třídy jakosti. Výjimkou byl profil Bílý potok – pod Poličkou, kde došlo ke zhoršení ze III. na V. třídu jakosti, a to díky extrémním znečištěním, které byly v roce 2015 monitoringem zachyceny. Z ostatních toků byly nejvyšší koncentrace zjištěny na Nedvece, Mlýnském potoce, Trkmance, Svatoslavském potoce a Rouhovance.

Koncentrace **rozpuštěných látek** byly sledovány na 252 profilech, z toho pouze 6 % bylo hodnoceno v horší než III. třídě jakosti. Nejvyšší hodnoty byly ve dvouletí 2014–15 zaznamenány v Moutnickém (Borkovanském) potoce, Trkmance, Spáleném potoce, Skaličce, Rakovci a Litavě (Cézavě).

Obsah **nerozpuštěných látek** v řadě případů výrazně koreluje s průtoky, extrémní hodnoty jsou nejčastěji odrazem krátkodobých intenzivních srážek. Významným zdrojem je plošné znečištění. Problémem jsou hlavně zemědělské oblasti postižené erozí, u sídelních aglomerací pak srážky po delších obdobích sucha, kdy dochází k intenzivním splachům z ploch a vypláchnutí kanalizací. Toto jsou hlavní důvody, proč se hodnocení může v jednotlivých letech na jednotlivých profilech výrazně lišit (i o několik tříd). Nejvyšší koncentrace (nad 200 mg/l) byly zaznamenány například na tocích Trkmanka, Pustiměřický potok, Spálený potok nebo Litava (Cézava).

Obsah **chloridů** byl sledován na 217 profilech, přičemž je v tocích na všech sledovaných místech dlouhodobě na úrovni I. a II. třídy jakosti. Naměřené koncentrace se v maximech pohybují kolem 150 mg/l. Nejvyšší hodnoty byly naměřeny v Ostrovském potoce u Lanškrouna, na ústí Moutnického (Borkovanského) potoka a v Dyji u Hevlína.

Souběžně (až na výjimky) jsou spolu s monitoringem chloridů sledovány i **sírany** (průměrná třída jakosti 1,53). Obsah síranů je však na některých profilech zvýšený až na úroveň IV. a V. třídy. Dlouhodobě zůstává nevyhovující stav na Trkmance, dolním toku Litavy (Cézavy), Spáleném potoce,

Danži, Štinkovce (Stinkavě), Nedvědiče nebo Skaliče. Zvýšené hodnoty jsou také dlouhodobě na toku Dyje pod zaústěním pravobřežního rakouského přítoku Pulkava, do kterého jsou zaústěny odpadní vody z chemického závodu JUBU v Pernhofenu (výroba kyseliny citronové). Extrémní situace je však na Moutnickém (Borkovanském) potoce, kde naměřené hodnoty běžně překračují 1000 mg/l, jedná se však o oblast s výskytem minerálních vod, původ těchto látek je tedy přírodní.

Koncentrace **vápníku a hořčíku** byly sledovány na cca 80 % profilů, přičemž téměř všechny profily byly hodnoceny v I. třídě jakosti. Tyto ukazatele lze tedy obecně na monitorovaných tocích v povodí Moravy považovat za bezproblémové. Ve III. třídě jakosti byly u obou ukazatelů pouze Moutnický (Borkovanský) potok a u hořčíku také Daníž a Trkmanka.

Mangan a železo mají ve většině toků přírodní původ. V rámci této „Ročenky jakosti vod“ byla zpracována data z 386 profilů, což představuje 82 % hodnocených profilů. V nevyhovující IV. a V. třídě jakosti jsou 2 % profilů v obsahu železa a 15 % v obsahu manganu. Zvýšené koncentrace těchto metaloidů se často vyskytují na odtoku z některých vodních nádrží – u železa se jedná např. o Hubenov, Landštejn, Ludkovice, Bojkovice, u manganu o většinu nádrží. V tekoucích vodách byly nejvyšší maximální koncentrace železa v Trkmance, na ústí Bobrůvky (Loučky), středním toku Kyjovky a Třeštském potoce. U manganu se pak jednalo o Štinkovku (Stinkavu), Kozojídku a Babačku. O dvě třídy se zhoršilo hodnocení Řečice (Olšanský potok) a Štěpánovického potoka v ukazateli mangan a Svratce u Borače v ukazateli železo.

Ukazatel **termotolerantní koliformní bakterie** byl využit pro plošné porovnání povrchových vod z hlediska bakteriálního znečištění. Dlouhodobě je v povodí Moravy a Dyje prokazováno, že významné procento toků je bakteriemi zatíženo. Ve dvouletí 2014-15 se tento ukazatel sledoval na 74 % hodnocených profilů. Pouze 11 profilů se řadilo do IV. a V. třídy jakosti. Nejvyšší zatížení bylo zjištěno v Bílém potoce pod Poličkou (420 000 KTJ/ml! při extrémním znečištění 15. 9. 2015), Vážanském a Ostrovském potoce, Nivniče (Bystřici), Salašce a Spáleném potoce, Rusavě, Kyjovce a Sodoměřickém potoce. K nejvýraznější změně oproti dvouletí 2013-14 došlo u profilu Svratka – Přízřenice, který se zlepšil ze IV. na I. třídu jakosti.

Rozsah monitoringu střevních **enterokoků** v povrchových vodách není významný. V průběhu let 2014 a 2015 byly sledovány s různou četností na 31 profilech na 18 tocích. Šest profilů bylo zařazeno do V. třídy, 3 profily do IV. třídy jakosti, 7 profilů do III. třídy, 11 do II. třídy a 4 profily (na tocích Dyje, Oslava a Rokytná) do I. třídy jakosti. Nejvyšší množství enterokoků bylo v Rusavě pod Hulínem, Kotojedce u Kroměříže, Moravě v Moravičanech, Olšavě pod Kunovicemi a Hané v Bezměrově. Nejvyšší hodnota byla naměřena 15. 9. 2015 v profilu Bílý potok – pod Poličkou, a to 150 000 KTJ/ml, jednalo se o nárazové vysoké znečištění, kdy nebyl zjištěn původce.

Tabulka: Další ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2013–2014 a 2014–2015 – porovnání – počet profilů

	Počet hodnocených profilů		I. třída		II. třída		III. třída		IV. třída		V. třída	
	2013–14	2014–15	2013–14	2014–15	2013–14	2014–15	2013–14	2014–15	2013–14	2014–15	2013–14	2014–15
Vodivost	426	448	124	114	155	173	91	110	34	36	22	15
Rozpuštěný kyslík	427	449	310	289	50	69	40	54	20	27	7	10
Celkový organický uhlík	282	279	163	179	86	81	33	18	0	0	0	1
Rozpuštěné látky	234	252	94	98	66	83	57	57	10	10	7	4
Nerozpuštěné látky	358	383	84	124	134	126	63	59	40	49	37	25
Chloridy	212	217	201	204	11	13	0	0	0	0	0	0
Sírany	212	222	150	147	40	52	11	10	6	6	5	7
Vápník	287	359	270	352	14	6	3	1	0	0	0	0
Hořčík	287	382	267	362	12	16	8	4	0	0	0	0
Termotolerantní koliformní bakterie	314	330	142	166	78	74	77	79	9	6	8	5
Železo	287	383	122	168	100	154	55	53	7	5	3	3
Mangan	287	386	107	125	111	157	39	48	17	38	13	18

Tabulka: Další ukazatele hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2012–2013, 2013–2014 a 2014–2015 – porovnání – průměrná třída jakosti

	Vodivost	Rozpuštěný kyslík	Celkový organický uhlík	Rozpuštěné látky	Nerozpuštěné látky	Chloridy	Sírany	Vápník	Hořčík	Termotolerantní koliformní bakterie	Železo	Mangan
2012–13	2,25	1,52	1,51	2,04	2,33	1,07	1,63	1,08	1,10	1,96	1,94	2,16
2013–14	2,24	1,51	1,54	2,02	2,47	1,05	1,47	1,07	1,10	1,93	1,85	2,02
2014–15	2,25	1,66	1,43	1,96	2,28	1,06	1,53	1,02	1,06	1,82	1,75	2,14

Tabulka: Porovnání změn hodnocení dalších ukazatelů dle ČSN 75 7221 u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích 2013–2014 i 2014–2015

	Profily sledované ve dvouletí 2013–14 i 2014–15	Zhoršení			Beze změny	Zlepšení		
		o 3 třídy	o 2 třídy	o 1 třídu		o 1 třídu	o 2 třídy	o 3 třídy
Vodivost	369			32	326	11		
Rozpuštěný kyslík	370	2	5	49	305	9		
Celkový organický uhlík	240		1	9	212	18		
Rozpuštěné látky	211			11	191	9		
Nerozpuštěné látky	336	1	6	31	218	68	10	2
Chloridy	157			1	155	1		
Sírany	157			1	154	2		
Vápník	260				259	1		
Hořčík	267			2	265			
Termotolerantní koliformní bakterie	289		2	22	218	38	8	1
Železo	269		1	24	203	41		
Mangan	269		2	56	199	11	1	

B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 401/2015 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A – NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY (PŘÍPUSTNÉ ZNEČIŠTĚNÍ)

Pro všechny profily bylo provedeno hodnocení souladu s požadovanými imisními limity – NEK, přípustným znečištěním. Od 1. 1. 2016 vstoupilo v platnost nařízení vlády č. 401/2015 Sb., které nahradilo nařízení vlády č. 61/2003 Sb. U hodnocených ukazatelů došlo k jediné změně, a to u pH, kde se změnil limit z rozmezí 6 až 9 na 5 až 9. Monitorované toky v povodí Dyje a Moravy však téměř nikdy nedosahují pH pod 6, proto nevznikly žádné problémy s porovnáním výsledků za dvouletí 2014-15 s předchozími obdobími.

Všechny profily vyhovují požadavkům legislativy pouze u parametrů **teplota vody, hořčík a chloridy**. Až na výjimky nebyl zjišťován nevyhovující stav v obsahu **vápníku, pH, celkového organického uhlíku, síranů a železa**. Naopak nejčastěji se nesoulad s požadavky NEK-RP objevuje opět u **celkového dusíku, nerozpuštěných látek a termotolerantních koliformních bakterií**.

Na 197 profilech bylo sledováno všech 14 hodnocených ukazatelů, na 101 profilu to bylo 10–13 ukazatelů, 4–9 ukazatelů na 115 profilech, pouze 3 až 2 ukazatele byly sledovány na 36 profilech.

Z toků, kde bylo sledováno alespoň 12 ukazatelů, bylo nejvíce parametrů přesahujících požadavky NEK na Hvězdliče, středním a dolním toku Kyjovky, Litavě (Cézavě), Moutnickém (Borkovanském) a Ostrovském potoce, Rackové, Rakovci u Hrušek, Raketnici, Rokytce, Skaličce, Trkmance a Třešťském potoce.

Nejvyšší průměrné koncentrace za období 2014-15 byly zjištěny u následujících toků:

- **TOC:** Bílý potok – pod Poličkou, Mlýnský potok u Vladislavi, Okarecký potok, Trkmanka
- **Celkový dusík:** Moutnický (Borkovanský) potok, Nedveka, Rakovec, Polomina, Kunčický potok
- **Rozpuštěné látky:** Moutnický (Borkovanský) potok, Spálený potok, Trkmanka, Litava (Cézava)
- **Nerozpuštěné látky:** Trkmanka, Spálený potok, Třešťský potok, Znětínecký (Znětský) potok
- **Chloridy:** Moutnický (Borkovanský) potok, Vřesůvka, Raketnice, Dyje v Hevlíně
- **Sírany:** Moutnický (Borkovanský) potok, Daníž, Trkmanka, Spálený potok, Štinkovka (Stinkava)
- **Vápník:** Moutnický (Borkovanský) potok, Daníž, Trkmanka, Tištínka (Uhřický potok)
- **Hořčík:** Moutnický (Borkovanský) potok, Daníž, Trkmanka, Olbramovický potok, Spálený potok
- **Železo:** Znětínecký (Znětský) potok, Třešťský potok, Trkmanka, Kyjovka, Bohdalovský potok
- **Mangan:** Štinkovka (Stinkava), Ladenská strouha, Kozojídka, Mojena, Olbramovický potok
- **Termotolerantní koliformní bakterie:** Bílý potok – pod Poličkou, Vážanský potok, Rusava, Ostrovský potok, Spálený potok, Trkmanka, Salaška, Slavonický potok, Býkovka, Kyjovka
- **pH (hodnoty nad 9):** Dyje – Podhradí, Roučovanka, Trusovický potok (Trusovka), Olšava – Kunovice
- **Teplota vody (nejvyšší teploty):** Kudlovický potok, Olšava – Kunovice, Morava – Lanžhot
- **Rozpuštěný kyslík (nejnižší hodnoty):** Grygava, Malá Haná na odtoku z VN Opatovice, Skalička.

Tabulka: Další ukazatele - hodnocení dle NV č. 401/2015 Sb.

	Počet hodnocených profilů		Počet vyhovujících profilů		Počet nevyhovujících profilů		%		%	
	2013–14	2014–15	2013–14	2014–15	2013–14	2014–15	vyhovujících profilů		nevyhovujících profilů	
							2013–14	2014–15	2013–14	2014–15
pH	426	448	419	444	7	4	98,4	99,1	1,6	0,9
Teplota vody	427	449	427	449	0	0	100,0	100,0	0	0
Rozpuštěný kyslík	427	449	396	408	31	41	92,7	90,9	7,3	9,1
Celkový organický uhlík	282	279	278	277	4	2	98,6	99,3	1,4	0,7
Celkový dusík	303	318	233	264	70	53	76,9	83,0	23,1	16,7
Rozpuštěné látky	234	252	219	240	15	12	93,6	95,2	6,4	4,8
Nerozpuštěné látky	358	383	216	252	142	131	60,3	65,8	39,7	34,2
Chloridy	212	217	212	217	0	0	100,0	100,0	0	0
Sírany	212	222	204	213	8	9	96,2	95,9	3,8	4,1
Vápník	287	359	286	358	1	1	99,7	99,7	0,3	0,3
Hořčík	287	382	285	382	2	0	99,3	100,0	0,7	0
Termotolerantní koliformní bakterie	314	323	154	169	160	154	49,0	52,3	51,0	47,7
Železo	287	383	280	374	7	9	97,6	97,7	2,4	2,3
Mangan	287	386	262	344	25	42	91,3	89,1	8,7	10,9

Tabulka: Porovnání změn hodnocení dalších ukazatelů dle NV č. 401/2015 Sb. u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích 2013–2014 i 2014–2015

	Celkem sledováno ve dvouletí 2014–15 profilů	Profily sledované ve dvouletí 2013–14 i 2014–15	Zlepšení hodnocení z nevyhověl na vyhověl	Zhoršení hodnocení z vyhověl na nevyhověl
pH	448	369	3	2
Teplota vody	449	370		
Rozpuštěný kyslík	449	370	2	6
Celkový organický uhlík	279	240	1	1
Celkový dusík	318	202	18	2
Rozpuštěné látky	252	211		
Nerozpuštěné látky	383	336	27	12
Chloridy	217	155		
Sírany	222	159	1	
Vápník	359	260		
Hořčík	382	267	1	
Termotolerantní koliformní bakterie	323	282	24	10
Železo	383	269	3	4
Mangan	386	269	1	8

ZÁVĚR

Ukazatele, které jsou dobře hodnoceny a splňují požadavky legislativy, jsou chloridy, vápník, hořčík, pH a teplota vody, naopak nejhůře byly ve dvouletí 2014-15 hodnoceny vodivost, nerozpuštěné látky a termotolerantní bakterie. Nejhůře byly hodnoceny a vysokým znečištěním jsou zatíženy například toky Trkmanka, střední a dolní tok Kyjovky, Litava (Cézava), Rakovec v Hruškách, Bílý potok pod Poličkou, Daniž nebo Skalička. Hodnocení je ovšem ovlivněno rozdílným rozsahem sledovaných parametrů na jednotlivých tocích.

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, PCB (polychlorované bifenyly) suma 6, PAU (polycyklické aromatické uhlovodíky)

Souhrnná klasifikace je pak uvedena v příloze „[TABULKY 2015](#)“, list „[specifické organické látky](#)“.

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 v průběhu obou let 2014 a 2015 minimálně s četností 11×. Na řadě odběrných míst však v rámci snížení nákladů a optimalizace monitorovací sítě byly dané ukazatele sledovány s nižší četností – nejčastěji 6× v daném roce. U těchto profilů je provedeno hodnocení pouze na základě průměrné koncentrace, tedy v podkapitole B). Monitoring byl prováděn převážně na nejvýznamnějších tocích v povodí a ve vodních útvarech, kde jsou známy zdroje těchto látek nebo monitoring z předchozích let prokázal znečištění. Pravidelně jsou nejčastěji sledovanými ukazateli AOX a PAU, které jsou i nejhůře hodnoceny. Obsah organických těžkých látek a jednotlivých kongenerů PCB v povrchových vodách je velmi nízký, na úrovni MS. Vzhledem ke změně legislativy (nové NV č. 401/2015 Sb.) bylo poprvé také provedeno samostatné hodnocení čtyř látek ze skupiny PAU - benzo(b)fluoranthenu, benzo(k)fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a benzo(ghi)perylenu. ΣPAU dle tohoto nařízení vlády hodnocena nebyla, protože pro tento parametr není stanoven obecný imisní limit. Více informací je uvedeno v podkapitole B).

A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221

Na 26 profilech byly sledovány všechny hodnocené ukazatele, na 13 profilech to bylo 7–9 ukazatelů, 1–3 ukazatele na 103 profilech. Celkem bylo provedeno hodnocení pro 142 různých profilů.

Tabulka: Specifické organické látky hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2012–2013, 2013–2014 a 2014–2015 – porovnání – průměrná třída jakosti

	AOX	1,1,2,2-tetrachlorethen (PCE)	1,1,2-trichlorethen	1,2-dichlorethan	Dichlorbenzeny	Chlorbenzen	Chloroform	Tetrachlormethan	PCB suma 6	PAU suma 6
2012–13	2,86	1,18	1,15	1,00	1,00	1,00	1,13	1,00	1,00	2,12
2013–14	2,69	1,13	1,02	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,09
2014–15	2,70	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,07

Zvýšené koncentrace **adsorbovatelných organických halogenů** se vyskytují na řadě toků nejen v povodí Moravy, ale v celé České republice. Jak bylo již dříve na vysvětlenou uvedeno, významným zdrojem těchto látek, které ukazatel AOX sumarizuje, jsou prakticky všechny komunální vody (například chlorované čisticí prostředky) a odpadní vody z některých průmyslových odvětví (např. papírenského), mají také ale přírodní původ. Z těchto důvodů je snížení obsahu těchto látek běžnými opatřeními a zásahy v povodí velmi problematické a v podstatě skoro nemožné. Hodnocení

vycházející z 12–24 vzorků bylo provedeno pro 88 profilů, na dalších 95 byl monitoring proveden s četností 5–7×. V nevyhovující IV. a V. třídě bylo 11,4 % profilů, naopak dobré I. a II. třídy jakosti dosáhlo 35,2 % profilů. Nejvyšší koncentrace byly zjištěny v Trkmance, Valové, Balince a Bílém potoce pod Poličkou, špatná situace byla ale i například na Jevišovce, na dolním a středním úseku Litavy (Cézavy), Jihlavy nebo Hané.

Těkavé organické látky byly v povrchových vodách monitorovány s četností 12 (v jednom roce) na 26 profilech a alespoň 4 měření byla provedena na dalších 59 místech. V roce 2014 i v roce 2015 byly sledovány na 13 profilech. Výskyt těkavých látek v matrici voda je stále pouze ojedinělý. Všechny profily byly v ukazatelích **PCE, 1,1,2-trichlorethen, chloroform, 1,2-dichlorethan, dichlorbenzeny, chlorbenzen a tetrachlormethan** vždy na úrovni I. třídy jakosti.

Parametr **PCB (polychlorované bifenyly)**, který je stanoven jako suma kongenerů 28, 52, 101, 138, 153 a 180, byl v povrchových vodách v průběhu dvouletí 2014–15 monitorován s četností 12–24 na 59 profilech a na 51 profilech nejméně 4×. Naměřené koncentrace byly prakticky vždy pod MS dané analytické metody a toky byly vždy zařazeny do I. třídy jakosti. Vzhledem k vlastnostem PCB nelze na základě tohoto monitoringu ale stoprocentně konstatovat, že se tyto látky ve vodách nevyskytují. Vhodnější matricí jsou sedimenty, které jsou podrobně hodnoceny v samostatné kapitole.

