

Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5

**ZPRÁVA
O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD
V OBLASTI POVODÍ DOLNÍ VLTAVY
ZA OBDOBÍ 2008-2009**

Zpracoval: Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství

Vypracoval: Ing. Jan Bartáček, CSc., Ing. Kateřina Soukupová

Vedoucí oddělení
bilancí: Ing. Magdalena Tlapáková

Vedoucí útvaru: Ing. Michal Krátký

Ředitel sekce správy povodí: Ing. Tomáš Kendík

Generální ředitel: RNDr. Petr Kubala

Praha, září 2010

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST	5
Úvod.....	7
1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v oblasti povodí Dolní Vltavy	14
2 Jakost povrchové vody ve vodních tocích.....	21
2.1 Vltava	24
2.1.1 Jakost povrchové vody ve velkých vodních nádržích.....	25
2.2 Mastník.....	26
2.3 Kocába.....	27
2.4 Sázava.....	28
2.4.1 Želivka a vodárenská nádrž Švihov	29
2.4.1.1 Trnava.....	31
2.4.2 Blanice.....	31
2.5 Bakovský potok.....	33
Závěr.....	35
Seznam použitých podkladů.....	37
Seznam tabulek.....	39
Seznam grafů	41
TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST	43

Seznam použitých zkratk a symbolů

HV	oblast povodí Horní Vltavy
BE	oblast povodí Berounky
DV	oblast povodí Dolní Vltavy
AOX	adsorbovatelné organicky vázané halogeny
BSK₅	biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistírna odpadních vod
DMKP	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a vydatnosti pramenu
DOC	rozpuštěný organický uhlík
EDTA	kyselina ethylendiamintetraoctová
FKOLI	termotolerantní (dříve fekální) koliformní bakterie
chlorofyl	chlorofyl-a ethanolem
CHSK_{Cr}	chemická spotřeba kyslíku dichromanem
CHSK_{Mn}	chemická spotřeba kyslíku manganistanem
KOLI	koliformní bakterie
KTJ	kolonii tvořící jednotka
N	počet let, ve kterých byla nejvyšší hodnota průtoku 1x dosažena nebo překročena
P_a	dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí
P_M	dlouhodobá průměrná měsíční výška srážek na povodí
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PCB	polychlorované bifenylly
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok ve vodním toku
Q_M	dlouhodobý průměrný měsíční průtok ve vodním toku
RAS	rozpuštěné anorganické soli
SI	saprobní index
SPA	stupeň povodňové aktivity
TOC	celkový organický uhlík
VN	vodní nádrž

TEXTOVÁ ČÁST

Úvod

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí podle ustanovení § 54 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů [1], zajišťuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 3 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci [2] (dále jen „vyhláška o vodní bilanci“) sestavení vodohospodářské bilance v oblasti povodí.

Do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, podle ustanovení § 25 odst. 2 vodního zákona [1] náleží tři oblasti povodí – oblast povodí Horní Vltavy, oblast povodí Berounky a oblast povodí Dolní Vltavy. Vymezení jednotlivých oblastí povodí podle přirozených hydrologických a hydrogeologických hranic (Obr. č. 1) je upraveno vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí, ve znění pozdějších předpisů [3] (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“).

Oblasti povodí jsou podle ustanovení § 1 odst. 1 vyhlášky o oblastech povodí [3] souvislá území České republiky vymezená povodími a k nim přiřazenými hydrogeologickými rajony. Vymezení jednotlivých oblastí povodí je stanoveno v Příloze č. 1 vyhlášky o oblastech povodí [3].

Základní poslání a hlavní předměty činnosti Povodí Vltavy, státní podnik, stanovuje zákon č. 305/2000 Sb., o povodích [4] (dále jen „zákon o povodích“), zakládací listina, statut, vodní zákon [1] a další právní předpisy. Základním posláním podniku je:

- Výkon funkce správce povodí, správce významných a určených drobných vodních toků, provoz a údržba vodních děl ve vlastnictví státu, s nimiž má právo hospodařit.
- Výkon práva hospodařit s nemovitým a movitým majetkem, který je ve vlastnictví státu a je státnímu podniku svěřen k plnění jeho úkolů a k podnikatelské činnosti.
- Nakládání s vodami v rámci soustavy spravovaných vodních děl, s nimiž má právo hospodařit podle povolení vodoprávních úřadů a podle předchozích předpisů.
- Pořizování plánů oblastí povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.
- Vytváření předpokladů a podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání povrchových a podzemních vod, vodních toků a hmotného a nehmotného majetku pro povolené nebo oprávněné účely; se záměrem přispět k aktivní ochraně životního prostředí.
- Výkon dalších práv, povinností a svěřených činností.
- Vytváření odborné podpory činnosti vodoprávních úřadů vyjadřovací činností, poskytováním údajů a podkladů pro jejich rozhodování.

Na území v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších hydrologických povodích o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) pečoval Povodí Vltavy, státní podnik, o 4 877 km vodních toků (z toho významných je 4 761 km), 19 vodních děl první a druhé kategorie z hlediska technicko-bezpečnostního dozoru, 18 plavebních komor na Vltavské vodní cestě, 46 pohyblivých a 285 pevných jezů a 18 malých vodních elektráren.

Hlavními organizačními jednotkami Povodí Vltavy, státní podnik, jsou generální ředitelství a tři závody – závod Horní Vltava se sídlem v Českých Budějovicích, závod Berounka se sídlem v Plzni a závod Dolní Vltava se sídlem v Praze.

K zajišťování podkladů pro výkon veřejné správy podle vodního zákona [1], plánování v oblasti vod a poskytování informací veřejnosti slouží zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod v souladu s ustanovením § 21 vodního zákona [1]. Provádí se podle hydrologických povodí povrchových vod a hydrogeologických rajónů podzemních vod a zahrnuje mimo jiné vedení vodní bilance (ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1]) a zřízení, vedení a aktualizaci evidencí podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) vodního zákona [1]). Údaje, zahrnuté v těchto evidencích, jsou součástí Informačního systému veřejné správy - VODA (dále jen „ISVS VODA“).

V rámci zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod je podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) bod 4 vodního zákona [1] zřízena, vedena a aktualizována evidence odběrů povrchových a podzemních vod, vypouštění odpadních a důlních vod a akumulace povrchových vod ve vodních nádržích, a to v rozsahu údajů, na které se vztahuje ohlašovací povinnost pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1].

V roce 2009 bylo podle výše uvedeného evidováno:

- V oblasti povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 776 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 484 odběrů podzemních vod, 65 odběrů povrchových vod, 507 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 43 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích a dva převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V oblasti povodí Berounky z celkového počtu 1 637 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 435 odběrů podzemních vod, 63 odběrů povrchových vod, 424 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 19 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 8 kontrolních profilech státní sítě a ve 13 kontrolních profilech vložených.
- V oblasti povodí Dolní Vltavy z celkového počtu 1 493 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 401 odběrů podzemních vod, 70 odběrů povrchových vod, 417 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 16 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 7 kontrolních profilech státní sítě a ve 3 kontrolních profilech vložených.

Podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) bod 3 vodního zákona [1] je zřízena, vedena a aktualizována také evidence jakosti povrchových vod ve vodních tocích, a to v rozsahu údajů charakteristických hodnot ukazatelů jakosti povrchové vody, vypočtených

z naměřených hodnot. Součástí evidence jakosti povrchových vod jsou údaje z reprezentativních profilů, z profilů pro měření radioaktivity, ze zonačních profilů vodních nádrží a z profilů vložených pro potřeby správce povodí.