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. V průběhu dvouletí 2014–15 byl monitorován s četností 12–24 na 89 profilech a na 24 profilech nejméně 4× nebo 6×. Obsah PAU se pohybuje převážně na úrovni II., případně III. třídy jakosti, pouze 3 profily byly zařazeny do I. třídy jakosti. Nejvyšší koncentrace byly v letech 2014 a 2015 naměřeny v Kudlovickém potoce, Býkovce, Moravě v Bohutíně a Zábřehu, Rusavě, Nedvědičce, Vláře, Bobruvce (Louče), Litavě (Cézavě) a Širokém potoce.

Tabulka: Specifické organické látky hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2013–2014 a 2014–2015 – porovnání – počet profilů

	Počet hodnocených profilů		I. třída		II. třída		III. třída		IV. třída		V. třída	
	2013–14	2014–15	2013–14	2014–15	2013–14	2014–15	2013–14	2014–15	2013–14	2014–15	2013–14	2014–15
AOX	84	88	4	6	28	25	44	47	6	9	2	1
1,1,2,2-tetrachlorethen	48	39	44	39	3	0	0	0	1	0	0	0
1,1,2-trichlorethen	48	39	47	39	1	0	0	0	0	0	0	0
1,2-dichlorethan	48	39	48	39	0	0	0	0	0	0	0	0
Dichlorbenzeny	48	39	48	39	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorbenzen	48	39	48	39	0	0	0	0	0	0	0	0
Chloroform	48	39	48	39	0	0	0	0	0	0	0	0
Tetrachlormethan	48	39	48	39	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB suma 6	92	59	92	59	0	0	0	0	0	0	0	0
PAU suma 6	53	89	3	3	42	77	8	9	0	0	0	0

Tabulka: Porovnání změn hodnocení specifických organických látek dle ČSN 75 7221 a NV č. 401/2015 Sb. u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích 2013–2014 i 2014–2015

	Profily sledované ve dvouletí 2013–14 i 2014–15	Zhoršení o 1 třídu jakosti	Beze změny	Zlepšení o 1 třídu jakosti	Zlepšení hodnocení dle NV z nevyhověl na vyhověl	Zhoršení hodnocení dle NV z vyhověl na nevyhověl
AOX	75	8	59	8	0	3
1,1,2,2-tetrachlorethen	32	0	31	1	0	0
1,1,2-trichlorethen	32	0	32	0	0	0
1,2-dichlorethan	32	0	32	0	0	0
Dichlorbenzeny	32	0	32	0	0	0
Chlorbenzen	32	0	32	0	0	0
Chloroform	32	0	32	0	0	0
Tetrachlormethan	32	0	32	0	0	0
PCB suma 6	47	0	47	0	nehodnoceno	
PAU suma 6	44	1	44	1	nehodnoceno	

B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 401/2015 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1B; Č. 1C – NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY

Hodnocení dle této legislativní úpravy nebylo provedeno pro **sumu 6 PCB** a na základě změny v NV č. 401/2015 Sb. také **pro sumu 6 PAU**, protože normy environmentální kvality pro tyto látky nejsou nastaveny.

Pro AOX a látky ze skupiny TOL je norma environmentální kvality stanovena jako průměrná roční (v našem případě za dvouletí) koncentrace. Nařízením vlády č. 401/2015 Sb. (viz příloha č. 3, tabulka 1b a příloha č. 6) se transponovala Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky. Nově byl vypuštěn limit pro **ΣPAU** a byly stanoveny NEK pro prioritní látky ze skupiny PAU - benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranthen, benzo(k)fluoranthen, benzo(ghi)perylene. Tyto limity byly stanoveny jako NEK-NPK – tedy nejvyšší přípustné koncentrace (nepřekročitelné hodnoty). Výjimkou je benzo(a)pyren, který má stanovenu i NEK-RP. Hodnocení dle tohoto limitu je však problematické, protože MS vodohospodářské laboratoře Povodí Moravy, s.p. je 2 ng/l, ale uvedený limit je 0,17 ng/l. V příloze „[TABULKY 2015](#)“, list „[specifické organické látky](#)“ je proto zvoleno specifické vyjádření souladu s těmito imisními limity – NEK-NPK / NEK-RP, přičemž za vyhovění limitu NEK-RP jsou považovány pouze případy, kdy všechna provedená měření na daném profilu byla pod MS. Vhodnější by však bylo (vzhledem k rozdílu mezi hodnotou limitu a MS) uvádět pro tento limit jako „nehodnoceno“.

Požadovaným normám environmentální kvality u profilů sledovaných alespoň 12× nevyhovělo 6 % u **AOX**. Ke zhoršení hodnocení došlo u Valové v Polkovicích, Trkmance v Podivíně a Bílém potoce pod Poličkou. Nevyhověl také profil Rouchovanka – ústí a Trkmanka – Rakvice. Při hodnocení 95 profilů, kde byly u **AOX** k dispozici pouze výsledky ze 4–7 odběrů, mělo pouze 5 profilů průměrnou koncentraci vyšší než 25 µg/l, což je hodnota NEK-RP. Jednalo se o Třeštský potok, Daniž, Ostrovský potok, Nedveku a Rusavu.

Hodnocení **těkvavých organických látek** zůstalo beze změn. K překračování limitů nedocházelo, a to ani u 59 profilů, které byly sledovány s nižší četností. Pouze na 4 profilech byly zaznamenány průměrné koncentrace alespoň u jedné hodnocené látky vyšší než je 0,1 µg/l (což je MS dané analytické metody), tyto hodnoty však byly významně nižší než NEK-RP. Jednalo se o Třeštský

potok – nad Jezdovickým rybníkem a Valová – Polkovice (ukazatel PCE) a Bratrušovský potok – Šumperk a Rusava – Hulín pod (ukazatele PCE a 1,1,2 – trichloretylen).

Jak jsme již výše uvedli, hodnocení látky **benzo(a)pyren** je problematické (což se také projevuje například při hodnocení chemického stavu vodních útvarů povrchových vod kategorie „řeka“). Z výsledků měření, které proběhly v letech 2014 a 2015, je zřejmé, že k překračování NEK-NPK nedochází - všechny profily vyhovují. Problematický je však limit NEK-RP, který je vzhledem k používaným analytickým metodám a přístrojovému vybavení VH laboratoře Povodí Moravy, s.p. (ale i jiných podniků Povodí) o řád nižší než MS. Hodnocení tedy provést nelze. Výsledky monitoringu dokazují, že se tato látka ve vodách vyskytuje. Ve dvouletí 2014-15 byly nejvyšší okamžité a průměrné koncentrace naměřeny v Moravě v Rohatci (max. 163 ng/l, průměr 15,4 ng/l), Moravě pod Zábřehem (max. 81,9 ng/l, průměr 15,4 ng/l) a Širokém potoce (max. 74 ng/l). Naopak, všechna provedená měření byla pod MS na profilech Želetavka – pod Bihankou, Vlára – Vlachovice, Valová - Polkovice, Třebůvka - Plechtinec, Šatava - Žabčice, Sobolice - Slušovice – ústí, Rostěnický potok - Vyškov, Pstruhovec - Landštejn – přítok, Jihlava - Řeznovice, Hloučela - Prostějov (ústí), Brtnice – Střížov a Dyje v profilech Vranov, Pohansko, Podhradí, Jevišovka nad a Hevlín.

NEK-NPK byla u **benzo(b)fluoranthenu** překročena pouze na jednom profilu – Moravě – Rohatci, kdy dosáhla hodnoty 1970 ng/l, jednalo se o ojedinělé znečištění, další naměřené koncentrace nepřekročily hodnotu 10 ng/l.

U **benzo(k)fluoranthenu** všechny profily vyhověly NEK-NPK.

Z celkového počtu 89 profilů byla překročena hodnota NEK-NPK u 33 z nich u **benzo(ghi)perylenu**. Více než jeden případ překročení tohoto limitu byl zaznamenán na profilech Bobrůvka (Loučka) – ústí, Březná - Hoštejn, Býkovka – Rájec-Jestřebí, Kotojedka - Kroměříž, Křtinský potok - Adamov nad, Kudlovický potok - Babice, Litava (Cézava) - Židlochovice, Morava - Bohutín, Morava - Moravičany, Nedvědička - Nedvědice, Olšava - Kunovice, Racková - ústí, Rusava - Hulín pod, Svatka - Vír-Dalečín, Široký potok - Bělov, Trkmanka - Podivín, Vlára - Brumov pod a Vsetínská Bečva - Valašské Meziříčí (Jarcová). Nejvyšší okamžité koncentrace byly naměřeny převážně v různých profilech na toku Morava, a to v lednu a březnu 2015.

Tabulka: Specifické organické látky - hodnocení dle NV č. 401/2015 Sb.

	Počet hodnocených profilů		Počet vyhovujících profilů		Počet nevyhovujících profilů		%		%	
	2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15	vyhovujících profilů		nevyhovujících profilů	
							2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15
AOX	84	88	82	83	2	5	98	94	2	6
1,1,2,2-tetrachlorethen	48	39	48	39	0	0	100	100	0	0
1,1,2-trichlorethen	48	39	48	39	0	0	100	100	0	0
1,2-dichlorethan	48	39	48	39	0	0	100	100	0	0
Dichlorbenzeny	48	39	48	39	0	0	100	100	0	0
Chlorbenzen	48	39	48	39	0	0	100	100	0	0
Chloroform	48	39	48	39	0	0	100	100	0	0
Tetrachlormethan	48	39	48	39	0	0	100	100	0	0

Tabulka: Jednotlivé látky ze skupiny PAU hodnocené dle NV č. 401/2015 Sb.

	Benzo(a)pyren	Benzo(b)fluoranthen	Benzo(k)fluoranthen	Benzo(ghi)perylene
Celkem hodnoceno profilů	89	89	89	89
Počet vyhovujících profilů	89/7	88	89	56
Počet nevyhovujících profilů	0/82	1	0	33
% vyhovujících profilů	100/7,9	98,9	100	62,9
% nevyhovujících profilů	0/92,1	1,1	0	37,1

ZÁVĚR

V tocích v povodí Dyje a Moravy je v řadě případů monitoringem zachycován a opakovaně potvrzován výskyt látek ze skupiny PAU. V důsledku změny národní legislativy bylo v tomto roce provedeno poprvé samostatné hodnocení 4 prioritních látek z této skupiny. Bylo potvrzeno, že látka benzo(ghi)perylene se v tocích objevuje v nadlimitních koncentracích (nevyhovělo 37 % hodnocených profilů). Specifickým problémem je limit NEK-RP pro látku benzo(a)pyren, který je o řád vyšší, než MS používané analytické metody. Na tento problém je dlouhodobě upozorňováno.

Dlouhodobě jsou na řadě toků zvýšené hodnoty AOX. Těkavé organické látky (TOL) se vyskytují v povrchových vodách v nízkých koncentracích. Koncentrace PCB nad MS se ve vzorcích v matici povrchová voda prakticky nevyskytují, což je dáno vlastnostmi PCB. Na základě tohoto monitoringu však nelze stoprocentně konstatovat, že se tyto látky v tocích nevyskytují.

HODNOCENÍ DALŠÍCH SPECIFICKÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK

Alkylfenoly, aniliny, bromované difenyletery (PBDE), chloracetanilidy, fenoly, di(2-ethylhexyl)ftalát (DEHP), mošusy, nitroaromáty, triazinové pesticidy (TAZ), organické chlorované pesticidy (OCP), polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), těkavé organické látky (TOL), fenoxykyseliny, urony, léčiva a další organické látky

Kromě výše uvedených specifických organických látek byly sledovány ještě další sloučeniny, které jsou uvedeny v této kapitole. Jsou zde hodnoceny nejen prioritní látky a znečišťující organické látky, pro které jsou uvedeny normy environmentální kvality v NV č. 401/2015 Sb., ale i další specifické organické látky, které nejsou v tomto předpisu zmiňovány, včetně nově určených látek s účinností od 22. prosince 2018. Do hodnocení byly zahrnuty všechny profily, na kterých byla kterákoli ze zmíněných látek sledována s minimální četností 11 za hodnocené dvouletí 2014–15. Jednalo se celkem o 167 monitorovacích profilů.

Analyzované **prioritní látky**, stejně jako ostatní znečišťující organické látky sledované v povrchových vodách, se vyskytují ve velmi nízkých koncentracích na úrovni MS. Ze 36 prioritních látek, které jsou v této kapitole hodnoceny (z toho 13 látek nově určených s účinností od 22. prosince 2018), deset nebylo vůbec nalezeno v koncentracích nad MS (*benzen, endosulfan, hexachlorbutadien, pentachlorfenol, trichlorbenzeny, aclonifen, cybutryn, hexabromcyklododekan, heptachlor a heptachloreoxid*), 15 bylo nalezeno v minimální četnosti. U pěti látek hodnota maxima nebo průměru překročila NEK. Jednalo se o tyto ukazatele: *atrazin* – překročena hodnota NEK-NPK na profilu Moutnický (Borkovanský) potok - ústí, *bifenox* – překročena hodnota NEK-NPK na profilu Morava – Lanžhot, *diuron* – překročen limit NEK-RP na profilu Lubě – Hradčany, *chlorpyrifos* – překročen NEK-NPK na Malé Hané pod Krásenskem, Σ *hexachlorcyklohexanů (HCH)* – překročena

NEK-NPK na Slavonickém potoce pod Slavonicemi. Obsah některých prioritních látek nemohl být vyhodnocen, neboť mez stanovení dané analytické metody je vyšší než norma environmentální kvality (hodnota NEK-RP nebo NEK-NPK) pro daný sledovaný ukazatel (*benzo(a)pyren*, *cypermethrin*, *dicofol* nebo *dichlorvos*).

Obsah **alkylfenolů** (prioritní látky *nonylfenol* a *oktylfenol*) v odebraných vzorcích povrchové vody je velmi nízký, více než 80 % stanovení je pod úrovní MS. Alkylfenoly jsou používány v chemické výrobě při výrobě alkylfenoethoxylátů – surfaktantů. Tato skupina povrchově aktivních látek je využívána v řadě průmyslových odvětví, např. při praní vlny, jako laboratorní detergenty a také 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*) se vyskytovaly ve velmi nízkých koncentracích – většina výsledků byla pod MS. *Anilin* a jeho deriváty jsou látky, které bývají obsaženy v průmyslových odpadních vodách produkovaných při výrobě některých azobarviv, pigmentů, pesticidů a insekticidů, ve farmaceutickém, gumárenském nebo i textilním průmyslu.

U **PBDE** (prioritní látka - Σ kongrenerů bromovaných difenyletherů s čísly 28, 47, 99, 100, 153 a 154) docházelo v minulých letech pravidelně k překračování limitu, ale novým nařízením vlády byla NEK revidována a naměřené hodnoty legislativě vyhovují. *Polybromované difenylethery* se používají jako přísada do hořlavých materiálů (plasty, textilie) s cílem omezit či zpomalit jejich hoření a zlepšit jejich požární bezpečnost například v elektronice, elektronických zařízeních či podlahových krytinách.

Látky ze skupiny **chloracetanilidů** (*acetochlor*, *metazachlor*, *S-metolachlor*, *N-metolachlor*, *propachlor*), používající se převážně jako pesticidy, se vyskytovaly ve velmi nízkých koncentracích – na úrovni MS nebo pod (*propachlor*, *N* a *S-metolachlor*). Od června 2013 jsou ale sledovány i metabolity OA a ESA chlorovaných acetanilidů a v letošním roce byl již dostatečný počet výsledků pro jejich vyhodnocení. NEK-RP pro *metolachlor* byla překročena na Polomině v Tasově, Brtnici ve Střížově, Jihlavě v Řeznovicích, Malé Hané na přítoku do VN Opatovice a i v surové vodě z VN Opatovice. Pro *alachlor* ESA nebyl limit splněn na 13 profilech. Jednalo se o pět profilů na Jihlavě, tři profily na Třebůvce, Vápovce v Dačicích, Rackové v ústí, Nedvědičce v Nedvědicích, Moravské Dyji v Písečném a Jevišovce na Ctidružickém potoce. Do povrchových vod se metabolity dostávají především splachem z půdy po ošetření rostlin výše uvedenými pesticidy a jejich chemické přeměně.

Fenoly se vyskytovaly ve velmi nízkých koncentracích – velká většina výsledků byla pod MS. Pouze dvě látky z této skupiny byly za celé dvouletí 2014-2015 nalezeny v koncentracích nad MS, a to *3,5-dichlorfenol* v jednom vzorku na profilu Morava – Blatec a *p-kresol* ve dvou vzorcích na profilu Rusava – Hulín pod. 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 nebo čisticích prostředků. *Naftoly* se používají při výrobě fotografických vývojek, výbušnin, čisticích prostředků, odmašťovačů a barviv.

Obsah ftalátu (prioritní látka – **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 16 % odebraných vzorků. Maximální naměřená hodnota byla 711 ng/l na Olšavě v Kunovicích (NEK-RP uvedená v NV je 1300 ng/l). *DEHP* je používán převážně jako změkčovač při výrobě zboží z měkčeného PVC, například ve zdravotnických pomůckách, podlahových krytinách, tapetách nebo obalových fóliích. Jediným výrobcem této látky v České republice je DEZA a.s. ve Valašském Meziříčí a v profilech na řece Bečvě pod tímto výrobním závodem nikdy nebyly naměřeny zvýšené hodnoty.

Syntetické **mošusové látky** (*galaxolid*, *tonalid* – polycyklické mošusové látky, *musk_xylen*, *musk_keton* – nitromošusové látky) jsou skupinou, kde *galaxolid* je ze všech ukazatelů, hodnocených

v této kapitole, druhou nejčastěji nacházenou látkou (97 % vzorků nad MS). Jedná se o 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. Normy environmentální kvality stanovené pro *tonalid* (3500 ng/l) a *galaxolid* (6800 ng/l) jsou řádově vyšší než nejvyšší naměřené hodnoty, které byly pro *tonalid* 39 ng/l na Jihlavě ve Vladislavi a pro *galaxolid* 302 ng/l na Svatce ve Vranovicích.

V případě **nitroaromátů** nebyly nad MS stejně jako v minulých letech vůbec stanoveny *4-chlornitrobenzen* a *3-nitrotoluen*. Sporadický výskyt nad MS byl zaznamenán u většiny látek, jen *1,2* a *1,3-dinitrobenzen* byly zaznamenány mírně častěji a téměř na všech sledovaných profilech, ovšem rovněž v nízkých koncentracích. Nitroderiváty aromatických uhlovodíků se vyskytují v odpadních vodách z výroby obuvi, mýdlových prostředků, rozpouštědel, jako meziprodukt při výrobě anilínových barev, trhavin, barviv nebo léků.

Ze skupiny **organických chlorovaných pesticidů (OCP)** ve dvouletí 2014-2015 bylo vždy pod MS 16 látek (o 9 více než v minulém dvouletí) – *o,p-DDD*, *p,p-DDD*, *o,p-DDE*, *o,p-DDT*, *endosulfan*, *endosulfansulfat*, *endrin*, *endrinaldehyd*, *endrinketon*, *heptachlor*, *heptachlorepoxid*, *dieldrin*, *isodrin*, *cis-chlorfenvinphos*, *1,2,3,5-* a *1,2,4,5-tetrachlorbenzen*. Hodnota NEK pro *Σhexachlorcyklohexanů* (prioritní látka - Σ α -, β -, γ - a δ -HCH) byla v minulých letech pravidelně překračována a ne jinak tomu bylo i ve dvouletí 2014-2015, kdy limitní hodnota (NEK-NPK 40 ng/l) byla překročena ve Slavonickém potoce pod Slavonicemi (naměřeno 47 ng/l). Organochlorované pesticidy 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.