V roce 2009 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V oblasti povodí Horní Vltavy 85 reprezentativních profilů, 8 profilů pro měření radioaktivity, 78 vložených profilů a 257 zonačních profilů u 16 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 88 vodních toků.
- V oblasti povodí Berounky 60 reprezentativních profilů, 14 profilů pro měření radioaktivity, 70 vložených profilů a 294 zonační profily u 14 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 70 vodních toků.
- V oblasti povodí Dolní Vltavy 59 reprezentativních profilů, 8 profilů pro měření radioaktivity, 37 vložených profilů a 389 zonačních profilů u 7 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 52 vodních toků.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje za rok 2009 byly uloženy na Vodohospodářský informační portál, internetová adresa <http://www.voda.gov.cz>, nabídka „Evidence ISVS“, kde na záložce „Odběry a vypouštění“ jsou umístěny údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]), na záložce „Množství a jakost vody“ jsou údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Součástí zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod je podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1] rovněž vedení vodní bilance. Vodní bilance sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob povodí, území nebo vodního útvaru za daný časový interval a sestavuje ji Český hydrometeorologický ústav. Vodohospodářská bilance porovnává požadavky na odběry povrchové a podzemní vody a vypouštění odpadních vod s využitelnou kapacitou vodních zdrojů z hledisek množství a jakosti vody a jejich ekologického stavu (ustanovení § 22 odst. 1 vodního zákona [1]) a sestavují ji správci povodí.

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2009 je sestavena Povodím Vltavy, státní podnik, v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [2] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [6] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2009 obsahuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 vyhlášky o vodní bilanci [2]:

- a) ohlašované údaje,
- b) hodnocení množství povrchových vod,

- c) hodnocení jakosti povrchových vod,
- d) hodnocení množství podzemních vod,
- e) hodnocení jakosti podzemních vod.

Podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2009 jsou ohlašované údaje pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] (rozsah a způsob ohlašování je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2]) a výstupy hydrologické bilance za rok 2009 předané Českým hydrometeorologickým ústavem podle ustanovení § 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2]. Tyto výstupy zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech a hodnoty přírodních zdrojů, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v příslušných kapitolách zprávy.

Výstupem vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2009 je:

1. Pro oblast povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy za období 2008–2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).

2. Pro oblast povodí Berounky

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Berounky za rok 2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2008–2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Berounky za rok 2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).

3. Pro oblast povodí Dolní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2008–2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2009”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Berounky za rok 2009” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2009 pro jednotlivá hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [6] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa www.pvl.cz, v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v oblasti povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2008-2009 je zpracováno jak pro kmenový vodní tok celého povodí – Vltavu (od VN Orlík po ústí do Labe), tak i pro dalších 7 největších vodních toků v oblasti povodí. Pro hodnocení byla využita ČSN 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“ [9] a imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10]. Výsledky jsou souhrnně uvedeny v 33 tabulkách a 48 grafech. Hodnocen je i vývoj jakosti vody ve sledovaných vodních tocích v posledních letech. Při zpracování této zprávy byly využity i zprávy o jakost povrchových vod, každoročně zpracovávané jednotlivými závody státního podniku pro území své působnosti v dílčích povodích Vltavy [11] a souhrnná zpráva za předcházející časové období [12].

Výstupy vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2009 se využijí zejména:

- při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1]),
- při rozhodování a dalších opatřeních vodoprávních úřadů i jiných správních úřadů (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1], ustanovení § 21 odst. 6 vodního zákona [1]),
- při plánování v oblasti vod (ustanovení § 25 vodního zákona [1]). V souladu s ustanovením § 10 odst. 1 písm. c) bod 2 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod [13] jsou do přípravných prací pro plány oblastí povodí mezi jinými podklady zahrnuty i údaje a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona [1].

Podle vodního zákona zanikla dnem 1. ledna 2008 platnost povolení k odběru povrchových a podzemních vod (s výjimkou povolení k odběru podzemních vod ze zdrojů určených pro individuální zásobování domácností pitnou vodou) a platnost povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních, která nabyla právní moci do 31. prosince 2001. Vzhledem k tomu, že takových povolení byla celá řada, došlo k vydání velkého množství nových povolení k nakládání s vodami a to tak, aby jejich povolené limity odpovídaly skutečnosti. Některá povolení k nakládání s vodami však byla na základě žádosti oprávněného pouze prodloužena. Nově vydaná nakládání s vodami, zohledňující skutečné potřeby oprávněného, tak ovlivnila vodohospodářskou bilanci současného stavu a proto byly v roce 2009 dokončeny práce na sestavení vodohospodářské bilance současného stavu v oblastech povodí Horní Vltavy [14],[15] Berounky [16],[17] a Dolní Vltavy [18],[19] varianta hodnocení podle platných rozhodnutí. Nové hodnocení současného stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod podle platných rozhodnutí bylo provedeno na základě smluv o dílo, uzavřených s Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka, v.v.i. V rámci vyjadřovací činnosti správce povodí i správce vodního toku je

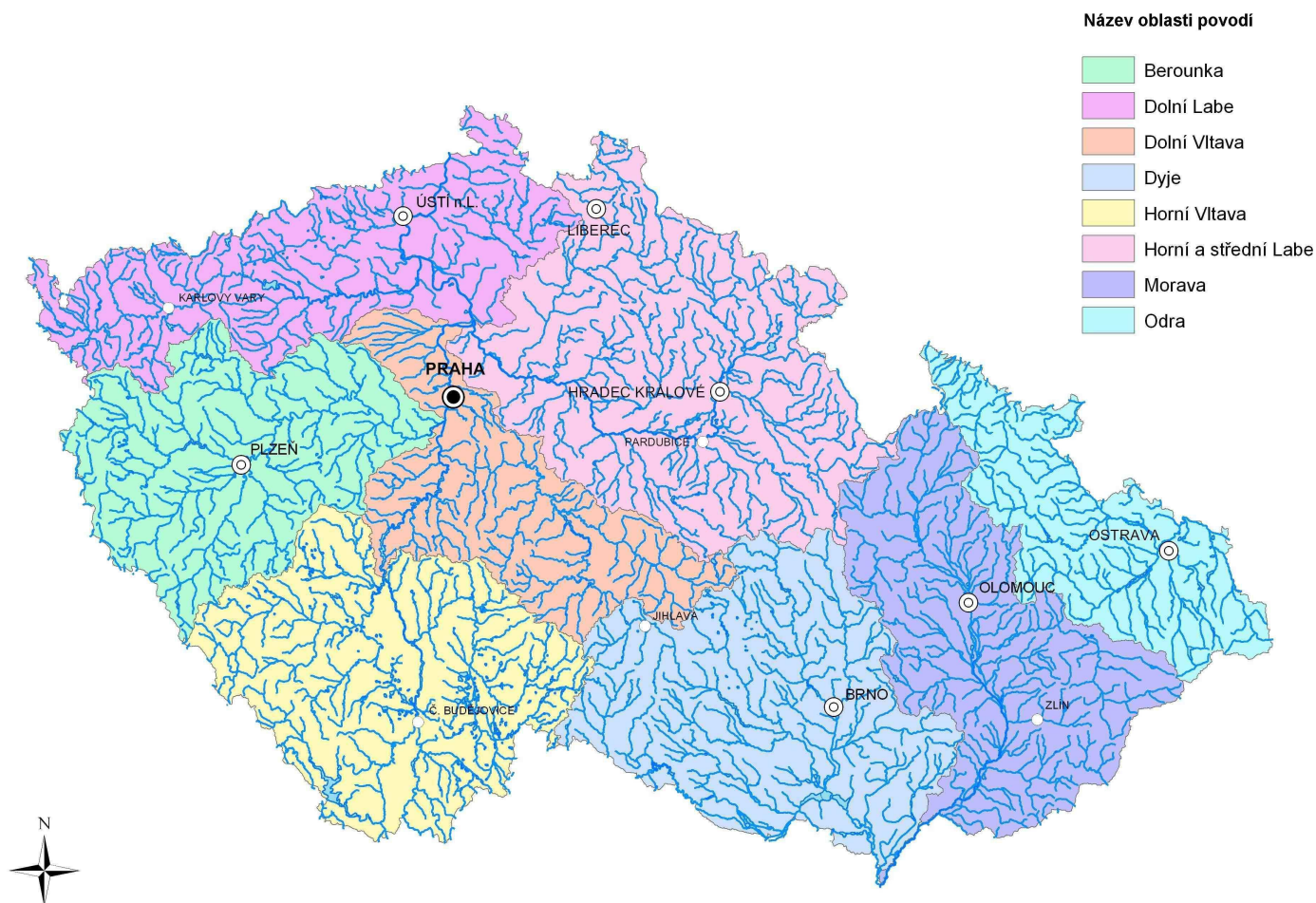
tak možno zejména při povolování výše limitů odběrů povrchové vody reagovat na vývoj a změny v příslušné oblasti povodí.

V roce 2009 pokračovalo ve všech třech oblastech povodí sledování jakosti povrchových vod podle programů provozního monitoringu povrchových vod pro období 2007-2012, a to tak, aby celý systém monitoringu byl v souladu s požadavky nově zavedenými Rámcovou směrnicí pro vodní politiku 2000/60/ES [8]. Na základě pověření Ministerstva zemědělství začal státní podnik Povodí Vltavy v roce 2009 sledovat jakost povrchových vod také v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS (tzv. Nitrátové směrnice) [20].

.

Obr. č. 1

Vymezení oblastí povodí



1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v oblasti povodí Dolní Vltavy

Rok 2008

Podkladem pro zpracování hydrologické situace v oblasti povodí Dolní Vltavy je „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2008“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v srpnu 2008 **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** (dále jen „Hydrologická bilance“), zejména pak kapitola 2.4 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2008“. Vyhodnocení a výsledky této hydrologické bilance jsou podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v oblastech povodí v souladu s ustanovením § 22 odst. 2 vodního zákona [1], vyhláškou o vodní bilanci [2] a v souladu s metodickým pokynem o bilanci [6].

Hydrologická situace v oblasti povodí Dolní Vltavy je rozdělena na hodnocení ve třech dílčích povodích – v povodí dolního a středního toku Vltavy, v povodí Sázavy a v povodí Želivky.

Srážkové poměry

Průměrná roční výška srážek **v povodí středního a dolního toku Vltavy** v roce 2008 byla 539 mm, což představuje 100 % normálu (P_a - dlouhodobého průměrného ročního úhrnu srážek). Rok 2008 na tomto území byl tedy srážkově normální, na rozdíl od celé České republiky, kdy roční výška srážek byla 755 mm. Měsíční úhrny srážek byly vzhledem k normálům většinou vyrovnané. Srážkově extrémně podnormální byl duben (8 % dlouhodobého měsíčního průměru). Silně nadnormální byl leden (202 % dlouhodobého měsíčního průměru) a nadnormální bylo i září (189 % dlouhodobého měsíčního průměru). Nejvyšší denní úhrn srážek 51 mm byl zaznamenán dne 6. 9. 2008 na stanici Nedrahovice-Rudolec na Sedlčansku.

Průměrný roční úhrn srážek **v povodí Sázavy** byl 834 mm, což představuje 125 % normálu. Rok hodnotíme na tomto území jako srážkově silně nadnormální. Srážkově extrémně podnormální byl duben (jen 7 % dlouhodobého měsíčního průměru), naopak nadnormální leden (157 % dlouhodobého měsíčního průměru) a listopad (187 % dlouhodobého měsíčního průměru). Silně nadnormální bylo září (239 % dlouhodobého měsíčního průměru). Nejvyšší denní úhrn srážek 40 mm byl zaznamenán dne 6. 6. 2008 na stanici Kozmice v okrese Benešov.

V povodí Želivky byl průměrný roční úhrn srážek 752 mm, což představuje 112 % normálu. Rok hodnotíme na tomto území jako srážkově nadnormální. Srážkově extrémně podnormální byl opět měsíc duben (7 % dlouhodobého měsíčního průměru) a nadnormální leden (165 % dlouhodobého měsíčního průměru), silně nadnormální byly měsíce září (257 % dlouhodobého měsíčního průměru) a listopad (212 % dlouhodobého měsíčního průměru). Nejvyšší denní úhrn srážek 35 mm byl zaznamenán dne 20. 3. 2008 na stanici Dolní Kralovice na Benešovsku.

Sněhová pokrývka

V povodí středního a dolního toku Vltavy bylo nejvíce sněhu naměřeno dne 27. 1. 2008 na stanici Říčany u Prahy, a to 38 cm s vodní hodnotou 33 mm. Nejdéle 46 dnů trvala sněhová

pokrývka na stanici Střeziměř na Voticku. Průměr maxim výšky sněhu dosahoval v povodí 24 cm a sněhová pokrývka ležela v průměru 15 dnů.

V povodí Sázavy bylo nejvíce sněhu zjištěno dne 27. a 28. 1. 2008 na stanici Ledečko v okrese Kutná Hora a to 42 cm. Nejdéle 62 dnů trvala sněhová pokrývka na stanici Příbyslav. Nejvyšší vodní hodnota sněhu 51 mm byla naměřena koncem ledna na stanici Horní Krupá na Havlíčkovobrodsku. Průměr maxim výšky sněhu dosahoval v povodí 29 cm a sněhová pokrývka zde trvala v průměru 38 dnů.

V povodí Želivky bylo nejvíce sněhu naměřeno dne 28. 1. 2008 na stanici Košetice v okrese Kutná Hora a to 42 cm. Nejdéle 61 dnů ležela sněhová pokrývka na stanicích Božejov (okres Pelhřimov) a Šimanov (okres Jihlava). Nejvyšší vodní hodnota sněhu byla naměřena koncem ledna na stanici Humpolec a to 44 m. Průměr maxim výšky sněhu dosahoval v povodí 36 cm a sněhová pokrývka zde trvala v průměru 43 dnů.

Teplotní poměry

Průměrná roční teplota vzduchu **v povodí středního a dolního toku Vltavy** v roce 2008 byla + 10,5 °C, což představuje odchylku od normálu + 1,7 °C. Rok 2008 hodnotíme jako teplotně extrémně nadnormální. Teplotně nadnormálních bylo prvních osm měsíců, nejvíce leden (odchylka od normálu + 6,0 °C), podnormální bylo pouze období od září (odchylka od normálu – 1,4 °C) do listopadu (odchylka od normálu – 1,1 °C).

Rok 2008 i měsíc leden byly podle Prahy - Klementina nejteplejšími za celou dobu měření teploty od roku 1775. Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla naměřena 16. 7. 2008 na stanici Nedrahovice-Rudolec na Sedlčansku a to + 37,9 °C. Nejnižší minimální teplota vzduchu – 15,1 °C byla naměřena 25. 1. 2008 na téže stanici.

V povodí Sázavy byla průměrná roční teplota vzduchu 9,0 °C, což představuje odchylku od normálu + 1,5 °C. Rok hodnotíme jako teplotně extrémně nadnormální. Také v tomto povodí bylo teplotně nadnormálních prvních osm měsíců v roce, nejvíce leden (odchylka od normálu + 6,0 °C). Podnormální byly pouze období září (odchylka od normálu – 1,6 °C) až listopad (odchylka od normálu – 1,6 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu + 36,0 °C byla naměřena dne 16. 7. 2008 na stanici Netvořice (okres Benešov). Nejnižší minimální teplota vzduchu – 12,2 °C byla naměřena 26. 1. 2008 na téže stanici.

Také **v povodí Želivky** hodnotíme rok 2008 jako teplotně extrémně nadnormální. Průměrná roční teplota vzduchu dosáhla + 8,6 °C, což představuje odchylku od normálu + 1,3 °C. Také zde bylo teplotně nadnormálních prvních osm měsíců roku, nejvíce leden (odchylka od normálu + 5,5 °C). Podnormální byly opět měsíce září (odchylka od normálu – 1,7 °C) až listopad (odchylka od normálu – 1,7 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu + 35,3 °C byla naměřena dne 16. 7. 2008 na stanici Hulice v okrese Benešov. Nejnižší minimální teplota vzduchu – 12,5 °C byla naměřena dne 26. 1. 2008 na stanici Košetice v okrese Kutná Hora.