Všechny sledované **polycyklické aromatické uhlovodíky** byly nalezeny nad MS a při hodnocení by se daly rozdělit do tří skupin:

- První skupina látek se vyskytovala jen ve velmi málo analyzovaných vzorcích – do 10 % (*1-chlornaftalen*, *dibenzo(a,h)anthracen*, *acenaftylen*).
- Ve druhé skupině bylo nalezeno nad MS přibližně 50 % vzorků (*acenaften*, *anthracen*, *chrysen*, *benzo(a)anthracen*, *benzo(a)pyren*, *benzo(b)fluoranthen*, *benzo(k)fluoranthen* a *indeno(123-cd)pyren*). Revidovaná NEK-NPK pro *benzo(b)fluoranthen* (170 ng/l) byla překročena na Moravě v Rohatci, kde bylo naměřeno 1970 ng/l.
- Třetí skupina látek byla ve vzorcích povrchových vod zastoupena nejvíce, v podstatě na každém sledovaném profilu (*benzo(ghi)perylen*, *fluoren*, *fluoranthen*, *fenanthren*, *naftalen* a *pyren*). *Naftalen* je vůbec nejčastěji detekovanou látkou z látek hodnocených v této kapitole. Byl stanoven nad MS v 97,8 % odebraných vzorků. U *pyrenu* byla na Kudlovickém potoce v Babicích a Bobrůvce (Loučce) v ústí překročena NEK-RP (24 ng/l). Limitní hodnoty NEK pro *fluoranthen* byly revidovány a platí od 22. prosince 2015. Nově určenou limitní hodnotu NEK-NPK překročilo sedm profilů (Bobrůvka (Loučka) – Dolní Loučky, Široký potok – Bělov, Kudlovický potok – Babice, Morava – Bohutín, Rohatec, Zábřeh, Oslava – Mostiště surová) a NEK-RP nevyhovělo 75 profilů ze 101 hodnocených. Rovněž byla revidována NEK-NPK pro *benzo(ghi)perylen* (8,2 ng/l) a tuto překročilo a NV tedy ve dvouletí 2014-2015 nevyhovělo 33 profilů.

Nejméně častý výskyt PAU byl opětovně zaznamenán na přítocích do vodárenských nádrží – Pstruhovec – Landštejn-přítok, Malá Haná – Opatovice-přítok nebo Stanovnice (Velká Stanovnice) – Karolinka-přítok a také v surové vodě daných nádrží. 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.

Těkavé organické látky fluorované (*trichlorfluormethan*), **bromované** (*brombenzen*, *bromdichlormethan*, *bromchlormethan*, *bromoform*, *dibromchlormethan*, a *dibrommethan*) a **chlorované aromatické** (*dichlorbenzeny 1,2-, 1,3- a 1,4-*, *chlorbenzen*, *2-chlortoluen*, *4-chlortoluen a trichlorbenzeny 1,2,3-, 1,2,4- a 1,3,5-*) 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*, *sek-butylbenzen*, *terc-butylbenzen*, *ethylbenzen*, *isopropylbenzen*, *n-propylbenzen a 1,3,5-trimethylbenzen*) a u druhé části (*n-butylbenzen*, *p-isopropyltoluen*, *styren*, *toluen*, *1,2,4-trimethylbenzen*, *(m+p)-xylen a o-xylen*) v minimech odebraných vzorků (max. 15 vzorků vody nad MS u *toluenu*, což odpovídá 1,5 %). U **alifatických chlorovaných těkavých organických látek**, které se v přírodě prakticky netvoří a vyskytují se většinou jako součásti nebo rozkladné produkty organických rozpouštědel, chladiva, konzervační prostředky, odmašťovadla nebo součásti pesticidů, byly obsaženy 14 z 20 sledovaných látek (*1,1-dichlorethan*, *1,1-dichlorethen*, *1,2-cis-dichlorethen*, *1,2-trans-dichlorethen*, *dichlormethan*, *1,2-dichlorpropan*, *1,3-dichlorpropan*, *2,2-dichlorpropan*, *1,1-dichlorpropen*, *1,3-dichlorpropen*, *hexachlorbutadien*, *chlorethan*, *chlormethan*, *1,1,1,2-tetrachlorethan*, *1,1,2,2-tetrachlorethan*, *1,1,1-trichlorethan*, *1,1,2-trichlorethan*, *trichlorethen*, *1,2,3-trichlorpropan a vinylchlorid*) vždy pod MS. U šesti látek (*1,2-cis-dichlorethen*, *dichlormethan*, *chlormethan*, *1,1,2,2-tetrachlorethan*, *trichlorethen a vinylchlorid*) byl výskyt nad MS zaznamenán, jednalo se však vždy o nízké, zanedbatelné koncentrace. Nejvyšší stanovená hodnota byla 12,4 µg/l u *1,2-cis-dichlorethenu*, která ale ve vypočteném průměru na daném profilu zdaleka nedosahovala ani poloviny NEK-RP pro tuto látku.

Obsah **triazinových pesticidů – TAZ** je ve většině případů velmi nízký, na úrovni MS. Hojnější výskyt ve vzorcích povrchové vody byl zaznamenán v případech *hexazinonu*, *terbutrynu* a hlavně v případech *terbuthylazinu* a *atrazinu* a zejména jejich metabolitů (*terbuthylazin hydroxy i desethyl a hydroxyatrazin*). NEK-RP, která se vztahuje souhrnně na *terbuthylazin* a jeho metabolity *terbuthylazin-2-hydroxy a terbuthylazin-desethyl*, byla překročena na Balince v Balínách. Nejvyšší přípustná koncentrace NEK-NPK byla překročena pro *atrazin* na profilu Moutnický (Borkovanský) potok – ústí (2820 ng/l) a pro *chlorpyrifos* na Malé Hané pod Krásenskem (117 ng/l). Triaziny nejméně zasaženy jsou přítoky do vodárenských nádrží – Malá a Velká Stanovnice (VN Karolinka), přítoky VN Opatovice, surové vody odebírané z vodárenských nádrží, Bečva v Choryni nebo Morava v Zábřehu. TAZ jsou celoplošně používané pesticidní látky. Do povrchových vod se dostávají především splachem z polí, sadů nebo i lesních porostů po ošetření rostlin.

Ze skupiny **fenoxykyselin** se nejčastěji vyskytovala *MCPA* (30,2 % vzorků nad MS) a nejméně často (vždy pod MS) *dichlorprop-p a mecoprop-p*. NEK-RP byla překročena pro *2,4-dichlorfenoxyoctovou kyselinu (2,4-D)* na profilu Balinka – Baliny. Zde byla také naměřena nejvyšší koncentrace 2360 ng/l, a to v červenci 2014. Ostatní látky (*2,4,5-T*, *2,4-DP*, *MCPB a MCPP*) byly nalezeny v málo případech a většinou v nízkých koncentracích. Tyto látky jsou celoplošně používané pesticidy.

Substituované močoviny (**URONY**) se v tocích vyskytují málo často a v nízkých koncentracích na nebo pod hranici MS (*metoxuron*, *thifenylsulfuronmethyl*, *metabenzthiazuron*, *chlorbromuron*). Častější výskyt byl zaznamenán u *chlorotoluronu*, *diuronu a isoproturonu*. Nejvyšší hodnota byla naměřena u *diuronu* (prioritní látka) na toku Lubě v Hradčanech (1270 ng/l na konci měsíce května 2015) a vypočítaný průměr (220,6 ng/l) překročil NEK-RP (200 ng/l).

Léčiva (*diclofenak*, *ibuprofen a carbamazepin*) byla sledována na 120 profilech a téměř na všech těchto profilech byla i nalezena v koncentracích nad MS. Patří tedy mezi nejčastěji prokazované látky v tocích, které jsou hodnoceny v této kapitole. Tyto látky nemají stanovenou normu environmentální kvality a jejich maxima dosahují hodnot 474 ng/l pro *diclofenak* (Ostrovský potok – Lanškroun), 2910 ng/l pro *ibuprofen* (rovněž Ostrovský potok v Lanškrouně) a 1490 ng/l pro

carbamazepin (Jevišovka nad Ctidružickým potokem). Léčiva jsou typickým představitelem komunálního znečištění pod velkými městy a ze sledovaných profilů jimi byly nejméně zatíženy přítoky vodárenských nádrží Opatovice, Karolinka a Nová Říše, které protékají zalesněnou krajinou bez osídlení. Naopak profil s vysokými naměřenými hodnotami Ostrovský potok – Lanškroun je situován cca 300 m pod výstředí městské čistírny odpadních vod v Lanškrouně.

Z dalších monitorovaných organických látek je pro hodnocení zajímavý **bisfenol A**, který se používá jako monomer při výrobě polykarbonátů, jež slouží k výrobě CD a DVD nosičů, kojeneckých lahví, barelů na vodu, sportovních pomůcek, plastových příborů, dóz na potraviny, ale také ve stomatologii, stavebnictví, elektronice nebo medicíně. Produkce *bisfenolu A* i rozsah jeho použití stále rostou. Tato látka je sledována od června 2013 a v letošním roce již byl dostatečný soubor výsledků pro jeho statistické vyhodnocení. *Bisfenol A* se vyskytuje téměř na všech sledovaných profilech a na některých i ve vysokých koncentracích. Z 92 profilů, které je možno zhodnotit, jedenáct překračuje NEK-RP (35 ng/l) danou NV č. 401/2015 Sb. Maximální koncentrace 1320 ng/l byla naměřena na profilu Kozrálka – Líšná v říjnu roku 2015.

Z obecného pohledu, bez ohledu na rozsah sledování na jednotlivých profilech, můžeme konstatovat, že nejčastěji byly organické látky v měřitelných koncentracích (nad MS) zaznamenány na tocích Bobrůvka (Loučka) v ústí, Křtinský potok nad Adamovem nebo Široký potok v Bělově. Na všech těchto třech profilech došlo k situaci, kdy byly alespoň v jednom odebraném vzorku nalezeny všechny tam právě stanovované látky. Stejně jako v minulých letech bylo vysoké procento nalezených ukazatelů také na profilech Březná v Hoštejně, Bystřička v Lipové nebo Bobrava v Želešicích. Nejmenší znečištění vykazovala Svratka nad Jimramovem, Merta v Petrově nad Desnou nebo Mírovka pod Mohelnicí, kde nebyla zaznamenána ani jedna ze sledovaných organických látek nad MS. Obdobně jako v minulém dvouletí bylo nízké znečištění organickými látkami zjištěno také na profilech Svitava – Brněnec nebo Rokytěnka ve Vsetíně.

Nejširší - maximální rozsah ukazatelů (276 látek) byl sledován na desíti profilech a nad MS byly nacházeny průměrně ve 20 – 30 procentech odběrů.

Tabulka: Počty sledovaných a nalezených ukazatelů

Vodní tok	Profil	Počet sledovaných ukazatelů	Počet nalezených ukazatelů	Procenta nalezených ukazatelů
Bobrůvka (Loučka)	ústí	17	17	100
Křtinský potok	Adamov nad	17	17	100
Široký potok	Bělov	17	17	100
Bobrava	Želešice	17	16	94,1
Březná	Hoštejn	17	16	94,1
Bělá	Lhota Rapotina	17	15	88,2
Bystřička	Lipová	17	15	88,2
Desná	Maršíkov	17	15	88,2
Desná	Sudkov	17	15	88,2
Svratka	Veverská Bítýška	17	15	88,2
Pařezovický potok	Opatovice - ústí	57	2	3,5
Rakovec	Rychtářov	57	2	3,5
Vsetínská Bečva	Vsetín	97	3	3,1
Bušínský potok	Olšany	37	1	2,7
Žbánovský potok	Žárovice	37	1	2,7
Litava (Cézava)	Vážany nad ČOV	38	1	2,6
Rokytěnka	Vsetín	59	1	1,7
Svitava	Brněnec	59	1	1,7
Merta	Petrov nad Desnou	59	0	0,0
Mírovka	Mohelnice pod	59	0	0,0
Svratka	nad Jimramovem	59	0	0,0

PESTICIDY – SOUHRNNÉ HODNOCENÍ

V posledních letech je v České republice a celé Evropě věnována stále větší pozornost pesticidům, proto je v této podkapitole provedeno souhrnné stručné zhodnocení výskytu všech monitorovaných pesticidních látek. Další informace jsou uvedeny v přechodném textu.

Sledování pesticidů v letech 2014 a 2015 bylo prováděno na 142 profilech a pouze na dvou z nich nebyl zaznamenán výskyt žádné pesticidní látky. Jednalo se o surovou vodu z nádrže Bojkovice na toku Kolelač (sledovány TAZ a jejich metabolity) a tok Kyjovka na přítoku do VN Koryčany (sledovány OCP). Na všech ostatních 140 profilech byl prokázán alespoň v minimální koncentraci výskyt některého monitorovaného pesticidního ukazatele. Vzorky byly odebírány v měsíčních intervalech. Při analýzách bylo stanovováno v jednom vzorku až 110 různých látek ze skupin organochlorových pesticidů (OCP), chloracetanilidů (CLACAN), triazinů (TAZ), fenoxykyselin (FNX), derivátů kyseliny močové (URON) nebo jejich metabolitů. Ve většině případů jsou naměřené hodnoty na úrovni meze stanovitelnosti dané analytické metody. U 33 pesticidních látek nebyl v povrchových vodách zaznamenán výskyt, všechna měření byla pod MS. Opačným případem jsou látky, které byly detekovány v nadpoloviční většině vzorků. Jedná se obdobně jako v minulém dvouletí o metabolity *metolachloru (ESA)*, *alachloru (ESA)*, *acetochloru (ESA)*, nebo *atrazinu (2-hydroxy)* a v případě *terbutylazinu* se jedná o metabolity (*2-hydroxy*, *desethyl*) i základní látku. Tyto zjištěné pesticidní látky jsou obsaženy v přípravcích používaných převážně při pěstování kukuřice, ozimé řepky nebo obilovin. U některých z těchto přípravků bylo v uplynulých letech zrušeno povolení k jejich uvádění na trh v ČR. Povoleno bylo jejich použití do spotřebování zásob.

Legislativa ČR nestanovuje pro každou pesticidní látku imisní limity. Základním předpisem pro hodnocení jakosti povrchových vod je NV č. 401/2015 Sb., kde jsou v příloze 3 uvedeny normy environmentální kvality pro řadu specifických organických látek a tedy i pesticidů. Hodnocení se provádí na základě NEK-RP (celoroční průměrná hodnota) a NEK-NPK (nejvyšší přípustná koncentrace).

Hodnota NEK-NPK byla překročena u čtyř sledovaných látek – pro *atrazin* na Moutnickém (Borkovanském) potoce, pro *bifenox* na Moravě v Lanžhotě, pro *chlorpyrifos* na Malé Hané pod Krásenskem a pro Σ *hexachlorcyklohexanů* na Slavonickém potoce pod Slavonicemi. Na dalších 19 profilech nevyhovělo 5 různých ukazatelů předepsané limitní hodnotě NEK-RP. Jednalo se o *alachlor ESA*, *metolachlor* (souhrnně s metabolity OA a ESA), *terbuthylazin* (souhrnně s metabolity 2-hydroxy a desethyl), *2,4-dichlorfenoxyoctovou kyselinu (2,4-D)* a *diuron*. Většina nevyhovujících profilů leží v povodí Dyje, pouze osm z celkových 23 se nachází v povodí Moravy. Nejčastěji nevyhovující pesticidní látkou byl *alachlor ESA* – metabolit účinné látky *alachlor*, jehož používání především na ošetření řepky bylo v roce 2008 ukončeno. Nejširší škála nevyhovujících ukazatelů byla zjištěna v povodí Oslavy, Jihlavy, Moravské Dyje nebo Třebůvky. Všechny tyto toky protékají oblastmi s vysokým podílem rostlinné výroby. Naopak nejméně byly pesticidními látkami zasaženy toky v podhorských a horských oblastech v povodí Moravy (Rožnovská Bečva, Morava – Zábřeh) nebo hlavní přítoky do vodárenských nádrží Karolinka nebo Koryčany.

ZÁVĚR

Specifické organické látky hodnocené v této kapitole se v povodí Moravy vyskytují většinou ve velmi nízkých koncentracích na úrovni MS. Podle NV č. 401/2015 Sb. lze hodnotit více než 100 analytů z celkového počtu cca 270 sledovaných látek. Hodnoty překračující NEK byly zjištěny pouze u čtrnácti z nich – u Σ *hexachlorcyklohexanů* (OCP), benzo(b)fluoranthenu, benzo(ghi)perylenu, fluoranthenu a pyrenu (ze skupiny PAU), bisfenolu A, bifenoxu a některých pesticidů – atrazinu, chlorpyrifosu, metolachloru, alachloru ESA, terbuthylazinu, diuronu a 2,4-D. Některé látky bohužel nelze po revizi NEK nebo po jejich novém zavedení hodnotit, neboť jejich NEK je menší než MS

používané analytické metody. Nejčastěji v povrchových vodách se vyskytujícími pesticidními látkami jsou metabolity metolachloru, acetochloru, alachloru, atrazinu a v případě terbutylazinu i metabolity a základní látka. Často se jedná o účinné látky přípravků spojených s pěstováním ozimé řepky a kukuřice. Jsou patrné rozdíly mezi oblastmi s intenzivní rostlinnou výrobou a horskými, převážně zalesněnými povodími. Znečištění jednotlivými látkami během roku kolísá v závislosti např. na ročním období, podchycení srážkového období, apod.

HODNOCENÍ KOVŮ

**Arsen (As), celkový chrom (celkový Cr), měď (Cu), zinek (Zn),
kadmium (Cd), olovo (Pb), nikl (Ni), rtuť (Hg)**

Souhrnná klasifikace je pak uvedena v příloze „[TABULKY 2015](#)“, list „[kovy](#)“.

Hodnoceny jsou látky, pro které jsou stanoveny mezní hodnoty tříd jakosti uvedené v ČSN 75 7221. Dle této ČSN jsou hodnoceny kovy v celkovém množství. Monitoring rozpuštěné formy byl prováděn především pro kovy, které jsou řazeny mezi tzv. prioritní látky – kadmium, nikl, olovo a rtuť. Takto sledované kovy byly vyhodnoceny dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb., které již limity pro jejich celkovou formu neobsahuje. U kadmia byla zohledněna i tvrdost vody.

A) HODNOCENÍ DLE ČSN 75 7221

S výjimkou jediného profilu (Široký potok – Bělov) se všechny sledované profily v obsahu **arsenu (As)** řadily do I. a II. třídy jakosti. Průměrná třída je 1,73. Zdrojem znečištění na Širokém potoce je odkaliště popílku z teplárny Otrokovice. Tento tok je zaústěn do Moravy, kde dochází k naředění a koncentrace arsenu se dostávají na vyhovující úroveň.

Celkový chrom (Cr celk.) byl na všech profilech stále na úrovni I. třídy jakosti, výjimkou je profil Desná – Maršíkov v II. třídě jakosti.

Dlouhodobě se většina sledovaných profilů v obsahu **mědi (Cu)** řadí do I. a II. třídy jakosti. Ve dvouletí 2014-15 byl výjimkou pouze profil Trkmanka - Podivín ve III. třídě jakosti. Oproti předchozím dvouletí došlo k výraznému zlepšení hodnocení na řadě profilů (z II. na I. třídu jakosti).

Celkem na 99 % profilů byly koncentrace **zinku (Zn)** na úrovni I. a II. třídy jakosti, ve III. třídě jakosti byl pouze profil Trkmanka - Podivín a Třešťský potok nad Jezdovickým rybníkem. Průměrná třída jakosti je 1,19.

Hodnocení tzv. prioritních kovů bylo provedeno dle ČSN 75 7221 pro jejich celkové koncentrace.

U **kadmia (Cd)** je ve dvouletí 2014–15 nejhůře hodnocen Vrbenský potok ve Starém Městě (IV. třída jakosti) a opět Jedlovský přivaděč - ústí, který je ve III. třídě jakosti. Monitoring Vrbenského potoka probíhal v roce 2015, kdy byla max. koncentrace 1,89 µg/l a průměrná roční koncentrace 0,74 µg/l (podobné hodnoty byly zjištěny i v roce 2009, kdy zde byl monitoring také prováděn). Zvýšené znečištění Jedlovského přivaděče je důsledkem aplikace čistírenských kalů jako hnojiva na přilehlá pole, ke které došlo v 90. letech minulého století. V důsledku srážek a tání sněhu dochází k vyplavování kadmia z půdního horizontu. Průměrné roční koncentrace se v posledních 5 letech pohybovaly v rozmezí 0,16–0,44 µg/l s maximy kolem 0,8 µg/l.

V obsahu **niklu (Ni)** se všechny profily mimo Babačku – Mostišť – ústí řadí do I. a II. třídy jakosti. Průměrná třída jakosti je 1,12. V toku Babačka jsou poslední tři roky zaznamenávány 1 až 2 případy ročně, kdy dojde ke zvýšení znečištění nad 100 µg/l.

Obsah **olova (Pb)** byl na všech profilech na úrovni I. a II. třídy jakosti, výjimkou je profil Trkmanka – Podivín (III. třída jakosti). Průměrná třída jakosti je 1,06. Na řadě profilů byly měřené koncentrace velmi rozkolísané, z čehož se dá usuzovat, že znečištění buď pochází z bodových zdrojů

(zdroj nám však není znám) anebo byla zachycena např. srážková epizoda a došlo k vyplavení z povodí, proto by bylo vhodné zvážit i vliv přirozeného pozadí. Oproti předchozím dvouletím došlo u 18 profilů ke zlepšení hodnocení (z II. na I. třídu jakosti), pouze u 5 profilů se hodnocení zhoršilo.