Odtokové poměry

V povodí středního a dolního toku Vltavy dosáhl průměrný průtok v roce 2008 cca 77 % dlouhodobého průměrného ročního průtoku Q_a . Vodním měsícem byl na hlavním toku prosinec, kulminace začátkem měsíce dosáhla velikosti menší než půlleté vody. Minimální průtoky byly zaznamenány v květnu s rozmezím mezi Q_{300d} až Q_{330d} .

Přítoky ve středním Povltaví byly z hlediska ročních průměrů podnormální – Brzina (71 % Q_a), Mastník (94 % Q_a) a Kocába jen (44 % Q_a - dlouhodobého průměrného ročního průtoku Q_a (1931-80)). Kulminace se na těchto třech přítocích pohybovaly pod půlletou vodou. Na Brzině proběhly koncem prosince, na Mastníku koncem srpna a na Kocábě začátkem března. Minima byla na přítocích střední Vltavy v červnu až srpnu, $Q_{\min} = Q_{364d}$. Přítoky významného vodního toku Vltavy v Praze Kunratický potok, Dobřejovický potok a Rokytka, měly $Q_{ra(2008)}$ podprůměrné v rozmezí 61 % až 87 % Q_a (1931-80). Jediný Botič byl lehce nadprůměrný se 105 % Q_a .

Významná povodeň proběhla na Botiči (N = 20–50 let) a na Rokytce (N = 20 let) 19. 8. 2008 z přívalového deště. Na Kunratickém potoce a Dobřejovickém potoce byla zaznamenána začátkem září jen půl až jednoletá voda. Minima v letních měsících se nacházela v intervalu Q_{355d} a Q_{364d} , jen na Rokytce bylo minimum Q_{330d} . Nejvodnější měsícem byl únor, ale roční kulminace proběhla v srpnu. Byla nízká s menší než půlletou vodou. Nejsušším měsícem se stalo září s minimem mezi Q_{355d} a Q_{364d} .

Povodí Sázavy lze z hlediska vodnosti označit za podprůměrné, průtoky na horním toku dosahovaly cca 90 % dlouhodobého průměrného průtoku a na dolním toku pouze 70 %. Kulminační průtok se vyskytl v březnu a byl menší než 1/2letá voda. Nejméně vodnými měsíci byly srpen a září, kdy byl naměřen minimální průtok, který odpovídal přibližně Q_{364d} . Celkově bylo průtočné množství vody v řece Sázavě pod Želivkou významně ovlivněno vodním dílem Švihov.

Na **významném vodním toku Želivce** dosáhl průměrný roční průtok podnormální hodnoty a to 80 % dlouhodobého průměrného průtoku Q_a . Kulminace bylo dosaženo v dubnu a byla menší než 1/2letá voda. Minimální průtok byl naměřen v měsíci srpnu a byl menší než Q_{355d} . Na většině přítocích průměrné roční průtoky nedosahovaly dlouhodobého průměrného průtoku.

Podzemní vody

Hydrologická situace podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy je hodnocena ve dvou dílčích povodích – v povodí dolního toku Vltavy a v povodí Sázavy. Od roku 2008 se změnil způsob hodnocení stavu podzemních vod. Úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a vydatnosti pramenů se nově přiřazují na dlouhodobou měsíční křivku překročení (DMKP), která je spočítána z období 1971 - 2000. Hodnota menší 50 % překročení značí stav nadnormální, větší než 50 % značí stav podnormální, hodnota nad hranicí 85 % značí stav sucha. V mělkém oběhu podzemních vod **v povodí dolního toku Vltavy** byla v lednu v průměru dosažena podnormální úroveň hladiny podzemní vody (61 % DMKP). Poté nastal mírný vzestup hladiny na úroveň blízkou normálu v únoru (52 % DMKP) a zároveň bylo dosaženo ročního maxima. Následoval pokles hladiny na roční minimum v červenci (70 % DMKP) Srpen charakterizoval setrvalý stav. Od září do prosince docházelo k vzestupu hladin na úroveň blízkou normálu (52 % DMKP).

U pramenů v povodí dolního toku Vltavy byla v lednu v průměru dosažena podnormální vydatnost (62 % DMKP). Pak nastal vzestup vydatností do března na roční maximum (68 % DMKP). Od března do srpna se vydatnosti zmenšovaly až na minimum (80 % DMKP). Poté nastoupil mírný vzestup vydatností do listopadu (66 % DMKP) a nakonec pokles v prosinci na úroveň 73 % DMKP.

V povodí Sázavy byla v lednu v průměru dosažena podnormální úroveň hladin podzemních vod (58 % DMKP). Následoval vzestup hladin na nadnormální úroveň v únoru

(23 % DMKP), kdy bylo dosaženo maxima. Do měsíce srpna docházelo k poklesu hladin až na úroveň sucha (86 % DMKP). Zároveň bylo dosaženo minima. Poté pokračoval vzestup hladin do prosince na nadnormální úroveň 23 % DMKP.

U pramenů v povodí Sázavy byla v lednu v průměru dosažena podnormální vydatnost (60 % DMKP). Vydatnosti vzrůstaly do března na nadnormální úroveň a současně maximum (39 % DMKP). Od března do srpna následoval pokles vydatností na úroveň sucha (86 % DMKP). Při tom bylo dosaženo minima. V poslední třetině roku vydatnosti vzrůstaly až na nadnormální úroveň v prosinci (42 % DMKP).

Rok 2009

Pro zpracování této kapitoly byla využita „Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie v březnu 2010 [23], „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2009“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v srpnu 2010 [24], zejména pak kapitola 2.4 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2009“ a „Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy“, kterou zpracoval Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink [25]. Tyto zprávy jsou jedním z podkladů pro sestavení vodohospodářské bilance v jednotlivých oblastech povodí, a to v souladu s ustanovením § 22 odst. 2 vodního zákona [1], vyhláškou o vodní bilanci [2] a v souladu s metodickým pokynem o bilanci [6].

Srážkové poměry

Rok 2009 byl z hlediska srážkových úhrnů hodnocen jako mírně nadnormální, a to zejména díky srážkově bohatému období od května do července a také v únoru a březnu (161-191 % dlouhodobého normálu P_a). Naopak podnormální byl leden a duben (58-50 % P_M), nejsušším měsícem byl srpen (43 % P_M). Roční srážková výška činila 744 mm, což je 110 % dlouhodobého srážkového normálu P_a .

V oblasti povodí Dolní Vltavy byl průměrný roční úhrn srážek 585 mm, což odpovídá 106 % dlouhodobého normálu P_a . Z průměru (P_M - dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek) vybočily srážkově bohaté měsíce květen (151 % P_M) a prosinec (197 % P_M), srážkově podnormální byl srpen (46 % P_M) a září (42 % P_M). Průměrný roční úhrn srážek v povodí Sázavy byl 742 mm, což představuje 113 % normálu P_a . Silně nadnormální byl únor (202 % P_M) a březen (177 % P_M), naopak srážkově silně podnormální byl duben (39 % P_M) a září (34 % P_M).

Nejvyšší denní úhrn srážek byl naměřen 2. srpna na stanici Nedrahovice-Rudolec, a to 75 mm a ve stanici Hulice bylo 2. srpna naměřeno 73 mm.

Sněhové zásoby

Zásoby vody akumulované ve sněhové pokrývce byly v roce 2009 na většině sledovaných povodí průměrné, místy až nadprůměrné.

Počátek roku 2009 se vyznačoval postupným nárůstem sněhových zásob, který vyvrcholil na přelomu února a března, kdy byly zaznamenány vůbec nejvyšší hodnoty akumulace vody ve sněhové pokrývce v roce 2009. Během března docházelo k poměrně rychlému odtávání

sněhových zásob. K poslednímu přechodnému nárůstu sněhových zásob na jaře 2009 došlo na konci března. V následujícím období vodní zásoby sněhové pokrývky ve všech sledovaných povodích poměrně rychle odtávaly. Na podzim 2009 první sníh napadl už na konci druhé říjnové dekády, ale oteplení na konci října způsobilo rychlé odtávání. Během teplého listopadu se sníh téměř nevyskytoval, a tak se sněhová pokrývka znovu začala vytvářet až v druhé prosincové dekádě. Opětovné oteplení na konci prosince znamenalo výraznou redukci zásob sněhu v nižších a středních polohách.

V oblasti povodí Dolní Vltavy dosahoval průměr maxim výšky sněhové pokrývky 14 cm a doba trvání v průměru 43 dny. Nejvyšší vodní hodnota sněhu byla 2. března na stanici Příbyslav, a to 120 mm.

Na stanici Střeziměř trvala sněhová pokrývka 94 dny a nejvyšší vodní hodnota sněhu zde byla 2. března, a to 68 mm.

V povodí Sázavy průměr maximální výšky sněhu dosahoval 37 cm a sněhová pokrývka zde trvala v průměru 69 dnů. Na stanici Šimánov trvala sněhová pokrývka 93 dny a nejvyšší vodní hodnota sněhu zde byla 24. února, a to 70 mm.

Teplotní poměry

Teplotně byl rok 2009 nadprůměrný. Se svou průměrnou teplotou 8,4 °C přesáhl hodnotu dlouhodobého teplotního normálu o celkem 0,9 °C. Přesto byl rok 2009 o 0,5 °C chladnější než rok 2008 a o 0,7 °C chladnější než rok 2007. Od roku 2000 šlo o pátý nejteplejší rok na území České republiky.

Tři kalendářní měsíce roku 2009 (leden, červen a říjen) byly chladnější než jejich dlouhodobý normál. Absolutně nejchladnějším měsícem byl leden s teplotou -4,0 °C. Naopak výrazně teplejší než dlouhodobý normál byl duben, teplotně nadnormální byly také měsíce březen, květen, červenec, srpen, září a listopad, nejteplejším měsícem byl srpen s průměrnou teplotou 18,4 °C.

Průměrná roční teplota vzduchu v povodí dolního toku Vltavy v roce 2009 byla 9,9 °C, což představuje odchylku od normálu +1,0 °C. Teplotně podnormální byl pouze leden (-1,9 °C), naopak mimořádně nadnormální byl duben (+4,8 °C), listopad (+3,2 °C), nadnormální září (+2,2 °C) a srpen (+2,1 °C).

V povodí Sázavy byla průměrná roční teplota vzduchu 8,3 °C, což činí odchylku od normálu +0,9 °C. Podnormální byl opět jen leden (-2,1 °C). Mimořádně nadnormální byl duben (+4,8 °C), silně nadnormální listopad (+2,9 °C), nadnormální srpen a září (+1,9 °C).

Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla naměřena 23. srpna 2009.

Odtokové poměry

Rok 2009 lze z hlediska odtokové situace charakterizovat jako průměrný, s významnou povodňovou situací na přelomu června a července. Průměrné roční průtoky se převážně pohybovaly mezi 70 až 130 % dlouhodobých ročních průměrů (Q_a).

V povodí dolního toku Vltavy byly odtokové poměry na průměrné úrovni 110% dlouhodobého průtoku Q_a . Nadprůměrné průtoky byly na přítocích jako Brzina, Mastník, Kocába (140 % Q_a), potoky v Praze měly průtoky průměrné (75 až 99 % Q_a), Bakovský potok byl na dolním úseku mimořádně podprůměrný (32 % Q_a).

V celém povodí byl nejvodnějším měsícem březen. Na hlavním vodním toku Vltavě se průtoky pohybovaly mezi Q_{300d} až Q_{355d} , s minimem v lednu (ovlivněno manipulací na Vltavské kaskádě). Průtoky na přítocích Vltavy byly až okolo Q_{364d} , s minimem od srpna do října.

Povodí Sázavy lze z hlediska vodnosti označit za nadprůměrné, průtoky dosahovaly cca 130 % dlouhodobého průměru. Nejvyšší průtoky byly naměřeny v březnu a naopak nejméně vodné bylo září, kdy byl naměřen minimální průtok (přibližně Q_{330d}). Celkově bylo průtočné množství vody v Sázavě pod Želivkou ovlivněno manipulací na vodním díle Švihov. Průtoky na Želivce dosahovaly cca 117 % Q_a .

Povodně

Rok 2009 byl význačný především sérií letních povodní z přívalových dešťů. Nezanedbatelná byla i rekordně dlouhá dubnová fáze tání sněhových zásob s kolísáním hladin horských toků podle denního chodu teplot. Tato skutečnost, podpořena případnými srážkami se projevila v prvních měsících roku mírnými vzestupy hladin některých toků v povodí. Vzestupy hladin byly urychleny v následujícím období dešťovými srážkami, které spadly zejména v oblasti Českomoravské vrchoviny, v jejichž důsledku byl dosažen 2. SPA. Uplynulý rok však přinesl i měsíce, kdy nebyly dosaženy SPA vůbec, to platí beze zbytku o září a jen ojediněle byly v květnu, říjnu a listopadu dosaženy 1. SPA. Avšak na přelomu června a července 2009 se v oblasti střední Evropy a jejího okolí vyskytovaly velmi příhodné podmínky pro tvorbu konvektivních procesů, které byly na území ČR zaznamenávány po dobu dvou týdnů. Intenzivní bouřková činnost místy doprovázená prudkými lijáky způsobila na některých místech našeho území přívalové povodně. Všechna významná vodní díla měla před začátkem povodňového období (29.6.2009) vymezené ochranné objemy volné. U většiny vodních děl tak došlo k pozitivnímu ovlivnění průběhu povodní v toku pod dílem, neboť povodňové průtoky byly zachyceny nebo retenčním účinkem nádrže výrazně sníženy.

Z vodních děl ve správě závodu Dolní Vltava byla povodní zasažena především vodní díla Vltavské kaskády. Na všech vodních dílech Vltavské kaskády v průběhu povodně probíhala manipulace ve vzájemné součinnosti tak, aby byl maximální měrou využit volný objem v nádržích k transformaci povodňových přítoků. Největší vliv měla vodní díla Lipno I. a Orlík, která mají vyčleněn významný retenční objem. Na dolním toku Vltavy nedošlo k překročení limitů pro vyhlášení 2. SPA a také k žádnému povodňovému ohrožení. Vltava na dolním toku v profilu Praha Malá Chuchle kulminovala 2.7.2009 pod hodnotou $800 \text{ m}^3/\text{s}$, tj. méně než Q_1 . Situace na tocích ve správě závodu Dolní Vltava nevyžadovala žádné výrazné zabezpečovací práce s výjimkou uzavření protipovodňových uzávěrů Smíchov, Čertovka a Vraňany.

Povodí Sázavy nebylo při výše uvedené povodni prakticky zasaženo. Výjimku tvoří krátkodobé dosažení 2. SPA ve stanici Mírovka (Šlapanka) dne 30.6., Červená Řečice (Trnava) dne 2.7. a Louňovice (Vlašimská Blanice). Zaznamenán byl zvýšený přítok také do nádrže Švihov na Želivce. Ostatní vodní díla nebyla povodňovou situací zasažena tak, aby se významnějším způsobem projevila jejich vliv na průběh povodně. Hydrologicky se hodnoty pohybovaly v rozmezí Q_{30d} až Q_1 .

Podzemní vody

Na počátku roku 2009 v rámci území České republiky se úrovně hladin v mělkém oběhu podzemních vod a vydatnosti pramenů pohybovaly pod dlouhodobými měsíčními normály z důvodu nízkých teplot a minimálních srážek. Po nárůstu teplot a srážek ke konci ledna a v průběhu února a března začaly hladiny v mělkých zvodní a vydatnosti pramenů postupně stoupat, až koncem března bylo dosaženo ročních maxim (tzv. jarní maxima). Teplotně nadprůměrný duben s nedostatkem srážek a přibývajícím evapotranspirací přispěly k nepříznivému vývoji podzemních vod, kdy došlo k postupnému poklesu, příp. ke stagnaci sledovaných hodnot ve většině objektů hlásné sítě, a to až do konce září či počátku října. Jediný výraznější nárůst způsobený významným srážkovým obdobím poslední červnové dekády byl zaznamenán začátkem července. Končící vegetační období a nadnormální srážky ve druhé říjnové dekádě opět zahájily dotaci podzemních vod. Poté už hladiny i vydatnosti stoupaly až do konce roku, kdy byly hladiny mělkých zvodní srovnatelné s dlouhodobými průměry, vydatnosti pramenů byly naopak převážně podprůměrné.