Hodnocení **rtuti (Hg)** bylo ve dvouletí 2014–15 poměrně pozitivní, pouze čtyři profily se řadily do III. třídy jakosti, a to stejně jako v předchozím dvouletí, Bečva v Troubkách, Olšava v Kunovicích a Rožnovská Bečva ve Valašském Meziříčí. Nově k těmto profilům přibyla Dyje na Pohansku, kde bylo během let 2014 a 2015 zjištěno nárazové zvýšení obsahu rtuti na 0,1 µg/l. Konkrétní zdroje znečištění nejsou ve většině případů, kdy dojde ke zjištění zvýšených koncentrací v toku, dopátrány. Výskyt rtuti může být ovlivněn i atmosférickými spady.

Tabulka: Kovy hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2012–2013, 2013–2014 a 2014–2015 – porovnání – průměrná třída jakosti

	As - arsen	Cr celk – celkový chrom	Cu - měď	Zn - zinek	Cd - kadmium	Ni - nikl	Pb - olovo	Hg - rtuť
2012–13	1,88	1,02	1,71	1,36	1,14	1,33	1,15	1,32
2013–14	1,79	1,01	1,77	1,26	1,12	1,22	1,14	1,47
2014–15	1,73	1,00	1,39	1,19	1,13	1,12	1,06	1,40

Tabulka: Kovy hodnocené dle ČSN 75 7221 ve dvouletí 2013–2014 a 2014–2015 – porovnání – počet profilů

	Počet hodnocených profilů		I. třída		II. třída		III. třída		IV. třída		V. třída	
	2013 –14	2014 –15	2013 –14	2014 –15	2013 –14	2014 –15	2013 –14	2014 –15	2013 –14	2014 –15	2013 –14	2014 –15
As - arsen	285	367	63	102	221	264	0	0	1	1	0	0
Cr celk – celkový chrom	286	380	282	379	4	1	0	0	0	0	0	0
Cu - měď	282	360	66	221	215	138	1	1	0	0	0	0
Zn - zinek	280	337	209	274	68	61	3	2	0	0	0	0
Cd - kadmium	285	387	251	341	33	44	1	1	0	1	0	0
Ni - nikl	286	355	226	315	59	39	0	0	0	0	1	1
Pb - olovo	286	371	249	349	35	21	2	1	0	0	0	0
Hg - rtuť	68	50	39	34	26	12	3	4	0	0	0	0

Tabulka: Porovnání změn hodnocení kovů dle ČSN 75 7221 a NV č. 401/2015 Sb. u všech profilů, které byly sledovány a hodnoceny v obou dvouletích 2013–2014 i 2014-2015

	Profily sledované ve dvouletí 2013–14 i 2014–15	Zhoršení o 2 třídy jakosti dle ČSN	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
As - arsen	262	0	1	248	13	0	0
Cr celk – celkový chrom	269	0	0	267	2	0	0
Cu - měď	259	0	3	188	68	0	0
Zn - zinek	261	0	12	231	17	0	0
Cd - kadmium	268	0	16	242	10	nehodnoceno	
Ni - nikl	264	0	2	239	23	nehodnoceno	
Pb - olovo	267	0	5	244	18	nehodnoceno	
Hg - rtuť	48	1	1	36	10	nehodnoceno	

Z profilů, na kterých bylo sledováno 7 a více parametrů, byla nejvyšší průměrná třída jakosti (nejhorší kvalita) na místech lokalizovaných na toku Trkmanka, dolním úseku Bobruvky (Loučky), Olšavy a Třešťského potoka a středním úseku Kyjovky, kde byla průměrná třída jakosti 1,86. Nejhorší stav byl na profilu Trkmanka – Podivín s průměrnou třídou jakosti 2,29 (ve III. třídě jsou měď, zinek a olovo).

B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 401/2015 Sb., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1B; Č. 1C – NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY

Přijetím nařízení vlády č. 401/2015 Sb., do které byla transponována směrnice 2013/39/EU, došlo ke změně v hodnocení některých kovů a metaloidů. Tato změna se dotkla především tzv. prioritní látek, mezi které se řadí **kadmium, olovo, nikl a rtuť**, u kterých se hodnotí jejich obsah již jen v rozpuštěné formě. U niklu a olova došlo také k výraznému zpřísnění limitů, u rtuti se hodnocení provádí jen na základě nejvyšší naměřené koncentrace a u kadmia se při hodnocení zohledňuje tvrdost vody.

Normám environmentální kvality vyhověly všechny sledované profily v obsahu **rozpuštěného olova (Pb rozp.)**, NEK-NPK byl překročen u **rozpuštěného kadmia (Cd rozp.)** na Vrbenském potoce a v ústí Jedlovského přivaděče a u **rozpuštěné rtuti (Hg rozp.)** na Rohelnici a Vodře ve Velkém Meziříčí, kdy z 12 naměřených hodnot byla pouze jedna nad MS. Nejhůře dopadlo hodnocení niklu. Průměrné koncentrace **rozpuštěného niklu (Ni rozp.)** byly zvýšené na profilech Nedveka – Střelice, Oslava – Mostišť-přítok (limnigraf), Rouchovanka – ústí, Valová – Polkovice, Vodra – Velké Meziříčí, Sitka (Huzovka) – Benátky. NEK-RP a NEK-NPK byly překročeny na profilu Babačka – Mostišť – ústí.

Obsah **arsenu (As)**, **chromu (Cr celk.)**, **mědi (Cu)** a **zinku (Zn)** byl vyhovující na všech profilech. Výjimkou je pouze Široký potok, kde je vlivem staré ekologické zátěže zvýšený obsah arsenu.

Tabulka: Kovy – hodnocení dle NV č. 401/2015 Sb.

	Počet hodnocených profilů		Počet vyhovujících profilů		Počet nevyhovujících profilů		%		%	
	2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15	vyhovujících profilů		nevyhovujících profilů	
							2013 -14	2014 -15	2013 -14	2014 -15
As - arsen	285	367	284	366	1	1	99,6	99,7	0,4	0,2
Cr celk – chrom celkový	286	380	286	380	0	0	100	100	0	0
Cu - měď	282	360	281	360	1	0	99,6	100	0,4	0
Zn - zinek	280	337	280	337	0	0	100	100	0	0
Cd – kadmium rozpuštěné	285	74	285	72	0	0/2	100	100/2,7	0	0/97,3
Ni - nikl rozpuštěný	286	114	285	107	1	7/1	99,7	93,9/99,9	0,3	6,1/0,1
Pb - olovo rozpuštěné	286	71	286	71	0	0/0	100	100/100	0	0/0
Hg - rtuť rozpuštěná	68	77	64	77	4	2	94,1	97,4	5,9	2,6

ZÁVĚR

Monitoring opět prokázal, že koncentrace těžkých kovů v povrchových vodách v povodí Moravy jsou zvýšené pouze lokálně a obecně mají toky v tomto směru dobrou kvalitu. Toky se do horší jak II. třídy jakosti řadí jen výjimečně. V některých případech je zvýšení koncentrací spojeno

s vypouštěním odpadních vod nebo geologickými podmínkami. Často, především v případech, kdy je zaznamenáno pouze ojedinělé (nárazové) znečištění, však příčina není známa a ani ji nejsme schopni dopátrat. Ve dvouletí 2014-15 na řadě profilů došlo ke zlepšení hodnocení, což mohlo být zapříčiněno srážkovým charakterem roku 2015, který mohl způsobit nižší vyplavování kovů z přirozeného prostředí. Poprvé provedené důkladné hodnocení tzv. prioritních kovů prokázalo, že situace není tak špatná, jak vypadala po provedení hodnocení stavu vodních útvarů povrchových vod pro II. plánovací období. Nejvíce nevyhovujících profilů je u niklu, ale i tam ze 114 hodnocených je to pouze 7 případů.

Dlouhodobě nejhůře hodnoceným tokem je Trkmanka.

Stejně jako v loňském roce je nutné uvést, že v České republice z hlediska hodnocení obsahu kovů v povrchových vodách není dořešena otázka stanovení přirozených pozadí. Nelze tedy v řadě případů určit příčiny zvýšených koncentrací, což s sebou nese řadu problémů. Tato skutečnost způsobuje významné problémy zejména v plánování v oblasti vod.

HODNOCENÍ DALŠÍCH KOVŮ

Stříbro (Ag), bor (B), baryum (Ba), beryllium (Be), kobalt (Co), molybden (Mo), antimon (Sb), vanad (V), selen (Se)

Mimo výše uvedené kovy jsou vodohospodářskou laboratoří Povodí Moravy, s.p. v rámci pravidelného monitoringu povrchových vod analyzovány i další kovy, pro které však nejsou ČSN 75 7221 stanoveny limity, lze je tedy hodnotit pouze dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. převážně na základě NEK-RP. Je hodnoceno jejich celkové množství.

Stříbro (Ag) se nad MS nevyskytovalo ani v jednom vzorku.

Bor (B) má jak přírodní, tak i antropogenní původ (např. odpadní vody z domácností, potravinářský, sklářský nebo keramický průmysl). Průměrné koncentrace vyšší než NEK-RP 300 µg/l byly naměřeny v toku Trkmanka na profilu Rakvice, ve Spáleném potoce, Olšavě v Kunovicích, Moutnickém (Borkovanském) potoce a Luhačovickém potoce. Zvýšený výskyt boru byl zjištěn i v Širokém potoce (pod odkalištěm teplárenského popílku), kde maxima v roce 2015 přesáhla 1 mg/l.

Zdrojem **barya (Ba)** je např. minerál witherit nebo baryt a odpadní vody z výroby barev, keramiky, papíru nebo skla. Pouze 0,4 % ze 5477 vzorků překročilo NEK-RP. Nevyhovující stav je dlouhodobě pouze na toku Třebůvka na profilu v Boršově, kde roční průměr v roce 2013 byl 211,7 µg/l, v roce 2014 byl 225,9 µg/l a v roce 2015 byl 210,2 µg/l. V profilu Loštice, který je po toku vzdálený 36 řkm však již průměrné koncentrace nepřekračovaly 88 µg/l. Na jiných profilech nebyly koncentrace nad 180 µg/l (což odpovídá NEK-RP) naměřeny.

Maximální naměřená koncentrace **beryllia (Be)** byla 1,14 µg/l. Hodnoty vyšší jak NEK-RP, která je 0,5 µg/l, byly naměřeny pouze v 11 případech, na různých profilech. Všechny profily vykazují vyhovující kvalitu vody stejně jako v minulém dvouletí.

Obsah **kobaltu (Co)** se v koncentracích nad 3 µg/l, což je příslušná NEK-RP, objevil pouze v 0,3 % stanovení, a to především na tocích Trkmanka a Babačka před ústím do VN Mostiště, kde byla zjištěna i maximální koncentrace 21,6 µg/l.

V červenci 2015 byla v profilu Kudlovický potok - Babice naměřena koncentrace **molybdenu (Mo)** 67,1 µg/l. Jedná se o jedinou hodnotu překračující NEK-RP=18 µg/l.

Maximální naměřená koncentrace **antimonu (Sb)** 6,33 µg/l je hluboko pod NEK-RP=250 µg/l.

Koncentrace **vanadu (V)** vyšší než NEK-RP=18 µg/l nebyla v letech 2014 a 2015 v povodí Moravy ani Dyje naměřena.

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 1 % ze 7441 analyzovaných vzorků byla zachycena koncentrace nad 2 µg/l, která je uváděna jako NEK-RP v NV č. 401/2015 Sb. Jako nevyhovující je hodnocen tok Trkmanka a Moutnický (Borkovanský) potok. Koncentrace nad 2 µg/l se vícekrát objevily na toku Štinkovka (Stinkava), Spálený potok, Rymický potok, Radějovka, Němčanský potok, Kozojídka, Litava (Cézava). 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 byl překročen v roce 2014 a 2015 pouze v Moutnickém (Borkovanském) potoce.

ZÁVĚR

Zvýšené koncentrace výše uvedených kovů se objevují spíše ojediněle, a to především u selenu, u kterého je ke zvážení správnost nastavení požadovaného limitu uvedeného v nařízení vlády. Za nejznečištěnější toky lze považovat Trkmanku, Moutnický (Borkovanský) potok, Štinkovku (Stinkavu), Spálený potok atd.

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 dlouhodobě stabilní. Je tvořena 14 profily bývalé státní sítě sledování jakosti vody, z nichž 11 je situováno v DP Dyje a 3 v DP Moravy. Rozsah sledovaných ukazatelů se také nemění. Nad rámec těchto profilů byly v roce 2014 sledovány v rámci interního monitoringu Povodí Moravy, s.p. i 2 profily na toku Nedvědička (Dvořiště a Nedvědice). Monitoring je soustředěn na stav nejvýznamnějších toků (Morava, Dyje a Svratka), na toky v oblastech, kde probíhala nebo probíhá těžba uranu – Hadůvka, Bobrůvka (Loučka) a Nedvědička, a na podchycení vlivu jaderné elektrárny Dukovany (tok Jihlava).

Státní podnik Povodí Moravy rozšířil od roku 2014 ve spolupráci s VÚV TGM, v.v.i. monitoring pozadových koncentrací radiologických ukazatelů ve vodárenských nádržích. Na 14 nádržích se sleduje celková objemová aktivita β , celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K a draslík (^{40}K), vše v rozpuštěných látkách, a to při četnosti 1× ročně.

Vyhodnocení naměřených dat dle NV č. 401/2015 Sb. a ČSN 75 7221 je uvedeno v příloze **“Radiochemický monitoring 2014-15“**.

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 zaústěním do Loučky oblastí syenitů s přirozeně vysokým obsahem uranu. Zvýšené hodnoty objemové aktivity α jsou také v profilech Nedvědička – Dvořiště a Nedvědice, a to 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 Dyje dle ČSN 75 7221 se oproti dvouletí 2012-13 vůbec neliší, objemová aktivita β i po korekci na ^{40}K je na obou profilech na úrovni I. třídy a obsah tritia v Pohansku je na úrovni II. třídy jakosti.

Na toku Morava v profilech Blatec a Kroměříž nedošlo ke změně v žádném ze sledovaných ukazatelů. V profilu Morava – Lanžhot došlo k mírnému zlepšení a celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K řadí profil do I. třídy jakosti.

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 mírně nad úrovní meze stanovitelnosti (1,32 Bq/l), pod vodní nádrží Mohelno je znečištění nejvyšší, v průměru zde bylo naměřeno 124,5 Bq/l, dále dochází k naředění vod a snížení obsahu tritia, takže pod Ivančicemi bylo ve dvouletí 2014-15 naměřeno průměrně 68,8 Bq/l. Stav toku lze i přesto považovat za vyhovující – I. a II. třída jakosti.

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 mnohem 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 i Nedvědice došlo ve dvouletí 2014-15 ke zhoršení jakosti vody v ukazatelích celková objemová aktivita β (z I. na II. třídu) a celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K (ze II. na III. třídu jakosti). Na profilu Nedvědička – Nedvědice došlo i ke zhoršení v ukazateli celková objemová aktivita α ze IV. na V. třídu jakosti. Měření prokazují, že znečištění Bobrůvky je způsobeno především povodím Hadůvky, která je silně radiochemicky znečištěna. Ve dvouletí 2014-15 v toku Bobrůvka v profilu Boudy došlo ke zhoršení v ukazateli celková objemová aktivita α o jednu třídu (z II. na III.) a v ukazateli celková objemová aktivita β ke zlepšení (z II. na I. třídu jakosti). Po zaústění Bobrůvky do Svratky dojde k jistému naředění znečištění. V toku Svratka v profilu Židlochovice došlo oproti dvouletí 2013-14 ke zlepšení v ukazateli celková objemová aktivita β a celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K o jednu třídu jakosti.

B) HODNOCENÍ DLE NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 401/2015 SB., PŘÍLOHA Č. 3, TABULKA Č. 1A; Č. 1C – PŘÍPUSTNÍ ZNEČIŠTĚNÍ A NORMY ENVIRONMENTÁLNÍ KVALITY

Hodnotám přípustného znečištění nebo normám environmentální kvality dle NV č. 401/2015 Sb. nevyhověl stejně jako v minulých letech tok Hadůvka ve všech sledovaných ukazatelích s výjimkou radia 226 a dále stejně jako loni tok Nedvědička v Nedvědicích a ve Dvořišti v celkové objemové aktivitě α . Na profilu Nedvědička – Dvořiště došlo oproti minulému dvouletí ke změně hodnocení na „nevyhověl“ v ukazatelích celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K a uran. Na toku Bobrůvka (Loučka) v Boudách došlo ke zhoršení a ukazatel celková objemová aktivita α nevyhověl. Na profilu Svratka – Židlochovice došlo oproti dvouletí 2013-14 ke zlepšení jakosti vody v ukazatelích celková objemová aktivita β i β po korekci na ^{40}K . A také v Lanžhotě na toku Morava došlo ke zlepšení a profil vyhověl v ukazateli celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K . Ostatní ukazatele na monitorovaných profilech normám environmentální kvality vyhověly – radium a tritium na všech sledovaných profilech.

Tabulka: Hodnocení dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. ve dvouletí 2014–2015

	NEK-RP a NEK-NPK dle NV č. 401/2015 Sb.	Počet hodnocených profilů	Počet vyhovujících profilů	Počet nevyhovujících profilů	% vyhovujících profilů	% nevyhovujících profilů
Celková objemová aktivita α	0,2/0,3 Bq/l	6	2/2	4/4	33/33	67/67
Celková objemová aktivita β	0,5/1,0 Bq/l	16	15/15	1/1	94/94	6/6
Celková objemová aktivita β po korekci na ^{40}K	0,5/0,5 Bq/l	16	15/13	1/3	94/81	6/19
Radium 226	0,3/0,5 Bq/l	6	6/6	0/0	100/100	0/0
Uran	24 $\mu\text{g/l}$	6	4	2	67	33
Tritium	1000/3500 Bq/l	5	5/5	0/0	100/100	0/0

ZÁVĚR

Radiologické zatížení toků se oproti dvouletí 2013–14 výrazně neliší. Vlivem existence a fungování závodu GEAM Dolní Rožínka a přírodním podmínkám v této oblasti je nejhorší situace na tocích Hadůvka a Nedvědička.

MONITORING SEDIMENTŮ

V roce 2015 se v povodí Moravy pokračovalo v rozšířeném monitoringu sedimentů v tocích. Bylo sledováno 30 profilů a odběry byly provedeny dvakrát za rok. Ve všech vzorcích byl analyzován jednotný rozsah ukazatelů (cca 176 analytů): specifické organické látky (ze skupin OCP, PAU, PBDE, PCB, TAZ a TOL), těžké kovy, celkový fosfor, uhlovodíky C10-C40, AOX a TOC. Zároveň byly na shodných profilech pravidelně měsíčně odebírány vzorky vody, ale ne vždy byly sledovány i všechny shodné ukazatele. Seznam profilů, na kterých byl v roce 2015 prováděn odběr sedimentů, je uveden v příloze „[Sedimenty 2015](#)“.

Na všech sledovaných profilech ve všech odebraných vzorcích bylo vždy v koncentracích nad MS nalezeno deset kovů (baryum, beryllium, kobalt, chrom, měď, rtuť, nikl, olovo a vanad), celkový fosfor, TOC a jedna látka ze skupiny PAU – naftalen. Nulový výskyt byl zaznamenán pro 73 organických látek ze skupin OCP, PBDE, TAZ a TOL.