V mělkém oběhu podzemních vod v povodí dolního toku Vltavy byla úroveň hladin a vydatnosti pramenů srovnatelná se situací v celé České republice. V lednu byly dosaženy podnormální úrovně hladin a zároveň minimum (69 % dlouhodobé měsíční křivky překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu - DMKP). Dále nastal vzestup hladiny na úroveň blízkou normálu v březnu (54 % DMKP), pokles hladiny v červnu (55 % DMKP), vzestup hladiny na nadnormální úroveň a zároveň maximum v červenci (38 % DMKP), pokles hladiny na úroveň blízkou normálu v září (48 % DMKP) a slabý vzestup hladiny do prosince na úroveň 56 % DMKP. U pramenů byla v lednu v průměru dosažena vydatnost pod úrovní sucha a zároveň minima (88 % DMKP). Následoval vzestup vydatnosti na podnormální úroveň a zároveň maximum do března (65 % DMKP). Od března do května došlo opět k poklesu vydatnosti pod úroveň sucha (93 % DMKP), poté vzestup vydatnosti na podnormální úroveň do července (78 % DMKP) a pokles na úroveň sucha v prosinci (86 % DMKP).

V mělkém oběhu podzemních vod v povodí Sázavy byla v lednu v průměru zjištěna podnormální úroveň hladiny (82 % DMKP). Následoval vzestup hladin na nadnormální úroveň v březnu (26 % DMKP), kdy bylo dosaženo maxima. Do měsíce května docházelo k poklesu hladin na podnormální úroveň (73 % DMKP). V červenci hladiny stouply na nadnormální úroveň (29 % DMKP), aby v září klesly na úroveň blízkou normálu (55 % DMKP). Do konce roku pak hladiny stoupaly až na 39 % DMKP v prosinci. U pramenů v povodí Sázavy byla v lednu a v únoru vydatnost pod úrovní sucha (87, resp. 88 % DMKP). V dubnu následoval vzestup vydatnosti na úroveň blízkou normálu (55 % DMKP) a pokles vydatnosti na podnormální úroveň v červnu (79 % DMKP). V červenci došlo opět ke vzestupu na úroveň blízkou normálu (49 % DMKP). V listopadu se vydatnost pohybovala na úrovni 47 % DMKP a v prosinci vzrostla opět na nadnormální úroveň (42 % DMKP).

2 Jakost povrchové vody ve vodních tocích

Sledování jakosti povrchové vody ve vodních tocích v povodí Vltavy je ve státním podniku Povodí Vltavy věnována velká pozornost a bylo tomu tak i v minulosti u jeho organizačních předchůdců (dokladem je skutečnost, že první ucelenější informace o jakosti vody máme již ze šedesátých let 20. století, i když pouze u několika málo ukazatelů). Vlastní odběry vzorků povrchové vody a provádění jejich analýz zajišťují tři podnikové vodohospodářské laboratoře (České Budějovice, Praha, Plzeň), příslušně akreditované podle platných požadavků, přičemž seznam odběrových profilů s rozsahem sledovaných ukazatelů jakosti vody je určován každoročně aktualizovanými Programy monitoringu, zpracovávanými útvarem povrchových a podzemních vod generálního ředitelství ve spolupráci s příslušnými provozními středisky jednotlivých závodů státního podniku. Vzorky vody z vodních toků jsou odebírány ve sledovaných profilech obvykle s četností 1x měsíčně. Souhrnné hodnocení jakosti vody se provádí v převážné většině případů z 24 výsledků rozborů za sledované dvouletí. K matematickému zpracování dat je jednotně využíván počítačový systém od firmy Hydrosoft Veleslavín s.r.o., Praha, pod označením ASW Jakost.

Vyhodnocování jakosti povrchové vody se vždy uskutečňuje jednak podle platného nařízení vlády (nyní č. 61/2003 Sb. ve znění nařízení vlády č. 229/2007 Sb. [10]), jednak podle ČSN 75 7221 "Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" z října 1998 [9], která platí pro jednotné určení třídy jakosti tekoucích povrchových vod. Hodnoceny jsou zejména následující ukazatele jakosti vody:

- ukazatele kyslíkového režimu
 - rozpuštěný kyslík
 - biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
 - chemická spotřeba kyslíku manganistanem
 - chemická spotřeba kyslíku dichromanem
- základní chemické a fyzikální ukazatele
 - pH
 - teplota vody
 - rozpuštěné látky
 - nerozpuštěné látky
 - amoniakální dusík
 - dusičnanový dusík
 - celkový fosfor
- biologické a mikrobiologické ukazatele
 - saprobní index makrozoobentosu
 - termotolerantní koliformní bakterie

U většiny profilů jsou sledovány a hodnoceny i doplňující chemické ukazatele (např. celkový organický uhlík, chloridy, sírany, vápník, hořčík, železo, mangan aj.), v řadě případů i těžké kovy (chrom, nikl, měď, zinek, kadmium, rtuť, olovo, arsen), dále i adsorbovatelné organicky vázané halogeny, chlorofyl, polychlorované bifenyl, polycyklické aromatické uhlovodíky, chlorované i dusíkaté pesticidy, případně i další specifické organické sloučeniny

(např. huminové látky, mošusové látky, komplexotvorné látky, urony, ftaláty, chlorované fenoly). Ve vybraných profilech se pravidelně sledují i ukazatele radioaktivity.

Pro každý ukazatel jakosti vody (s výjimkou biologických ukazatelů, které se hodnotí zvlášť) se vyhodnocuje aritmetický průměr naměřených hodnot, medián, maximální a minimální hodnota, charakteristická hodnota ve smyslu článku 4.6 ČSN 75 7221 [9] (pro 24 a více naměřených hodnot jako C_{90} , což je hodnota ukazatele jakosti vody s pravděpodobností nepřekročení, resp. u rozpuštěného kyslíku překročení, 90 %), třída jakosti vody podle mezních hodnot uvedených v ČSN 75 7221 [9] a hodnota C_{90} (využívá se pro porovnání s imisními standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10]). Pokud u měřeného ukazatele jakosti vody nedosahuje koncentrace jeho laboratorní meze stanovitelnosti, pracuje se dále při statistických výpočtech s poloviční hodnotou této meze stanovitelnosti. Tento postup v zásadě nezpůsobuje problémy s prezentací získaných statistických dat v případech, kdy se v souboru naměřených dat hodnoty pod mezí stanovitelnosti vyskytují pouze ojediněle, jakmile však počet těchto hodnot přesáhne 50 % počtu hodnocených dat, je nutno získané výsledky hodnotit se zvýšenou pozorností.

Povrchové vody (tekoucí) se ve smyslu ČSN 75 7221 [9] zařazují podle jakosti vody do 5 tříd:

I – neznečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který nebyl významně ovlivněn lidskou činností a při kterém ukazatele jakosti vody nepřesahují hodnoty odpovídající běžnému přirozenému pozadí ve vodních tocích;

II – mírně znečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které umožňují existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému;

III – znečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které nemusí vytvořit podmínky pro existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému;

IV – silně znečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které vytvářejí podmínky umožňující existenci pouze nevyváženého ekosystému;

V – velmi silně znečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které vytvářejí podmínky umožňující existenci pouze silně nevyváženého ekosystému.

Při hydrobiologickém hodnocení jakosti vody se využívá speciální názvosloví podle úrovně eutrofizace [21]. Eutrofizací se rozumí růst obsahu minerálních živin (nutrientů), především sloučenin fosforu a dusíku, v povrchových vodách. Eutrofizace je doprovázena rozvojem fotosyntetizujících organismů (fytoplanktonu, obvykle sinic nebo řas) a projevuje se především ve stojatých vodách tvorbou vegetačního zbarvení nebo až vodního květu. Voda s minimálním množstvím živin se označuje jako ultraoligotrofní, se zvyšujícím se obsahem živin pak postupně jako voda oligotrofní, mesotrofní, eutrofní a hypertrofní. Mírou celkového množství biomasy fytoplanktonu je ukazatel chlorofyl.

Při zpracovávání vodohospodářské bilance v oblasti povodí Dolní Vltavy byla využita základní data o jakosti povrchové vody ve vodních tocích, jejichž plocha povodí činí alespoň 4 % z celkové plochy povodí dolní Vltavy. Kromě vlastní Vltavy (od VN Orlík po soutok s Labem) se jedná o tyto vodní toky:

- Mastník (pravostranný přítok Vltavy ve vzdutí VN Slapy)
- Kocába (levostranný přítok Vltavy v říčním km 82,8 pod VN Štěchovice)
- Sázava (pravostranný přítok Vltavy v říčním km 78,5 nad Prahou v Davli)
- Želivka (levostranný přítok Sázavy v říčním km 98,9)
- Tmava (levostranný přítok Želivky v říčním km 52,4)
- Blanice (levostranný přítok Sázavy v říčním km 78,6)
- Bakovský potok (levostranný přítok Vltavy v říčním km 13,6 před soutokem s Labem).

V grafech, zachycujících vývoj jakosti povrchové vody ve zvoleném profilu vodního toku v posledních letech, jsou vždy zobrazeny statistické hodnoty (aritmetický průměr a charakteristická hodnota podle ČSN 75 7221 [9], což je obvykle hodnota C_{90}) zjištěné za příslušné dvouletí a jsou umístěny mezi obě kóty let tohoto dvouletí.

2.1 Vltava

Kmenový vodní tok celé oblasti povodí Dolní Vltavy (od vodní nádrže Orlík po ústí do Labe) byl sledován v 10 profilech. V průběhu podélných profilů jakosti vody lze u jednotlivých ukazatelů jakosti vody pozorovat odlišnosti, převažuje však průběh s patrným zlepšením jakosti vody po průchodu nádržemi vltavské kaskády (Orlík, Kamýk, Slapy, Štěchovice) a s nárůsty znečištění pod Prahou. U ukazatele BSK_5 je patrné zhoršení již před Prahou po soutoku se Sázavou a Berounkou, kdy se jakost vody zhoršuje z I. na II. třídu (graf č.1). Obdobný průběh, ale podstatně méně výrazný, má ukazatel $CHSK_{Cr}$, u něhož se jakost vody výrazně nemění a zůstává v mezích II. třídy (graf č.2). U amoniakálního dusíku se pod ÚČOV Praha jakost vody zhoršuje z I. třídy až k hranici mezi II. a III. jakostní třídou a dále se již mírně zlepšuje (graf č.3). Dusičnanový dusík nevykazuje v podélném profilu žádné výrazné výkyvy, jeho průměrné koncentrace se postupně zvyšují z cca 2 mg/l na 3 mg/l a jakost vody odpovídá ve všech sledovaných profilech II. třídě (graf č.4). Celkový fosfor se mírně zvyšuje v rámci II. třídy pod soutoky se Sázavou a s Berounkou a dále pod Prahou do dolní poloviny rozmezí III. třídy jakosti (graf č.5). Celkový organický uhlík se v podélném profilu mění velmi málo, charakteristické hodnoty téměř kopírují hranici II. a III. třídy jakosti – 10 mg/l (graf č.6). V podélném profilu u ukazatele FKOLI je zřetelné zhoršení jakosti vody pod ÚČOV Praha z I. třídy na II. (graf č.7). Ukazatel AOX odpovídá většinou III. třídě jakosti bez větších výkyvů (graf č.8). U chlorofylu se jakost vody výrazně zhoršuje po soutoku Vltavy se Sázavou a Berounkou (z I. třídy až do IV.), pak klesá do třídy III. (graf č.9). Podle základní klasifikace, provedené ve smyslu článku 4.8 ČSN 75 7221 [9], odpovídá jakost vody dolní Vltavy ve sledovaných profilech většinou II. třídě (66 % výsledků), 16 % výsledků je v mezích I. třídy a 18 % ve III. třídě. V hodnoceném období nebyly IV. a V. třída zastoupeny. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,4), nejvyšší znečištění celkový fosfor (průměrná třída 2,4). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy u všech profilů v ukazatelích BSK_5 , $CHSK_{Cr}$ a dusičnanový dusík, v 90 % u celkového fosforu a v 80 % u amoniakálního dusíku. Průměrná třída jakosti vody dolní Vltavy v pěti základních ukazatelích je 2,0 a jejich imisní standardy z nařízení vlády jsou splněny v 94 % případů.

Vzhledem k tomu, že Vltava slouží rovněž jako recipient odpadních vod z Jaderné elektrárny Temelín, jsou ve vodním toku sledovány i radiologické ukazatele, zejména tritium. Obsah tritia ve vltavské vodě se logicky zvyšuje v profilu pod vodní nádrží Kořensko, do níž jsou odpadní vody z elektrárny vypouštěny (průměr 25,3 Bq/l, C_{90} 122 Bq/l). V dalších úsecích vodního toku až po ústí do Labe koncentrace tritia postupně výrazně klesají (průměr 20,2 až 11,7 Bq/l, C_{90} 33,8 až 19,2 Bq/l) a pohybují se tak hluboko pod limitní hodnotou nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] – 3500 Bq/l. Podélný profil jakosti vody pro tritium v dolní části Vltavy je znázorněn na grafu č.10. Ukazatele celková objemová aktivita α a celková objemová aktivita β se pohybují hluboko pod hranicí I. a II. třídy jakosti vody.

V závěrečném profilu Vltavy (Zelčín, říční km 4,5) před soutokem s Labem bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] celkem 44 ukazatelů. 24 z nich odpovídalo I. třídě jakosti, 14 třídě II. a 6 III. třídě (BSK_5 , celkový fosfor, AOX, SI makrozoobentosu, chlorofyl a enterokoky), IV. ani V. třída nebyly dosaženy. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 98 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 94 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 4 ukazatele – EDTA o 110 %,**

FKOLI o 95 %, enterokoky o 17 % a pH o hodnotu 0,4. Celkem bylo v profilu sledováno 263 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody Vltavy v profilu Zelčín je sledován od roku 1992 (do té doby byl již od 60.let jako závěrečný profil Vltavy před ústím do Labe sledován profil Vepřek v říčním km 13,6). Zlepšení jakosti vody je patrné zvláště u těchto ukazatelů: BSK₅ – pokles ročních průměrných hodnot ze zhruba 6 mg/l na cca 3 mg/l (graf č.20), amoniakální dusík - z 1 mg/l pod 0,2 mg/l (graf č.21) a celkový fosfor - z 0,5 mg/l pod 0,15 mg/l (graf č.22). Ukazatel AOX se v průměrných ročních hodnotách pohybuje kolem 20 µg/l a obvykle odpovídá III. třídě jakosti vody (graf č.23). Mírné kolísání kolem hranice II. a III. třídy je vidět u ukazatele SI makrozoobentosu (graf č.24). Ukazatelem, který od druhé poloviny 90.let postupně výrazně narůstal, je chlorofyl (jako míra celkové biomasy fytoplanktonu) - v průměrných ročních hodnotách z 20 µg/l až nad 50 µg/l, jakostně ze III. až do V. třídy, s poklesem v posledním období (graf č.25). Patrné narůstání koncentrací v povrchové vodě dolní Vltavy je možno najít i v ukazateli tritium, a to od dvouletí 2001-2002, v důsledku postupného zprovoznování výrobních bloků, prodlužování délky jejich časového provozu a následného vypouštění odpadních vod z Jaderné elektrárny Temelín – z průměrných hodnot pod 2 Bq/l (hodnoty na úrovni meze stanovitelnosti ukazatele) na nyníjších cca 10 Bq/l, kvalitativně ale pouze mírně za hranici I. a II. třídy jakosti vody (graf č.26).