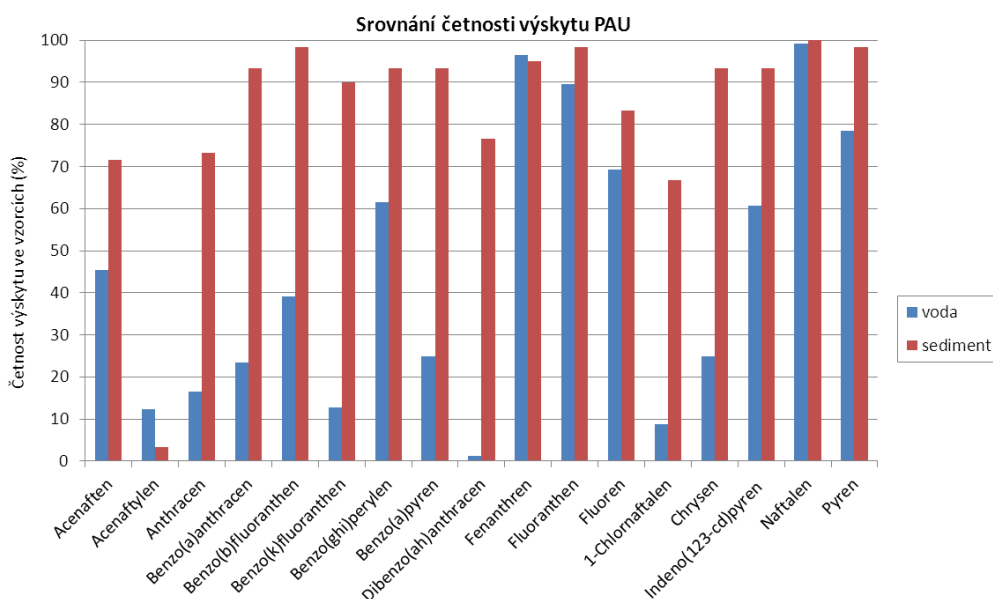
Jelikož v nařízení vlády č. 401/2015 Sb. nejsou uvedeny žádné limity pro hodnocení výsledků rozborů sedimentů, bylo zde hodnocení provedeno pouze podle metodického pokynu MŽP ČR – Kritéria znečištění zeminy a podzemní vody z roku 1996, kde se zjištěné hodnoty srovnávají s kritérii A, B a C.

Metodický pokyn MŽP ČR – Kritéria znečištění zeminy a podzemní vody není prioritně určen pro hodnocení sedimentů z toků, ale v běžné praxi se používá. V něm uvedená kritéria jsou limitní koncentrace daných chemických látek v zemině. Porovnání hodnot koncentrací zjištěných při průzkumu znečištění s těmito kritérii umožňuje orientačně posoudit úroveň znečištění a zařadit znečištění do kategorie podle jeho závažnosti. V pokynu jsou uvedena kritéria pro kovy, PAU, pesticidy organické chlorované, pesticidy ostatní, chlorované alifatické uhlovodíky, monocyklické aromatické uhlovodíky halogenované i nehalogenované, další organické látky a některé látky anorganické.

Na všech profilech došlo minimálně u třech ukazatelů k překročení kritéria A, ale ani na jednom profilu nebylo překročeno kritérium B. Z kovů kritérium A překročil zinek (na 10 profilech), kadmium (7), chrom, nikl a olovo (na 1 profilu). Z organických látek byly nejčastěji překračujícími ukazateli polyaromatické uhlovodíky – naftalen (na všech 30 profilech), chrysen a benzo(ghi)perylen (24), z TOL to potom byl chlormethan (27). Mezi profily, na kterých bylo nalezeno nejvíce ukazatelů překračujících kritérium A, patří Morava nad Olšavou, Morava – Otrokovice, Oslava – Oslavany pod, Rožnovská Bečva – Valašské Meziříčí a Třeštský potok nad Jezdovickým rybníkem.

V letošním roce bylo provedeno srovnání výskytu sledovaných látek ve vzorcích vody a sedimentu odebíraných na třiceti shodných profilech. Na všech sledovaných profilech ve všech odebraných vzorcích byl nad MS nalezen pouze jeden ukazatel, a to baryum. Nulový výskyt ve vzorcích vody a zároveň i sedimentu byl zaznamenán pro 8 látek ze skupiny TAZ, 18 látek ze skupiny OCP a 35 látek ze skupiny TOL.

U ostatních monitorovaných látek se potvrdilo rozdílné zastoupení v různých odebíraných maticích (sediment-voda). Zjednodušeně by se dalo říci, že většina sledovaných látek je nad MS více nacházena v matici sediment. Neplatí to pouze pro skupiny PBDE a TAZ. Triaziny byly nalezeny nad MS jak ve vodách, tak v sedimentech, ale četnost výskytu ve vodách byla vyšší, a to hlavně v případě terbutrynu (výskyt ve vodě 26× častější než v sedimentu), atrazinu (11× častější) a terbutylazinu (ve vodě 56× častější). V případě OCP byla situace přesně opačná. Velké rozdíly v četnosti výskytu pozorujeme u izomerů DDT (až 58× častější výskyt v sedimentu než ve vodě) a také hexachlorbenzenu, což je dáno jejich vlastnostmi (DDT a jeho metabolity jsou velmi stálé, málo těkavé sloučeniny s nízkou rozpustností ve vodě a naopak výraznou schopností se jednak kumulovat v tukových tkáních organismů a jednak se adsorbovat na povrchy tuhých částic - sedimentů). Stejně vlastnosti mají i PCB a u nich je rozdíl ještě vyšší. Ve vodě se četnost výskytu PCB nad MS pohybuje do 2 %; v sedimentech bylo okolo 40 % vzorků nalezeno nad MS. Kovy a uhlovodíky C10-C40 se ve vodním prostředí rovněž více objevují v sedimentech. Nejvyšší rozdíly byly zaznamenány v četnostech u rtuti, kadmia a beryllia. V případě látek ze skupiny PAU byly nalezeny nad MS všechny sledované jak v sedimentech, tak i ve vodě. Četnost výskytu PAU v sedimentech byla vyšší a naftalen zde byl stanoven ve 100 % vzorků. Rovněž látky ze skupiny TOL se častěji vyskytovaly v sedimentu.



ZÁVĚR

Ne všechny látky hodnocené v této kapitole byly nalezeny ve vzorcích sedimentů nad MS. Naopak limitní hodnoty byly nejvíce překračovány ve skupině PAU u naftalenu, benzo(ghi)perylenu a chryseny), u chlormethanu ze skupiny TOL a z kovů potom stejně jako v minulém roce u zinku a kadmia.

Mezi profily, na kterých bylo nalezeno nejvíce ukazatelů překračujících limity, se řadí Morava nad Olšavou a v Otrokovicích, Oslava pod Oslavany, Rožnovská Bečva ve Valašském Meziříčí nebo Třešňský potok nad Jezdovickým rybníkem.

Při srovnání výskytu sledovaných látek ve vzorcích vody a sedimentu by se dalo říci, že většina monitorovaných ukazatelů je nad MS více nacházena v matrici sediment. Neplatí to pouze pro skupiny polybromovaných difenyletherů a triazinových pesticidů.

SHRNUTÍ

Kvalita vody ve dvouletí 2014-2015 se významně nelišila od předchozích let.

Nejhůře hodnoceným základním ukazatelem i nadále dlouhodobě zůstává celkový fosfor, který je hlavní příčinou eutrofizace. U cca 1/2 hodnocených profilů jsou překračovány NEK-RP. Jak potvrzují bilanční studie zpracované Povodím Moravy významnější jsou pro jeho vnos do vodního prostředí bodové zdroje, a to na úkor plošných. Je proto nutné i nadále vyvíjet snahu o řešení i menších bodových zdrojů znečištění, které nemají z legislativy povinnost fosfor na odtoku z ČOV odstraňovat.

Mezi ukazatele, které jsou dobře hodnoceny a splňují požadavky legislativy, patří chloridy, vápník, hořčík, pH a teplota vody, naopak nejhůře byly ve dvouletí 2014-15 hodnoceny vodivost, nerozpuštěné látky a termotolerantní bakterie.

Dlouhodobě jsou na řadě toků zvýšené hodnoty AOX a některých látek ze skupiny PAU. Další monitorované specifické organické látky se v povodí Moravy vyskytují většinou ve velmi nízkých koncentracích na úrovni MS. Hodnoty překračující NEK byly zjištěny pouze u čtrnácti z nich – u Σ hexachlorcyklohexanů (OCP), benzo(b)fluoranthenu, benzo(ghi)perylenu, fluoranthenu a pyrenu (ze skupiny PAU), bisfenolu A, bifenoxu a některých pesticidů – atrazinu, chlorpyrifosu, metolachloru, alachloru ESA, terbuthylazinu, diuronu a 2,4-D. Nejčastěji v povrchových vodách se vyskytujícími pesticidními látkami jsou metabolity metolachloru, acetochloru, alachloru, atrazinu a v případě terbuthylazinu i metabolity a základní látka. Často se jedná o účinné látky přípravků spojených s pěstováním ozimé řepky a kukuřice. Opět jsou patrné rozdíly mezi oblastmi s intenzivní rostlinnou výrobou a horskými, převážně zalesněnými povodími. Znečištění jednotlivými látkami během roku kolísá v závislosti např. na ročním období, podchycení srážkového období, apod. Specifickým problémem je limit NEK-RP pro látku benzo(a)pyren, který je o řád vyšší, než MS použité analytické metody. Na tento problém je již dlouhodobě upozorňováno.

Zvýšené koncentrace kovů se objevují pouze lokálně a jejich výskyt je často způsoben přírodními podmínkami (např. geologickým podložím) nebo vypouštěním odpadních vod s obsahem předmětných kovů. Ve dvouletí 2014-15 na řadě profilů došlo ke zlepšení hodnocení, což mohlo být zapříčiněno srážkovým charakterem roku 2015, který mohl způsobit nižší vyplavování kovů z přirozeného prostředí. Poprvé provedené důkladné hodnocení olova, niklu, rtuti a kadmia (tzv. prioritních kovů) v rozpuštěné formě prokázalo, že situace není tak špatná, jak vypadala po provedení hodnocení stavu vodních útvarů povrchových vod pro II. plánovací období. Nejvíce nevyhovujících profilů je u niklu, ale i tam ze 114 hodnocených je to pouze 7 případů. Doposud se však v České republice nevyřešila otázka přirozeného pozadí kovů a jeho vlivu na překračování povolených limitů. Z dalších kovů jsou překračovány imisní standardy především u selenu.

Nejvíce radiologicky zatíženými toky jsou vlivem existence a fungování závodu GEAM Dolní Rožinka a přírodních podmínek Hadůvka a Nedvědička.

Limitní hodnoty v sedimentech byly nejvíce překračovány ve skupině PAU u naftalenu, benzo(ghi)perylenu a chrysenu, u chlormethanu ze skupiny TOL a z kovů potom stejně jako v minulém roce u zinku a kadmia. Při srovnání výskytu sledovaných látek ve vzorcích vody a sedimentu by se dalo říci, že většina monitorovaných ukazatelů je nad MS více nacházena v matici sediment. Neplatí to pouze pro skupiny polybromovaných difenyletherů a triazinových pesticidů.

Jedním z nejvýznamnějších faktorů ovlivňujících kvalitu povrchových vod v povodí Moravy a Dyje je hydrologická a klimatologická situace v hodnoceném období. Nízké průtoky omezují a snižují ředící a samočisticí schopnost toků, srážky a zvýšený povrchových odtok z povodí zvyšuje míru vyplavování některých látek (např. dusičnanů).

Seznam nejvíce znečištěných 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 spojenou s následnými splachy. Těmito toky jsou např. Trkmanka, Litava (Cézava), Bílý potok pod Poličkou, Kyjovka od Kyjova, Haná pod Vyškovem atd. Stejná situace je i na drobných tocích např. Daníži, Prušánce, Hvězdliče, Býkovce, Roudníku, Spáleném, Dunajovickém, Šitbořickém, Litobratřickém, Štěpánovickém nebo Moutnickém (Borkovanském) potoce atd.

PLÁNOVÁNÍ V OBLASTI VOD POVRCHOVÝCH VOD

Hlavní práce na přípravě Plánu dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu a Plánu dílčího povodí Dyje (PDP Moravy a PDP Dyje) byly ukončeny k prosinci roku 2014. Od 22. prosince 2014 do 22. června 2015 byly návrhy plánů zpřístupněny k připomínkám odborné i laické veřejnosti. V tomto období probíhaly také informační semináře k návrhům obou PDP pro veřejnost a zastupitele v příslušných krajích. Na konci července 2015 bylo zveřejněno vyhodnocení podaných připomínek k návrhům plánů dílčích povodí.

Obdobně byly k připomínkám veřejnosti předloženy i návrhy Národního plánu povodí Dunaje (NPP Dunaje) a Plánu pro zvládnutí povodňových rizik v povodí Dunaje (PpZPR Dunaje), které pak byly schváleny Vládou České republiky dne 21. prosince 2015. Po schválení NPP Dunaje Vládou ČR byly v PDP Moravy a Dyje provedeny ještě drobné úpravy, aby byl zajištěn soulad mezi národním plánem a příslušnými plány dílčích povodí.

Současně se zveřejněním všech návrhů vodohospodářských plánů probíhal proces posouzení jejich vlivu na životní prostředí a veřejné zdraví (SEA), který byl ukončen v prosinci 2015.

Začátkem února roku 2016 byly na internetových stránkách s. p. Povodí Moravy zveřejněny konečné návrhy plánů dílčích povodí (<http://pop.pmo.cz/>). V tomto období probíhaly také semináře, seznamující zastupitele příslušných krajů (19. ledna pro Kraj Vysočina, 2. března pro Zlínský kraj, 13. dubna pro Pardubický kraj, 17. května pro Olomoucký kraj a 7. června pro Jihomoravský kraj).

Do konce června 2016 byly plány dílčích povodí schváleny zastupitelstvy příslušných krajů:

- 20. dubna ve Zlínském kraji (PDP Moravy a PDP Dyje),
- 21. dubna v Pardubickém kraji (PDP Moravy a PDP Dyje) a Moravskoslezském kraji (PDP Moravy),
- 10. května v Kraji Vysočina (PDP Dyje),
- 19. května v Jihočeském kraji (PDP Dyje),

- 23. června v Jihomoravském kraji (PDP Moravy a PDP Dyje) a
- 24. června v Olomouckém kraji (PDP Moravy a PDP Dyje).

Od 1. července jsou schválené plány dílčích povodí přístupné veřejnosti k nahlédnutí v tištěné podobě na Povodí Moravy, s.p., a v digitální podobě budou zveřejněné na internetových stránkách Povodí Moravy, s.p. (<http://pop.pmo.cz/>).

Plány dílčích povodí jsou spolu s NPP Dunaje a PpZPR Dunaje významnými koncepčními dokumenty vodního hospodářství na příštích 6 let.

Plány dílčích povodí jsou rozděleny do devíti kapitol. Jedná se o: Úvodní kapitolu, I. Charakteristiky dílčího povodí, II. Užívání vod a dopady lidské činnosti na stav vod, III. Monitoring a hodnocení stavu, IV. Cíle pro povrchové vody, podzemní vody a chráněné oblasti vázané na vodní prostředí, V. Ochrana před povodněmi a vodní režim krajiny, VI. Opatření k dosažení cílů, VII. Ekonomické údaje a VIII. Doplnující údaje. Jejich součástí je také Dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem.

Monitoring a hodnocení stavu vodních útvarů je řešen v kapitole III. Pro snižování znečištění jsou navrhována opatření, jejichž výčet a popis je uveden v kapitole VI., v části s názvem „listy opatření“.

SLEDOVÁNÍ HRANIČNÍCH TOKŮ

A) ČESKO-SLOVENSKÉ HRANIČNÍ TOKY

Skupina Ochrany vod (OV) Česko-slovenské Komise pro hraniční vody na svých jednáních konstatovala, že v roce 2015 probíhal monitoring Česko-slovenských hraničních vodních toků v souladu se vzájemně odsouhlaseným a schváleným programem; podle plánu se uskutečnily čtyři společné odběry vzorků vod na každém ze tří **stálých monitorovacích míst**: Morava - Lanžhot/Brodské, Dyje - Pohansko a Vlára - Brumov pod. V průběhu celého roku probíhal v těchto místech i národní monitoring ČR, kdy byly vzorky odebrány s frekvencí 1× za měsíc, stejně jako v rotujících monitorovacích místech.

Rotujícími monitorovacími místy, které sledovala buď česká nebo slovenská strana, v roce 2015 byly: Kopčianský kanál - Holíč pod, Sudoměřický potok - Sudoměřice pod, Unínský potok - Adamov, Drietomica - Drietoma, Klanečnica - Šance, Brumovka (Kloboucký potok) - Brumov nad, Klanečnice - Květná, Morava - Rohatec, Říka - ústí, Vlára - Vlachovice, Zelenský potok - Štítná nad Vlárí, Teplice (Vrbovčanka) - Vrbovce-Šance.

Výsledky ze společného monitorování kvality vod hraničních vodních toků, doplněné o údaje z národních monitoringů Slovenské a České republiky, byly statisticky vyhodnoceny.

Jakost vody ve stálých monitorovacích místech

Z hlediska vybraných obecných fyzikálně-chemických a biologických ukazatelů byl podle slovenské legislativy překročen limit stanovený v příloze č. 1 k NV SR 269/2010 Z.z., ve znění NV 398/2012 Z.z. (česká strana provedla hodnocení dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.) ve všech **stálých monitorovacích místech** v N-NO₂, stejně jako v předchozích letech. Česká strana limit nemá stanoven. Skupina OV však nepovažuje tento ukazatel za problémový. V toku Dyje došlo

k překročení limitu Slovenské republiky u dusičnanů a u fosforu byly překročeny limity obou států. V toku Morava nevyhověl české legislativě obsah nerozpuštěných látek. V toku Vlára jsou nevyhovující koncentrace fosforu, vápníku a pH. Z pohledu slovenské legislativy nevyhověl tok Morava z hlediska biologického oživení v parametru chlorofyl *a*, abundance fytoplanktonu, saprobní index biosestonu a tok Vlára v saprobním indexu biosestonu. Česká legislativa nemá pro tyto ukazatele stanoveny limity.

Z monitorovaných prioritních látek byla překročena norma environmentální kvality pro roční průměr v ukazateli fluoranten ve všech třech tocích a v toku Morava NEK-NPK překročila také koncentrace benzo(b)fluorantenu, čímž nevyhověla požadavku české legislativy. Látka benzo(a)pyren byla sledována na všech stálých odběrných místech, ale protože její MS je vyšší než legislativní limit NEK-RP, není možné ji hodnotit, naměřené maximální koncentrace ale vyhovují limitu NEK-NPK.

Z hodnocených látek relevantních pro jednotlivé země je možné za nevyhovující považovat jen obsah AOX, kde došlo k překročení slovenského limitu NPK ve všech třech profilech, a hliníku na tocích Morava a Dyje (překročení slovenského limitu NPK).

Jakost vody v rotujících monitorovacích místech

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

S výjimkou Zelenského potoka byl ve všech rotujících profilech v roce 2015 zaznamenán zvýšený obsah živin. Nevyhovující stav byl zjištěn především u N-NO₂ (překračování limitu Slovenské republiky) a celkového fosforu (překračování limitů obou států). Amoniakální dusík nevyhověl v tocích Kopčianský kanál, Unínský a Sudoměřický potok a ve Vláře ve Vlachovicích. Limit kvality vody pro dusičnanový dusík závazný pro Slovenskou republiku byl překročen v Unínském potoce, Klánečnici a Brumovce. Limity pro ostatní ukazatele byly překročeny jen ojediněle, nejčastěji na tocích Unínský potok, Kopčianský kanál a Sudoměřický potok, které jsou dlouhodobě nejznečištěnějšími ze sledovaných hraničních toků, a to vlivem vypouštění odpadních vod, resp. difúzního znečištění.

Monitoring prioritních látek probíhal na rotujících profilech ve výrazně menším rozsahu než na profilech stálých. Překračování limitů bylo zaznamenáno jen u látek ze skupiny polyaromatických uhlovodíků (PAU), AOX a hliníku (slovenský limit). V některých tocích byla kvalita vody významně negativně ovlivněna bodovými zdroji znečištění. Na kvalitě vody toku Klanečnice se od roku 2014 pozitivně projevuje realizovaná rekonstrukce ČOV Strání. Naopak jako příklad toku s významným vlivem difúzního znečištění je možné uvést Kopčianský kanál, odvádějící odlehčované vody z veřejné kanalizační sítě města Holíč nebo Unínský potok.

Mimořádné znečištění hraničních vod

Slovenská inšpekcia životného prostredia, Ústredie - Útvar inšpekcie ochrany vôd evidovala v roce 2015 jen jednu událost, která naplnila znaky mimořádného zhoršení, a to na hraničním vodním toku Morava, v úseku od města Holíč po obec Brodské (Morava, řkm 100 - 80). Mimořádné zhoršení kvality vody se projevilo úhynem ryb. V čase řešení a obhlídky vodního toku Morava byla hladina vodního toku bez zápachu, bez zvláštního zabarvení, plovoucích látek a po obou stranách břehu se nacházely uhynulé ryby v počtu cca 30 kusů. Pracovník Regionálnej veterinárnej a potravinovej správy Senica nad Myjavou konstatoval, že jde o ryby ve značném stadiu rozkladu, a proto není možné stanovit příčinu jejich úhynu. Příčina ani původce mimořádného znečištění nebyli zjištěni.

B) ČESKO-RAKOUSKÉ HRANIČNÍ TOKY

V této části „Ročenky jakosti vod“ jsou uvedeny výňatky z protokolu z 24. zasedání Česko-rakouské komise pro hraniční vody, které proběhlo v květnu 2016 a které se týkají kvality vody v povodí Dyje. Je nutné jen upřesnit, že monitoring České republiky na řece Dyji byl v roce 2015 zabezpečován prostřednictvím Povodí Moravy, s.p., jehož vodohospodářské laboratoře zajišťovaly odběry vzorků i jejich následné analýzy.

Jakost vody v toku Dyje

Sledování jakosti vody v toku Dyje probíhala v roce 2015 v souladu s Programem monitoringu na rok 2015. Jakost vody v řece Dyji byla sledována celkem na 13 profilech. Program monitoringu byl v roce 2015 rozšířen o profil Dyjákovice (ř. km 101,1).

Podle české ČSN 75 7221 odpovídala jakost vody na většině profilů III. třídě jakosti, tj. znečištěná voda. IV. třída jakosti (silně znečištěná voda) byla v důsledku zvýšeného obsahu fosforu stanovena na profilech Pohansko a Bernhardsthal. Limitní standardy NV č. 23/2011 Sb. byly překročeny na 6 profilech (Písečné, Tasovice, pod Pulkavou, nad Jevišovkou, Pohansko a Bernhardsthal). Ekologický stav, hodnocený českou stranou, vykázal na profilech Písečné, Podhradí, Dyjákovice, Hevlín, nad Jevišovkou a Pohansko střední stav. Dobrý ekologický stav byl zjištěn na profilech Devět Mlýnů a Tasovice.

Podle rakouských QZV Ekologie OG vykazovaly všechny rakouskou stranou sledované profily na řece Dyji střední stav. Podle rakouských QZV Chemie OG nebyly limitní hodnoty na žádném profilu řeky Dyje překročeny. Ekologický stav byl v roce 2015 hodnocen rakouskou stranou na profilech Hardegg, Dyje nad Pulkavou, Dyje pod Pulkavou, Altprerau a Bernhardsthal. Výsledky biologických sledování vykazovaly na všech profilech střední ekologický stav.

Fekální znečištění v Dyji bylo na profilech Písečné, Tasovice, nad Jevišovkou a Pohansko střední, na profilu Devět Mlýnů slabé a na ostatních profilech mírné.

Vliv toku Pulkava a odpadních vod z chemického závodu Jungbunzlauer Austria AG v Pernhofenu na kvalitu vody v toku Dyje

Sledování jakosti vody v toku Dyje nad a pod ústím Pulkavy probíhala v roce 2015 na rakouské i české straně. Rakouská strana sledovala navíc profily Pulkava nad a pod zaústěním odpadních vod z firmy Jungbunzlauer, česká strana sledovala navíc odpadní vodu z firmy Jungbunzlauer. Na profilech řeky Dyje bylo provedeno 5 společných odběrů.

V roce 2015 byl tok Pulkava, stejně jako v roce 2014, na obou profilech zařazena do IV. třídy jakosti. Limity NV č. 23/2011 Sb. nebyly v profilu nad firmou Jungbunzlauer dodrženy ve 2 sledovaných parametrech: celkový fosfor a sírany. Pod zaústěním odpadních vod došlo k překročení limitů NV 23/2011 Sb. v 10 sledovaných parametrech O₂, CHSK_{Cr}, TOC, N-NH₄, N-NO₃, celkový fosfor, AOX, chloridy, sírany a měď. Limity rakouských QZV Chemie OG nebyly v Pulkavě nad firmou Jungbunzlauer překročeny, v Pulkavě pod byly limity překročeny pro parametry chloridy, kyanidy a měď. Podle QZV Ekologie OG byl v Pulkavě nad firmou Jungbunzlauer zjištěn střední stav na základě parametrů – obsah kyslíku, BSK₅, N-NO₃, DOC a P-PO₄, v Pulkavě pod byl zjištěn střední stav na základě parametrů – teplota vody, obsah kyslíku, N-NO₃, DOC a P-PO₄. Ekologický stav byl rakouskou stranou na obou profilech stanoven jako poškozený.

Vliv zaústění toku Pulkava do Dyje se projevil v Dyji pod Pulkavou zvýšením obsahu fosforu a AOX nad limit NV ČR č. 23/2011 Sb. Zatřídění podle ČSN 75 7221 byla nad i pod Pulkavou ve III. třídě jakosti (znečištěná voda). Hodnocení podle rakouských QZV Ekologie OG poukázalo na profilu nad a pod Pulkavou na základě obsahu DOC na střední stav jakosti vody. Podle rakouských QZV Chemie OG nebyly v Dyji nad a pod Pulkavou překročeny limitní hodnoty. Ekologický stav byl oběma stranami na profilech nad a pod Pulkavou hodnocen jako střední. Fekální znečištění bylo v roce 2015 na obou profilech mírné.

Mimořádné znečištění hraničních vod

Dne 22. června 2015 bylo pozorováno mimořádné znečištění (mléčné zakalení) Křeslického potoka/Langaubach v obci Podhradí nad Dyjí a 23. června 2015 zde byly nalezeny uhynulé ryby. Následné šetření místními orgány prokázalo, že znečištění přichází z rakouské strany, z oblasti bývalé těžby hnědého uhlí. Analýza těl uhynulých ryb prokázala jako příčinu nízké pH vody, které bylo zjištěno u prosakujících důlních vod. Bylo zjištěno, že příčinou byla bouře s přivalovým deštěm a kroupami, díky které došlo k vypláchnutí staré ekologické zátěže, kterou jsou průsaky kyselých spodních vod z bývalé těžební oblasti na rakouském území. Situace bude i nadále sledována.

Dne 8. prosince 2015 byl v řece Dyji pod obcí Hardegg pracovníky NP Podyjí zjištěn výskyt cca 100 kusů uhynulých ryb. Vyšetření prokázalo, že ryby uhynuly na aeromonádovou dermatitidu a sepsi. Další uhynulé ryby nebyly při prohlídkách v následujících dnech v Dyji zjištěny. Na české straně nebyl původ ryb prokázán.

Vypouštění rakouských odpadních vod do toku Pulkava/Pulkau z chemického závodu Jungbunzlauer Austria AG prostřednictvím čistírny odpadních vod firmy Jungbunzlauer Austria AG & Co KG, výstavba úpravní surovin, k. ú. Wulzeshofen, obec Laa an der Thaya, okres Mistelbach (odpovídá k. ú. Hevlín, okres Znojmo)

(Tento text je z důvodu rozsahu a přehlednosti oproti textu v Protokolu významně upraven.)

Firma Jungbunzlauer Austria AG & Co KG je významným zdrojem znečištění ovlivňujícím kvalitu vody v řece Dyji. Jejím hlavním výrobním programem je výroba kyseliny citronové, kterou v předchozích letech vyráběli především z melasy. Ve firmě v současné době probíhá postupná změna výrobního procesu, způsobená úplným odstraněním melasy jako vstupní suroviny a jejím úplným nahrazením glukózou z kukuřice. Úplné ukončení používání melasy se předpokládá v polovině roku 2016. Odpadní vody jsou doposud vypouštěny do toku Pulkava. V souvislosti s navýšením výroby, změnou vstupní suroviny a ukončením platnosti stávajícího povolení v průběhu roku 2015 probíhala vodoprávní řízení, v rámci kterých firma požádala o:

- povolení k výstavbě a provozu tlakového potrubí pro odpadní vody z čistírny odpadních vod až k toku Dyje, včetně přečerpávacího zařízení a výpustného objektu na Dyji (*změna recipientu z toku Pulkava na tok Dyje*),
- zásobování užitkovou vodou z Dyje (*změna navýšení množství odebírané vody*),
- změna povolení k vypouštění odpadních vod z podnikové ČOV (*především změna koncentračních i bilančních emisních hodnot některých parametrů, přičemž oproti současnému stavu hodnoty zůstávají stejné nebo se snižují, výjimkou je množství vypouštěné odpadní vody, které se navyšuje ze 27 500 m³/den na 40 000 m³/den*),
- odběr vody z Dyjského náhonu k vyrovnání rozdílu v množství mezi odběrem užitkové vody a vypouštěním odpadní vody a jako vyrovnání teploty s maximálním čerpaným množstvím ve výši 200 l/s (*požadován v souvislosti se zvýšením výroby a navýšením odebírané vod z toku Dyje*).

Od prosince roku 2015 byla udělena rakouskými orgány tato vodoprávní povolení:

- dolnorakouský zemský hejtman, 10. prosince 2015, WA1-W-19087/114-2015, zásobování užitkovou vodou s odběrem vody z Dyje,
- okresní hejtmanství Mistelbach, 11. ledna 2016, MIW2-BA-04208/018, změna povolení pro vypouštění odpadních vod z provozní ČOV,
- dolnorakouský zemský hejtman, 15. prosince 2015, WA1-W-1420/255-2015, odběr vody z Dyjsko-Mlýnského náhonu k vyrovnání rozdílu množství mezi odběrem užitkové vody a vypouštěním odpadních vod a rovněž pro vyrovnání teploty vody.

Firma JUBU na šetření dne 12. května 2016 informovala českou stranu o změně místa vypouštění odpadních vod místo do Pulkavy do Dyje. Práce na novém vedení odpadních vod a výpustním objektu byly dokončeny na konci dubna 2016. Při zkušebním provozu nového zařízení se vyskytly problémy s nepřirozeným čerpením vody v místě výpusti v příčném profilu řeky Dyje, proto bylo nové zařízení odstaveno do doby, než bude problém odstraněn. Odpadní vody jsou do Dyje vedeny cca 5 km dlouhým potrubím, na jehož konci jsou dvě provzdušňovací šachty, od nich vede voda gravitačně do 8 m hluboké šachty a dále do perforovaného potrubí, umístěného příčně přes celou šířku vodního toku, kterým je odpadní voda vypouštěna do Dyje (umístěno cca 5 m pod jezem a cca 10 m pod odběrným místem). V místě čerpání odpadní vody je umístěno zařízení na kontinuální měření obsahu kyslíku (za provzdušňovacími šachtami), měření teploty (v Dyji nad odběrem vod a pod ústím odpadních vod), měření množství čerpané a vypouštěné vody a výšky hladiny v Dyji a došlo zde k rekonstrukci rybího přechodu.

Česká strana při jednáních, která udělení výše uvedených povolení předcházela, s povolením změny vypouštění odpadních vod z chemického závodu v Pernhofenu, tj. navýšením množství vypouštěných odpadních vod a jejich přímým vypouštěním do Dyje vyslovila nesouhlas. Souhlas by byl v rozporu s požadavky Rámcové směrnice, která České republice nedovoluje přijmout opatření, která by mohla vést k zamezení dosažení dobrého chemického a ekologického stavu vod, případně ke zhoršení současného stavu. Česká strana na tuto skutečnost poukázala rovněž s odkazem na Soudním dvorem v Lucemburku vynesení rozsudek ve věci C-461/13 Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland. Soud v tomto rozsudku vyložil čl. 4 Rámcové směrnice striktně, konkrétně rozhodl, že čl. 4 odst. 1 písm. a) body i) až iii) musí být vykládán v tom smyslu, že členské státy jsou povinny – s výhradou udělení výjimky – odmítnout schválení konkrétního projektu, pokud záměr může vést ke zhoršení stavu útvaru povrchové vody nebo pokud ohrožuje dosažení dobrého stavu povrchových vod či dobrého ekologického potenciálu a dobrého chemického stavu takových vod ke dni stanovenému touto směrnicí.

Podrobné informace jsou uvedeny v protokolu z 24. zasedání Česko-rakouské komise pro hraniční vody.

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

V roce 2015 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. 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. 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.

A) POVODÍ MORAVY

V roce 2015 bylo v celém povodí Moravy pro potřeby „Nitrátové směrnice“ monitorováno 137 profilů. Na profilech, kde bylo k dispozici dostatek měření, bylo provedeno vyhodnocení získaných dat. Výsledky jsou k dispozici v tabulkové příloze „[TABULKY 2015](#)“. Povodí Moravy, s.p. z pověření Ministerstva zemědělství ČR, jako správce národní databáze, provedlo v roce 2015 komplexní hodnocení za celou Českou republiku, kterou předalo MZe jako podklad pro „Zprávu o stavu zemědělství ČR za rok 2015“. Souhrn tohoto hodnocení je uveden na konci této kapitoly.

K vyhodnocení situace v povodí Moravy v roce 2015 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 překračující limit				nevyhovující celkem
	nezranitelné oblasti		zranitelné oblasti		profily celkem	nezranitelné oblasti		zranitelné oblasti		
	DUS	DUSV	DUS	DUSV		DUS	DUSV	DUS	DUSV	
DP Moravy	19	6	16	6	47	8	3	10	5	26
DP Dyje	11	5	58	16	90	6	4	49	14	73
Celkem	30	11	74	22	137	14	7	59	19	99

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 DP Dyje jsou toky ve zranitelných oblastech více zatíženy dusičnany než v DP Moravy. Hodnota 50 mg/l byla překročena v roce 2015 alespoň v jednom odběru pouze na jednom vedlejším dusičnanovém profilu v nezranitelných oblastech, a to v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu na profilu Grygava – Štarnov. Přehledné grafické znázornění monitoringu dusičnanů v celém povodí Moravy v roce 2015 včetně vymezení zranitelných oblastí dle nařízení vlády č. 262/2012 Sb. je uvedeno v příloze jako „[Nitráty 2015 – hlavní profily](#)“, „[Nitráty 2015 – vedlejší profily](#)“ a „[Nitráty 2015 – vše](#)“. Z výsledků je patrné, že dusičnany nejvíce zatíženými povodími jsou stále povodí Jevišovky, Želetavky, Rokytné a Oslavy. V ostatních případech se jedná především o lokální zatížení malých povodí s vysokým podílem zemědělského využití půdy.

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

	celkový počet profilů					z toho počet překračující limit				nevyhovující celkem
	nezranitelné oblasti		zranitelné oblasti		profily celkem	nezranitelné oblasti		zranitelné oblasti		
	DUS	DUSV	DUS	DUSV		DUS	DUSV	DUS	DUSV	
DP Moravy	19	6	16	6	47	0	1	0	3	4
DP Dyje	11	5	58	16	90	0	0	16	9	25
Celkem	30	11	74	22	137	0	1	16	12	29

B) ČESKÁ REPUBLIKA

V rámci programu monitoringu dusičnanů pro potřeby „Nitrátové směrnice“ bylo v roce 2015 sledováno v rámci celé **České republiky** celkem 487 dusičnanových profilů (2014 - 478 profilů), které byly rozčleněny na dusičnany hlavní (334 profilů) a dusičnany vedlejší (153 profilů). Výsledky byly vyhodnoceny pomocí sumárních statistických charakteristik – průměr a C95. Tyto údaje byly vztaheny k platným mezním hodnotám daným legislativními předpisy nařízení vlády č. 401/2015 Sb. a směrnice Rady 91/676/EHS.

Normám environmentální kvality podle NV č. 401/2015 Sb. nevyhovělo:

- v ukazateli amoniakální dusík **33,23** % (2014 – 29,4 %) profilů ve zranitelných oblastech (ZO) a **28,10** % (2014 – 18,5 %) v nezranitelných oblastech (NO),
- v ukazateli dusičnanový dusík ZO **34,43** % (2014 – 30,6 %) a v NO **12,42** % (2014 – 6,0 %) profilů,
- v ukazateli celkový fosfor **55,99** % (2014 – 54,1 %) ve ZO a **52,00** % (2014 – 42,4 %) profilů v NO.

Pokud by se hodnotily všechny sledované profily bez ohledu na rozdělení na zranitelné a nezranitelné oblasti, pak by nevyhovělo:

- v ukazateli amoniakální dusík **31,62** % (2014 – 25,9 %) profilů,
- v ukazateli dusičnanový dusík **27,52** % (2014 – 22,8 %) profilů,
- v ukazateli celkový fosfor **54,75** % (2014 – 50,4 %) 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 **90** (2014 – 46) rozborů na **30** (2014 – 13) hlavních a **137** (2014 – 102) rozborů na **34** (2014 – 21) vedlejších dusičnanových profilech. To představuje **5,8** % (2014 – 3,8 %) z celkově odebraného množství vzorků a **19,2** % (2014 – 10,4 %) profilů ve zranitelných oblastech. Toto hodnocení bylo provedeno rovněž u profilů lokalizovaných v nezranitelných oblastech. Zde bylo překročení dané mezní hodnoty zaznamenáno v **8** (2014 – 5) odběrech na **2** dusičnanových profilech. Přísnější kritérium 25 mg NO₃⁻/l překročila hodnota C95 na **67,6** % (2014 – 52,5 %) ze všech sledovaných dusičnanových profilů v rámci celé ČR.

Hodnoty koncentrací všech sledovaných ukazatelů byly v roce 2015 výrazně ovlivněny neobvyklou hydrologickou situací v rámci celého roku. Došlo ke zvýšení naměřených hodnot a počtu nevyhovujících profilů i rozborů ve všech monitorovaných ukazatelích.

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 a jakost vod. Základními podklady jsou přehledy o odběrech vod, o vzdouvání nebo akumulaci vod, o vypouštění vod, o jakosti vod, popis hydrologické situace (srážkové, teplotní a odtokové poměry), atd. Vodohospodářskou bilanci zpracovává útvar správy povodí a útvar vodohospodářského plánování. Kompletní konečný materiál je každoročně uveřejňován na internetových stránkách PM, www.pmo.cz.

V roce 2015 bylo útvarem vodohospodářského plánování vypracováno „Hodnocení jakosti povrchových vod – za období 2014-2015 (minulý rok)“, v němž bylo provedeno hodnocení toků podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. a také podle normy ČSN 75 7221.

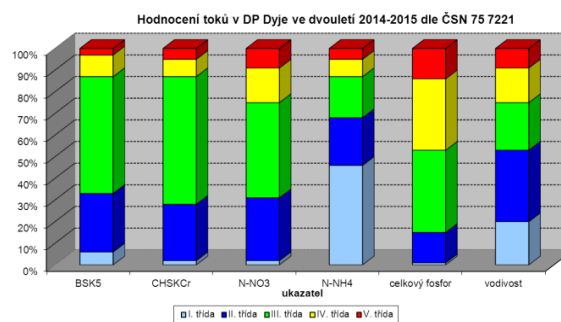
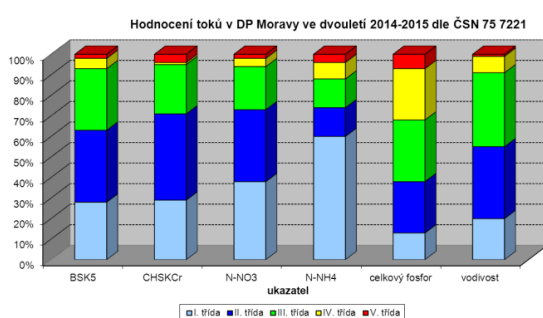
Oproti dvouletí 2013-2014 se zvýšil počet hodnocených toků v DP Moravy a přítoků Váhu ze 121 na 143 a počet profilů z 195 na 213. V DP Dyje se počty také mírně zvýšily, a to ze 126 na 130 toků a z 226 na 231 hodnocených profilů. Důvodem bylo cyklování profilů monitorovací sítě.

Hodnocení je provedeno na 2 úrovních:

- 1) bilanční stav jakosti jednotlivých toků,
- 2) hodnocení závěrných profilů nejvýznamnějších toků.

Bilanční stav jakosti jednotlivých toků podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. je pro každý ukazatel dán počtem nevyhovujících profilů na toku. Celkový stav je dán pro každý hodnocený ukazatel počtem vyhovujících toků. Tok je považován za vyhovující pro daný ukazatel, vyhovují-li nařízení vlády č. 401/2015 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 zvýšilo procento profilů v nevyhovující IV. a V. třídě jakosti u ukazatele BSK₅, CHSK_{Cr}, amoniakální dusík, celkový fosfor a vodivost. Zároveň se i mírně snížilo procento sledovaných profilů v I. třídě jakosti u vodivosti a BSK₅. V ukazatelích amoniakální dusík, pH a celkový fosfor se oproti minulému dvouletí mírně zvýšilo procento toků vyhovujících limitům NV č. 401/2015 Sb. U ostatních ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod došlo k mírnému snížení procentuálního zastoupení vyhovujících toků i profilů. Změny nejsou nijak výrazné. Nejhorší hodnoceným ukazatelem nadále zůstává celkový fosfor a amoniakální dusík, naopak nejlepším teplota vody, pH a CHSK_{Cr}. Nejhoršími toky sledovanými Povodím Moravy, s.p. v DP Moravy jsou v tomto dvouletí Olšava, Okluky, Brodečka, Grygava, Ostrovský nebo Rostěnický potok, v DP Dyje potom stále Trkmanka, Litava (Cézava), Kyjovka, Rouchovanka, Jevišovka, Rokytky, Jihlava nebo Bílý potok.



Dále bylo zpracováno **hodnocení závěrných profilů** vybraných významných vodních toků – páteřních toků povodí 3. řádu. V DP Moravy se jednalo o pět a v DP Dyje o sedm profilů – toků. Na jednotlivých profilech bylo hodnoceno až 22 fyzikálně-chemických ukazatelů, včetně kovů, specifických organických látek nebo termotolerantních bakterií. U těžkých kovů (kadmium, nikl, olovo a rtuť) byla hodnocena jejich celková koncentrace dle ČSN a rozpuštěná forma dle NV. Celkové hodnocení je výrazně ovlivněno rozdílnou škálou a počtem sledovaných ukazatelů na jednotlivých profilech.

Nejlepšího stavu dle NV č. 401/2015 Sb. bylo dosaženo na závěrných profilech toků Morava a Moravská Sázava v dílčím povodí Moravy a na profilech toků Dyje, Jevišovka, Oslava a Rokytná v dílčím povodí Dyje. Morava v Lanžhotě vyhověla NV dokonce ve všech hodnocených ukazatelích. Naopak nejhorší stav vykazovaly závěrné profily na toku Dřevnice v DP Moravy a na toku Svitava v DP Dyje.

Žádný závěrný profil nevykazoval dle ČSN 75 7221 lepší výslednou třídu jakosti než III. Hodnocení nejlépe vycházelo pro toky Bečva a Morava v DP Moravy a toky Oslava a Jihlava v DP Dyje. Nejhoršími závěrnými profily stále zůstávají Haná v Bezměrově (dlouhodobě IV. třída jakosti) v DP Moravy a Jevišovka v Jevišovce v DP Dyje. Oproti minulému dvouletí došlo ke zlepšení výsledné jakostní třídy v závěrném profilu Rokytná – Ivančice v DP Dyje ze IV. na III. třídu jakosti.

VODNÍ NÁDRŽE

BIOLOGICKÉ OŽIVENÍ REKREAČNÍCH NÁDRŽÍ

Pro sledování bylo v roce 2015 vybráno 14 významných rekreačních nádrží.

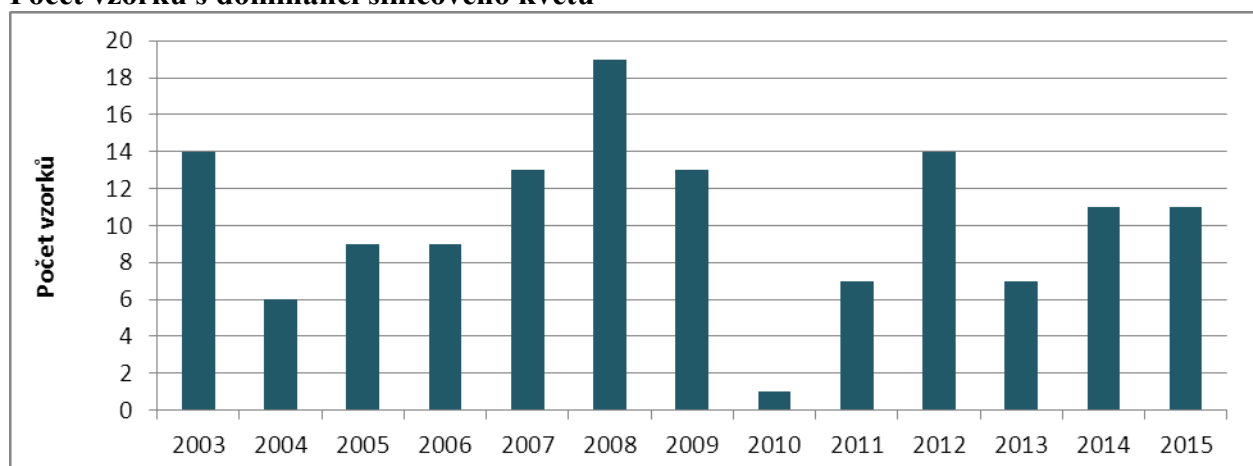
Vegetační sezóna, kterou silně ovlivnilo teplé a horké léto spojené s velmi nízkými průtoky, se vyznačovala zajímavou situací - přítokových částech dlouhých údolních nádrží docházelo k maximálnímu rozvoji fytoplanktonu, jehož biomasa potom výrazně klesala u hráze. Toto se v našem případě projevilo zvláště u nádrží Vranov a Brno, kdy v přítokové části Vranova se vytvořil mimořádně silný sinicový vodní květ a u nádrže Brno došlo zase k masovému rozvoji obrněnek.

Mezotrofii nebo slabší eutrofii odpovídaly v tomto roce nádrže Letovice, Horní Bečva a Vranov – profil u hráze.

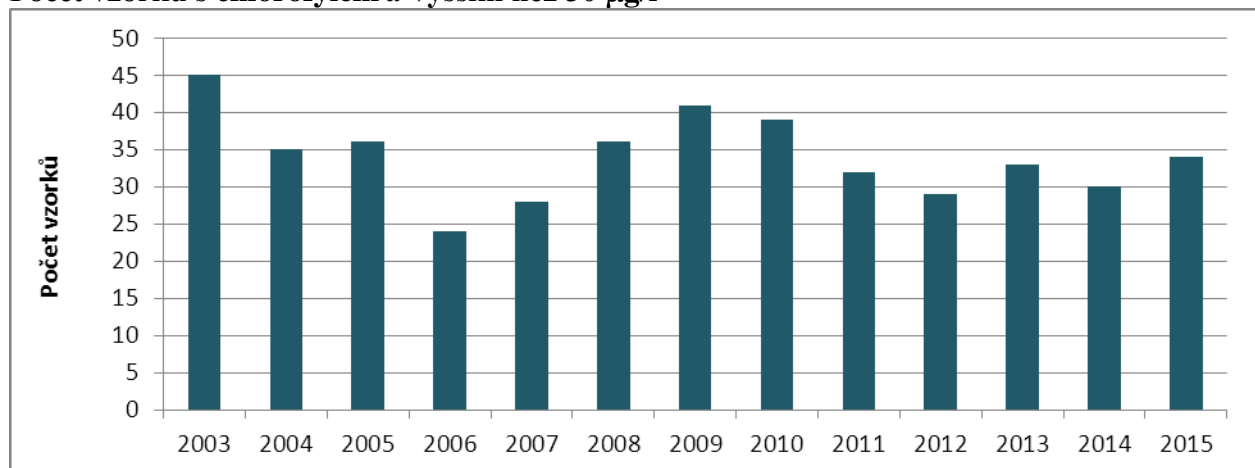
Typicky **eutrofní** byly Luhačovice, Bystřička, Dolní novomlýnská nádrž a Plumlov.

Hypertrofii v tomto roce odpovídaly Jevišovice, Výrovce, Podhradský rybník, Horní novomlýnská nádrž a zvláště přítokové části nádrží Vranov a Brno. Na posledních dvou se rovněž vytvořil silný vodní květ, tvořený rodem *Microcystis*.

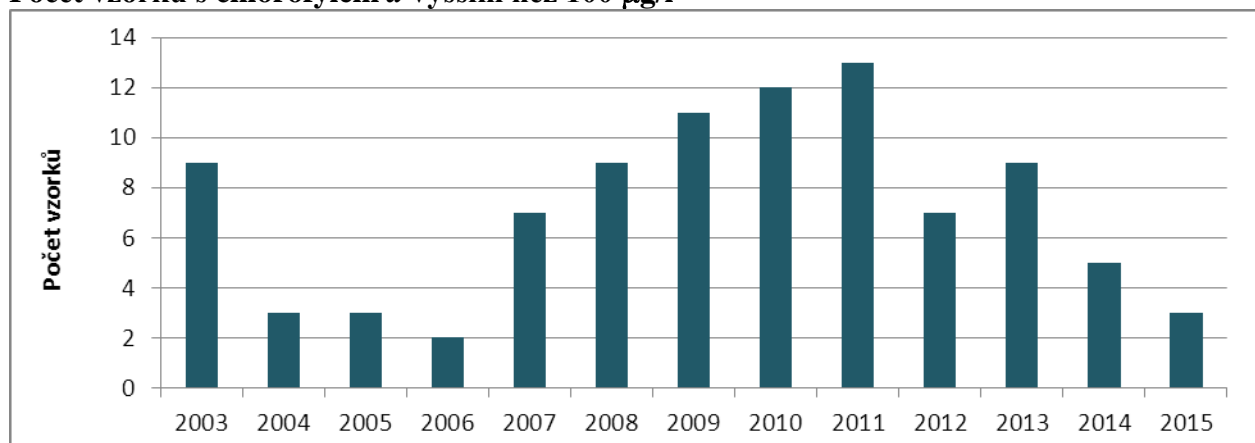
Počet vzorků s dominancí sinicového květu



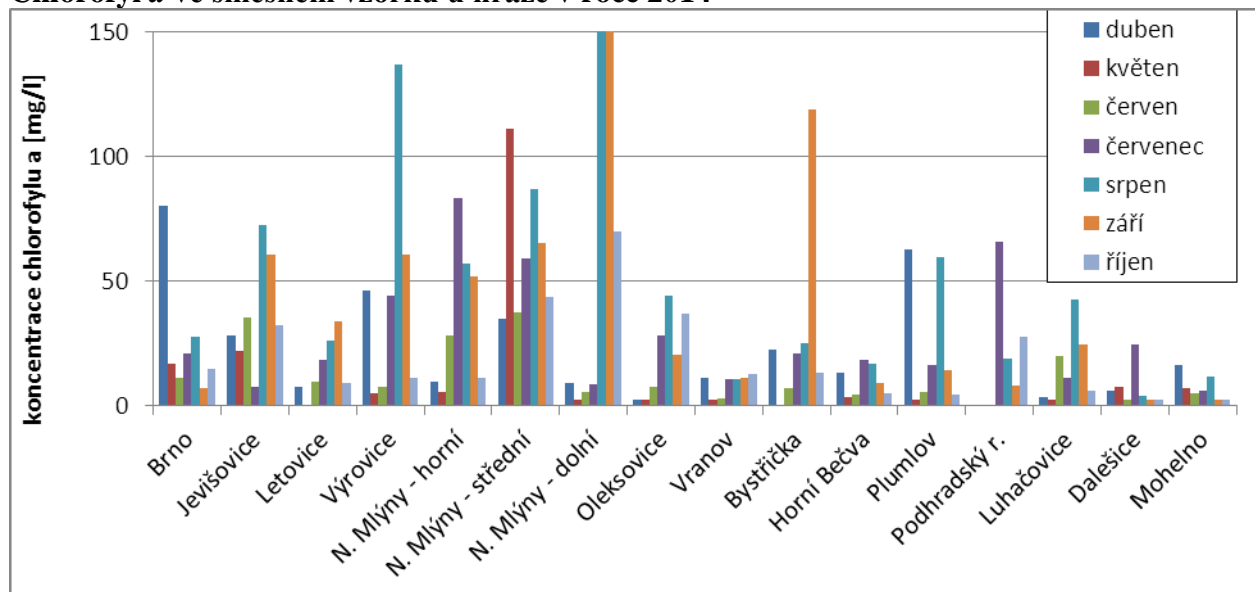
Počet vzorků s chlorofylem *a* vyšším než 30 µg/l



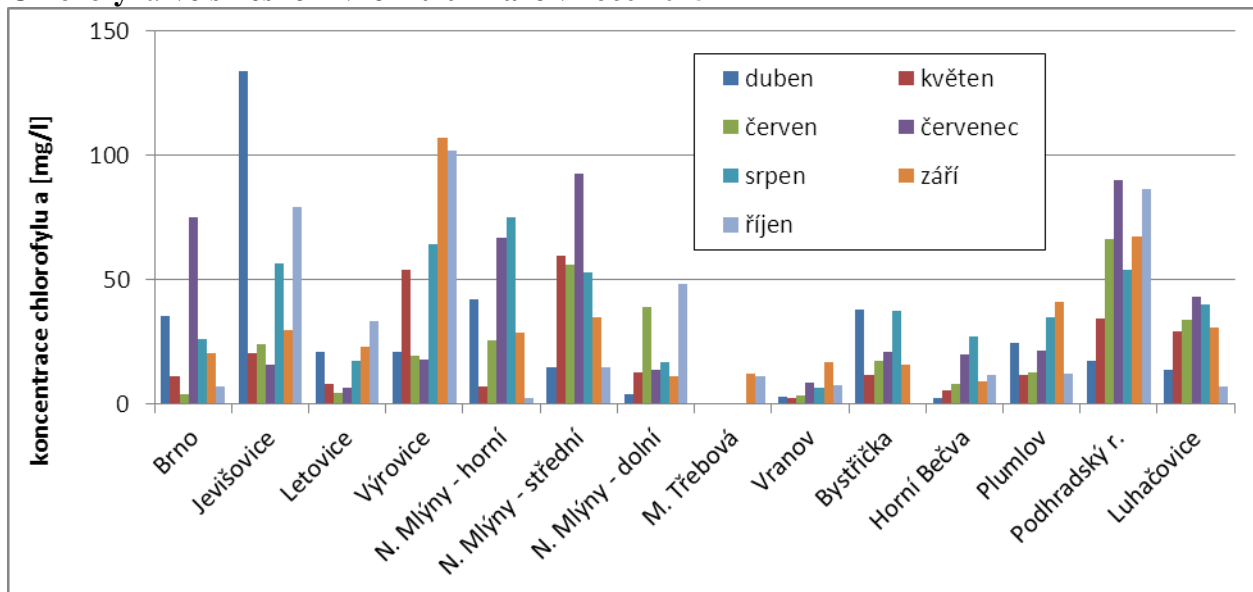
Počet vzorků s chlorofylem *a* vyšším než 100 µg/l



Chlorofyl *a* ve směsném vzorku u hráze v roce 2014



Chlorofyl *a* ve směsném vzorku u hráze v roce 2015



Podrobné výsledky monitoringu a hodnocení jsou samostatnou přílohou této souhrnné zprávy – příloha [“Biologie rekreačních nádrží 2015“](#).

JAKOST VODY VE VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍCH

A) FYZIKÁLNĚ – CHEMICKÁ ČÁST

Stav kvality vody ve vodních 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 vody ve vodárenské nádrží a následně i vodárenském odběru. Neboť klimatické a hydrologické podmínky neovlivníme, je jakost přítoků prakticky to jediné, co lze zlepšovat.

Nejlepšími jsou tedy ty nádrže, které disponují nejkvalitnějšími přítoky. Těmi jsou dle základních ukazatelů normy ČSN 75 7221 zejména Stanovnice (Velká Stanovnice) a Malá Stanovnice (Zabitá) přitékající do VN Karolinka a Dřevnice a Sobolice do nádrže Slušovice. Některé velmi kvalitní přítoky ústí do nepříliš kvalitních nádrží, neboť jsou zde přítomny přítoky horší, které vliv kvalitního přítoku kazí. Takovými přítoky jsou např. Vasilský potok přitékající do Bojkovic a některé z přímých přítoků VN Vír. Poměrně kvalitními jsou i přítok Dyje do VN Znojmo, Bělá ústící do Boskovic, Kyjovka přitékající do VN Koryčany a Malá Haná ústící do VN Opatovice. Tok Valchovka ústící do Boskovic v posledních letech výrazně zlepšil svou kvalitu díky opravě kanalizačního sběrače, který ho přetíná a dříve v tomto místě docházelo k havarijnímu znečišťování.

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 nebo Svratka 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 a Hluboké přitékající do VN Vír, potok od obce Olší ústící do VN Mostiště a Štítarský potok přitékající do VN Vranov. Výrazné zhoršení zaznamenal Kolelač ústící do VN Bojkovice a Jiřínský přivaděč ústící do VN Hubenov.

Kritickým problémem je dlouhodobě vysoce znečištěný Bílý potok ústící do Svratky v povodí VN Vír. Bílý potok, zejména pod městem Polička, je nejhorším profilem v povodí vodárenských nádrží. Zejména koncentrace fosforu jsou zde extrémní, což je právě pro kvalitu VN Vír klíčové.

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 2015“**.

Tabulka: Nejlepší profily v povodí VN za dvouletí 2014–2015, základní ukazatele

Profily v povodí vodár. nádrží ve dvouletí 2014-2015		Třídy jakosti dle ČSN 75 7221							NV č. 401/2015 Sb. - roční průměr				
Tok	Profil	SI MZB	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	Pc	Výsl. třída	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	Pc
Pstruhovec	Landštejn - přítok	1	1	2	1	1	1	2	ano	ano	ano	ano	ano
Malá Stanovnice	Karolinka - přítok		1	1	1	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Velká Stanovnice	Karolinka - přítok		1	1	1	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Sobolice	Slušovice - ústí		2	2	1	1	1	2	ano	ano	ano	ano	ano
Vasilský potok	Bojkovice - ústí		2	2	1	1	1	2	ano	ano	ano	ano	ano
Dřevnice	Slušovice - přítok	2	2	1	1	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Okrouhlý potok	Boskovice - nad Orlovým p.	1	1	2	2	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Bělá	Boskovice - přítok	1	2	2	2	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Okrouhlý potok	Boskovice - ústí	2	1	2	2	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano
Valchovka	Boskovice - nad ústím	2	1	2	2	1	2	2	ano	ano	ano	ano	ano

Tabulka: Nejhorší profily v povodí VN za dvouletí 2014–2015, základní ukazatele


Profily v povodí vodár. nádrží ve dvouletí 2014-2015		Třídy jakosti dle ČSN 75 7221							NV č. 401/2015 Sb. - roční průměr				
Tok	Profil	SI MZB	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	Pc	Výsl. třída	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N-NO ₃	N-NH ₄	Pc
Bílý potok	ústí		3	3	2	2	4	4	ano	ano	ano	ano	ne
potok	Vír - přítok od Chlumu		2	2	3	3	4	4	ano	ano	ano	ne	ne
Znětínský p.	Radostín nad Oslavou		3	3	3	2	3	3	ne	ne	ne	ne	ano
Fryštácký potok	Fryšták - přítok	3	3	2	3	2	4	4	ano	ano	ano	ano	ne
Oslava	Ostrov nad Oslavou	3	3	3	3	2	3	3	ano	ano	ne	ano	ne
Jiřinský přivaděč	Hubenov - Ježená		3	3	5	1	3	5	ano	ano	ano	ano	ano
potok	Vír - Veselí		3	3	2	4	4	4	ano	ano	ano	ne	ne
Malá Haná	Krásensko pod			2	5	2	4	5		ano	ne	ano	ne
potok	Mostišť - přítok od Olší		3	3	3	5	5	5	ano	ano	ano	ne	ne
Bílý potok	pod Poličkou		5	5	2	5	5	5	ne	ne	ano	ne	ne

Vysvětlivky:


 rozdíl mezi hodnocením ve dvouletích 2013-2014 a 2014-2015


Ne nevyhovuje požadavkům uvedeným v nařízení vlády č. 401/2015 Sb.


Ano vyhovuje požadavkům uvedeným v nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

 Ukazatel nebyl vyhodnocen

ČSN 75 7221- porovnání s dvouletím 2013-2014

 zlepšení o 1 třídu

 zhoršení o 1 třídu

 zhoršení o 2 třídy

B) BIOLOGICKÁ ČÁST

V roce 2015 bylo podobně jako v roce 2014 sledováno čtrnáct vodárenských nádrží, ze kterých je v současnosti odebírána pitná voda nebo slouží jako její záložní zdroj.

Sezóna 2015 byla podobně jako ta předcházející ovlivněna vysokými letními teplotami a značným srážkovým deficitem zejména v létě.

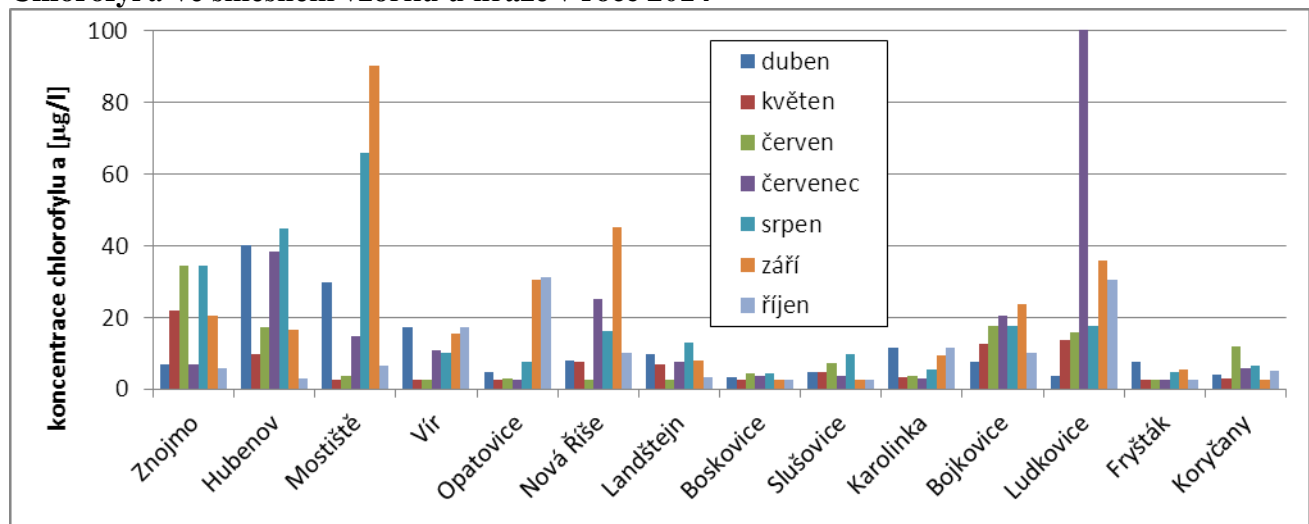
Oligotrofní, případně **slabě mezotrofní** status si podržely nádrže Slušovice, Karolinka, Bojkovice a Koryčany.

Typické **mezotrofii** odpovídaly pouze Boskovice. Další posun směrem k eutrofii byl zaznamenán u dříve mezotrofních nádrží Nová Říše (pozdně letní rozvoj *Woronichinia naegeliana*) a Opatovice.

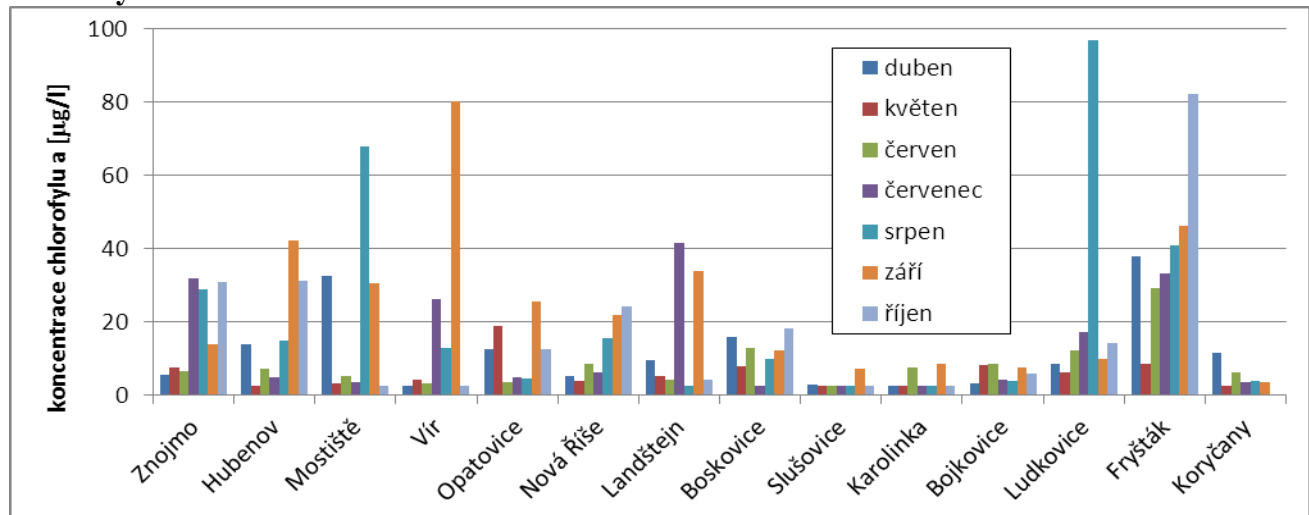
Typicky **eutrofní** bylo Znojmo a Hubenov, silná eutrofie a sinicový vodní květ zapříčiněný rodem *Dolichospermum* byl letos opět potvrzen u dříve oligotrofní nádrže Landštejn.

Velmi **silná eutrofie** - až na hranici **hypertrofie** - byla zjištěna u přehrady Fryšták, podle srpnových výsledků také u Ludkovic (kde vytvořil mohutnou biomasu spíše čistomilný druh zelené kokální řasy *Nephrocotium limneticum*) a díky pozdně letnímu rozvoji obrněnek také u Mostiště. U eutrofní nádrže Vír došlo v srpnu v ústí na profilu Vítochov k tak obrovskému rozvoji sinice *Microcystis flos-aquae*, že je nutné rovněž konstatovat jasný posun k hypertrofii. Díky silnému nakoncentrování celkového fosforu v chudém přítoku docházelo v tomto roce k silné realizaci biomasy zvláště v přítokových částech delších údolních přehrad (Mostiště, Vír).

Chlorofyl *a* ve směsném vzorku u hráze v roce 2014



Chlorofyl *a* ve směsném vzorku u hráze v roce 2015



Podrobněji se problematice jakosti vody ve vodárenských nádržích a jejich přítocích věnuje příloha „[Biologie vodárenských nádrží 2015](#)“.

REVITALIZACE VODNÍCH NÁDRŽÍ

V roce 2015 probíhalo pokračování revitalizačních projektů na vodních nádržích Plumlov a Brno. V rámci interního monitoringu PM byl zajišťován a vyhodnocován monitoring VN Brno a Plumlov a jejich povodí. Jedním ze stěžejních opatření byla aplikace síranu železitého na přítocích do obou nádrží.

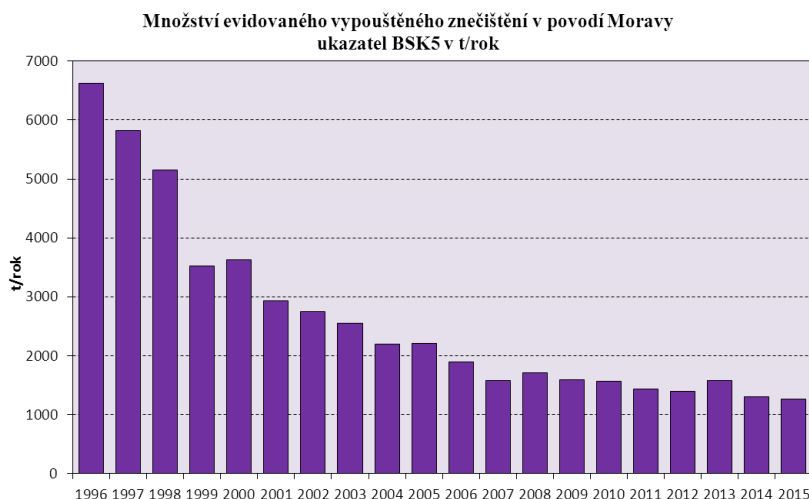
V povodí VN Plumlov probíhal nadále rozšířený monitoring zaměřený na všechny přítoky do nádrže i do výše položeného Podhradského rybníku a na kvalitu vody pod vybranými obcemi. Byla sledována jak jakost, tak i průtoky. Zároveň byla na přítocích do VN Plumlov a Podhradského rybníka sledována a následně také vyhodnocena účinnost srážecích stanic fosforu. Výsledky jsou k dispozici na útvaru 206.

Na VN Brno byl prováděn monitoring a hodnocení v rámci projektu „Realizace opatření na Brněnské údolní nádrži, II. etapa 2013–2017“. Byl zajištěn pravidelný monitoring celkového stavu v několika vertikálách v podélném profilu nádrže, monitoring sedimentů, monitoring přítokové části zjišťující efektivitu srážení a monitoring koupacích míst. Všechny části se podařilo beze zbytku naplnit, výsledky byly vyhodnoceny a použity při sestavení závěrečné zprávy, která je k dispozici na Závodě Dyje.

ODPADNÍ VODY

Na základě evidence a údajů od 1 368 znečišťovatelů bylo v roce 2015 vypuštěno do toků 306 404 tis. m³ odpadních vod s celkem 1 435 tunami BSK₅, 7 654 tunami CHSK_{Cr}, 1 823 tunami nerozpuštěných látek, 437 tunami amoniakálního dusíku a 203 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 kalendářním roce v množství alespoň 6 000 m³ vody nebo 500 m³ vody. 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.



V roce 2015 byla dokončena výstavba městských ČOV s kapacitou nad 2 000 EO (produkce nad 120 kg BSK₅ za den) v obcích Březová nad Svitavou, Branišovice, Nesovice, Hodějice, Horní a Dolní Věstonice, Brodek u Prostějova, Tatenice a Drahanovice, což povede ke snížení zatížení odpovídajících recipientů odpadními vodami. Rekonstrukce stávajících ČOV byla ukončena v patnácti případech – v obcích Lidečko, Čebín, Bystré, Dambořice, Rakvice, Mohelnice, Hostěradice, Žabčice, Moravský Krumlov, Velké Losiny, Velký Týnec, Náklo, Šanov a ve dvou průmyslových podnicích – Lacrum Velké Meziříčí a Krahulík. Ve všech rekonstruovaných i v nových čistírnách (mimo Brodku) bylo použito k čištění odpadních vod mimo technologie nitrifikace a denitrifikace i technologie chemického srážení fosforu. U některých ČOV bylo využito i technologie mikrosíta nebo flotace.

V tabulkách jsou uvedeni nejvýznamnější evidovaní znečišťovatelé pro rok 2015. Dlouhodobě se k nim řadí čistírny odpadních vod velkých sídelních aglomerací jako je Brno, Zlín, Olomouc, Prostějov, Šumperk, Otrokovice, Rožnov pod Radhoštěm, Břeclav nebo Zubří. Mezi nejvýznamnější průmyslové zdroje pak patří například Jaderná elektrárna Dukovany (chladicí vody), Precheza Přerov nebo Papírna Olšany.

Tabulka: Největší bodové zdroje CHSK_{Cr}

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2014 (t/rok)	Kraj	Dílčí povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-0010-0-00	950,9	-81,2	Jihomoravský	DP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-1040-0-00	652,6	-139,5	Vysočina	DP Dyje
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-0430-0-00	219,2	1,13	Zlínský	DP Moravy
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-1151-0-00	213,0	-11,2	Olomoucký	DP Moravy
MOVO Olomouc – Prostějov ČOV	Romže (Valová)	4-12-01-0600-0-00	205,4	16,4	Olomoucký	DP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje BSK₅

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2014 (t/rok)	Kraj	Dílčí povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-0010-0-00	155,4	-11,5	Jihomoravský	DP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-1040-0-00	65,8	-8,2	Vysočina	DP Dyje
TOMA Otrokovice – ČOV Otrokovice	Morava	4-13-01-0541-0-00	39,7	-1,4	Zlínský	DP Moravy
MOVO Olomouc – Prostějov ČOV	Romže (Valová)	4-12-01-0600-0-00	36,5	7,3	Olomoucký	DP Moravy
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-0430-0-00	26,1	-1,0	Zlínský	DP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje znečištění toků celkovým fosforem

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2014 (t/rok)	Kraj	Dílčí povodí
BVK Brno - Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-0010-0-00	14,1	-0,19	Jihomoravský	DP Dyje
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-0430-0-00	8,64	0	Zlínský	DP Moravy
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-1151-0-00	6,86	-1,57	Olomoucký	DP Moravy
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-1040-0-00	5,02	-2,06	Vysočina	DP Dyje
VaK Vsetín – Zubří ČOV	Rožnovská Bečva	4-11-01-1140-0-00	4,35	-1,01	Zlínský	DP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje amoniakálního dusíku

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2014 (t/rok)	Kraj	Dílčí povodí
BVK Brno – Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-0010-0-00	36,5	-10,5	Jihomoravský	DP Dyje
MOVO Olomouc – Prostějov ČOV	Romže (Valová)	4-12-01-0600-0-00	20,6	4,85	Olomoucký	DP Moravy
ENERGOAQUA, a.s. – Rožnov p.R. ČOV	Bečva	4-11-02-0030-0-00	14,8	-1,28	Zlínský	DP Moravy
VaK Břeclav – Břeclav ČOV	Dyje	4-17-01-0460-0-00	12,2	-2,46	Jihomoravský	DP Dyje
TOMA Otrokovice – ČOV Otrokovice	Morava	4-13-01-0541-0-00	11,5	0,36	Zlínský	DP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje anorganického dusíku

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2014 (t/rok)	Kraj	Dílčí povodí
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-1040-0-00	325,4	-7,56	Vysočina	DP Dyje
BVK Brno – Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-0010-0-00	148,1	-4,23	Jihomoravský	DP Dyje
MOVO Olomouc – Zlín ČOV	Dřevnice	4-13-01-0430-0-00	91,7	-4,28	Zlínský	DP Moravy
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-1151-0-00	67,7	-2,84	Olomoucký	DP Moravy
ŠPVS Šumperk – Šumperk ČOV	Desná	4-10-01-0930-0-00	41,1	-7,11	Olomoucký	DP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje nerozpuštěných látek

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2014 (t/rok)	Kraj	Dílčí povodí
BVK Brno – Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-0010-0-00	310,1	3,68	Jihomoravský	DP Dyje
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-1040-0-00	150,6	-33,4	Vysočina	DP Dyje
MOVO Olomouc – Prostějov ČOV	Romže (Valová)	4-12-01-0600-0-00	43,9	12,3	Olomoucký	DP Moravy
TOMA Otrokovice – ČOV Otrokovice	Morava	4-13-01-0541-0-00	36,0	10,6	Zlínský	DP Moravy
OP Papírna Olšany	Morava	4-10-01-0510-0-00	26,3	7,79	Olomoucký	DP Moravy

Tabulka: Největší bodové zdroje rozpuštěných anorganických solí (RAS)

Znečišťovatel	Recipient	ČHP	Vypuštěné znečištění (t/rok)	Rozdíl oproti roku 2014 (t/rok)	Kraj	Dílčí povodí
BVK Brno – Modřice ČOV	Svratka	4-15-03-0010-0-00	21 204	-684	Jihomoravský	DP Dyje
Precheza Přerov	Bečva	4-11-02-0721-0-00	9 162	-210	Olomoucký	DP Moravy
Jaderná elektrárna Dukovany	Skryjský potok (do Jihlavy)	4-16-01-1040-0-00	8 707	-1 896	Vysočina	DP Dyje
MOVO Olomouc – Olomouc ČOV	Morava	4-10-03-1151-0-00	5 632	61	Olomoucký	DP Moravy
MOVO Olomouc – Prostějov ČOV	Romže (Valová)	4-12-01-0600-0-00	4 179	-62	Olomoucký	DP Moravy

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Ag - stříbro
AOX - adsorbovatelné organické halogeny
As - arsen
B - bor
Ba - baryum
Be - beryllium
BSK₅ - biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
Ca - vápník
Cd - kadmium
Celkový Cr (Cr celk.) - celkový chrom
CHSK_{Cr} - chemická spotřeba kyslíku dichromanem
Cl - chloridy
CLACAN - chloracetanilidy
Co - kobalt
Cu - měď
ČHMÚ - Český hydrometeorologický ústav
ČHP - číslo hydrologického pořadí
ČOV - čistírna odpadních vod
ČR - Česká republika
DEHP - di(2-ethylhexyl)ftalát
DOC - rozpuštěný organický uhlík
DP Dyje - dílčí povodí Dyje
DP Moravy - dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu
DUS (DUS-H) - hlavní profily sledované v rámci monitoringu „Nitrátové směrnice“
DUSV (DUS-V1,2,3,4) - vedlejší profily sledované v rámci monitoringu „Nitrátové směrnice“
EHS - Evropské hospodářské společenství
EO - ekvivalentní obyvatel
ES - Evropské společenství
EU - Evropská unie
Fe - železo
FNX - fenoxykyseliny
Hg - rtuť
HCH - hexachlorcyklohexan
K - draslík
Mg - hořčík
Mn - mangan
Mo - molybden
MS - mez stanovitelnosti použité analytické metody
MZe - Ministerstvo zemědělství ČR
MŽP - Ministerstvo životního prostředí ČR
N celk. - celkový dusík
NEK - norma environmentální kvality
NEK-NPK - norma environmentální kvality - nejvyšší přípustná koncentrace
NEK-RP - norma environmentální kvality - roční průměr
Ni - nikl
NL - nerozpuštěné látky
NO₃⁻ - dusičnany
N-NH₄ - amoniakální dusík

N-NO₃ - dusičnanový dusík
N-NO₂ - dusitanový dusík
NO - nezranitelná oblast
NV - nařízení vlády
O₂ - rozpuštěný kyslík
OCP - organické chlorované pesticidy
o.z. - odštěpný závod
P celkový - celkový fosfor
PAU - polycyklické aromatické uhlovodíky
Pb - olovo
PBDE - polybromované difenylethery
PCB - polychlorované bifenyly
PCE - 1,1,2,2-tetrachlorethen
pH - reakce vody
PM - Povodí Moravy, s.p.
P-PO₄ - fosforečnanový fosfor
RAS - rozpuštěné anorganické soli
RL - rozpuštěné látky
RPM - Rámcový program monitoringu
ř. km - říční kilometr
Sb - antimon
Se - selen
SI makrozoobentosu - saprobní index makrozoobentosu
Skupina OV - Skupina Ochrany vod Česko-slovenské Komise pro hraniční vody
SO₄ - sírany
SPA - stupeň povodňové aktivity
SR - Slovenská republika
TAZ - triaziny
TOC - celkový organický uhlík
TOL - těkavé organické látky
URON - deriváty kyseliny močové
V - vanad
VN - vodní nádrž
VÚ - vodní útvar (zde myšleno vodní útvar povrchových vod)
VÚV TGM, v.v.i. - Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.
Zn - zinek
ZO - zranitelná oblast
ZVHS - Zemědělská vodohospodářská správa

SEZNAM PŘÍLOH

MAPY	Mapa jakosti povrchové vody - grafické znázornění jakosti povrchové vody dle ČSN 75 7221 – celková třída
	Mapa jakosti povrchové vody - grafické znázornění jakosti povrchové vody dle ČSN 75 7221 – nejhorší z ukazatelů N-NH ₄ , N-NO ₃ a celkový fosfor
	Mapa jakosti povrchové vody - grafické znázornění jakosti povrchové vody dle ČSN 75 7221 – horší z ukazatelů BSK ₅ a CHSK _{Cr}
	Mapa profilů pro monitoring nitrátů – hlavní profily
	Mapa profilů pro monitoring nitrátů – vedlejší profily
	Mapa profilů pro monitoring nitrátů – hlavní a vedlejší profily
TABULKY	Vysvětlivky k tabulkovým přílohám
	Nejlepší a nejhorší sledované profily, dle ČSN 75 7221 a porovnání s limity NV č. 401/2015 Sb.
	Klasifikace profilů dle ČSN 75 7221 a porovnání s limity NV č. 401/2015 Sb. – základní ukazatele
	Klasifikace profilů dle ČSN 75 7221 a porovnání s limity NV č. 401/2015 Sb. – další ukazatele
	Klasifikace profilů dle ČSN 75 7221 a porovnání s limity NV č. 401/2015 Sb. – kovy
	Klasifikace profilů dle ČSN 75 7221 a porovnání s limity NV č. 401/2015 Sb. – specifické organické látky
	Klasifikace profilů dle ČSN 75 7221 a porovnání s limity NV č. 401/2015 Sb. – radiologické ukazatele
	Seznam profilů, na kterých probíhal v roce 2015 monitoring sedimentů
GRAFY	Klasifikace profilů dle ČSN 75 7221 a porovnání s limity NV č. 401/2015 Sb. – základní ukazatele
	Vývoj kvality vody v základních ukazatelích – podélné profily (časový vývoj kvality vody vybraných významných toků znázorněný v podélných profilech)
TEXTOVÉ PŘÍLOHY	Biologie vodárenských nádrží v roce 2015
	Biologie rekreačních nádrží v roce 2015