Déle sledovaným profilem než Zelčín je výše položený profil Libčice nad Vltavou (říční km 28,2). Profil je sledován již od poloviny 60.let a časový vývoj jakosti vody ukazuje na pozitivní trend zhruba od poloviny 80.let - např. u BSK₅ je patrný pokles průměru z hodnot nad 7 mg/l na cca 3 mg/l (graf č.27), u amoniakálního dusíku z hodnot kolem 2 mg/l pod 0,3 mg/l (graf č.28). U dusičnanového dusíku došlo od poloviny 70.let k nárůstu koncentrací z průměrných zhruba 2 mg/l na hodnoty kolem 4 mg/l v druhé polovině 80.let a poté k mírnému zlepšení na nyníjší cca 3 mg/l (graf č.29). Na grafu č.30 lze pozorovat mírný nárůst průměrných ročních teplot vody v profilu, postupný nárůst průměrných hodnot pH ze zhruba 7,1 ve druhé polovině 60.let až na cca 8 v posledních letech je zachycen v grafu č.31. V období 2008–2009 bylo v profilu Libčice n.Vlt. sledováno celkem 198 ukazatelů jakosti vody. Podle ČSN 75 7221 [9] bylo hodnoceno 34 ukazatelů. Z nich 17 odpovídalo I. třídě, 12 II. třídě a 4 III. třídě (BSK₅, TOC, celkový fosfor a AOX). Do IV. třídy řadí jakost vody ukazatel chlorofyl; V. třída nebyla dosažena. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 76 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 72 ukazatelů (95 %) a nevyhovují pouze 4 ukazatele** – FKOLI o 33 %, amoniakální dusík (o 31 %), nerozpuštěné látky (o 5 %) a pH o hodnotu 0,4.

2.1.1 Jakost povrchové vody ve velkých vodních nádržích

Ve vodní nádrži **Orlík** dochází k poměrně výraznému zlepšení jakosti vody Vltavy, což se pozitivně projevuje i v dalších úsecích vodního toku. Jakost vody odtékající z této nádrže (podle ČSN 75 7221 [9] bylo hodnoceno celkem 40 ukazatelů jakosti vody) je převážně v mezích I. (30 ukazatelů) a II. třídy (6 ukazatelů), III. třída je zastoupena ukazateli CHSK_{Cr} a TOC a až do V. třídy se řadí ukazatel AOX. Přechodně, ale jen v krátkém úseku vodního toku těsně pod nádrží (v důsledku spodního vypouštění vody) klesá ve vodě rozpuštěný kyslík až do IV. třídy jakosti. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu (situovaném 0,7 km pod hrází VN Orlík) hodnoceno 52 ukazatelů a z nich nevyhovují pouze dva – rozpuštěný kyslík o 44 % a AOX o 30 %. Přestože se jakost vody přitékající do vodní nádrže Orlík v posledních letech mírně zlepšuje, je nádrž stále nadměrně zatěžována

organickými látkami i fosforem (z přítoků do nádrže se jedná zejména o znečištění z Lomnice a Skalice, z vodních toků nad vzduším nádrže pak hlavně z Lužnice). To způsobuje v letním období časté problémy s nadprodukcí řas a sinic v málo průtočných zátokách a vznik nepříznivých kyslíkových poměrů v části vodní nádrže.

Během průtoku vody následující významnou vodní nádrží **Slapy** dochází k dalšímu mírnému zlepšování jakosti vody ve vodním toku Vltava. Sezónní vývoj jakosti vody v nádrži je ale dosti závislý na hydrologické situaci. V málo vodných letech (2007, 2008) bývá např. rozvoj fytoplanktonu vázán na horní partie nádrže, zatímco dolní část nádrže má spíše mezotrofní charakter s nízkými obsahy biomasy fytoplanktonu. V roce 2009 ovlivnily hodnocení vývoje jakosti vody vysoké průtoky vody mezi druhou polovinou července a koncem srpna. Došlo k rychlému nástupu kyslíkových deficitů v hypolimniu (rychlý přísun kyslíkem chudé vody z VN Orlík). Zároveň se místo pro rozvinutí eutrofizačních projevů posunulo od přítokové části vodní nádrže do její střední části a dále ke hrázi vodní nádrže, přičemž intenzita růstu fytoplanktonu byla podstatně vyšší než v suchých letech (díky intenzivnějšímu přísunu fosforu v přítékající vodě). V září byl zaznamenán obvyklý podzimní kyslíkový deficit v horní části vodní nádrže – obsah rozpuštěného kyslíku pouze 2 – 3 mg/l v celém vodním sloupci. Jakost vody odtékající z vodní nádrže Slapy nemůže být vzhledem k místním podmínkám sledována v přiměřené vzdálenosti od hráze nádrže (téměř okamžitě totiž navazuje vzduť další vodní nádrže vltavské kaskády, a to VN Štěchovice). Profil pro sledování jakosti vltavské vody je proto situován až 1,6 km pod hrází VN Štěchovice (což je 8,9 km pod hrází VN Slapy). V popisovaném období bylo v tomto profilu klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 33 ukazatelů – 24 ukazatelů odpovídalo I. třídě jakosti vody, 5 ukazatelů třídě II., do III. třídy se řadily ukazatele $CHSK_{Mn}$, TOC a AOX a do IV. třídy rozpuštěný kyslík (V. třída nebyla zastoupena). Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo hodnoceno 52 ukazatelů, limitní hodnoty překračovaly pouze rozpuštěný kyslík (o 22 %) a ukazatel pH (o hodnotu 0,04).

2.2 Mastník

Mastník je přítokem Vltavy ve vzduť vodní nádrže Slapy a přivádí do ní povrchové vody z oblasti Sedlčanska. Jakost jeho vody je sledována ve dvou profilech a v pěti základních ukazatelích jakosti vody odpovídá většinou III. třídě (70 % výsledků). Ve II. třídě je 20 % výsledků, v I. třídě 10 % a IV. ani V. třída nebyly zastoupeny. Nejnižší znečištění bylo zjištěno v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 1,5), nejvyšší u $CHSK_{Cr}$, dusičnanového dusíku a celkového fosforu (průměrná třída 3,0). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy v obou profilech v ukazatelích BSK_5 , $CHSK_{Cr}$ a amoniakální dusík, u celkového fosforu je limitní hodnota překročena v jednom profilu, dusičnanový dusík je překročen v obou profilech. Průměrná třída jakosti vody Mastníku v pěti základních ukazatelích je 2,6 a jejich imisní standardy z nařízení vlády jsou splněny v 70 % případů.

V závěrečném profilu vodního toku Mastník (Radíč, říční km 9,0) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 15 ukazatelů. Tři z nich odpovídaly I. třídě jakosti, 4 třídě II. a 8 III. třídě (BSK_5 , TOC, $CHSK_{Cr}$, dusičnanový dusík, celkový fosfor, nerozpuštěné látky, chlorofyl a železo); IV. a V. třída nebyly zastoupeny. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 20 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 16 ukazatelů (80 %) a nevyhovují 4 ukazatele – celkový fosfor o 83 %, nerozpuštěné látky o 52 % a pH o hodnotu 0,3. Celkem bylo v profilu sledováno**

51 ukazatelů jakosti vody. Vývoj jakosti vody v tomto profilu prokazuje od druhé poloviny 90. let určité zlepšování, např. u celkového fosforu – z průměrných až 0,8 mg/l na hodnoty kolem 0,25 mg/l, jakostně z V. třídy až na hranici III. a IV. třídy (graf č.46).

2.3 Kocába

Kocába je přítokem Vltavy pod vodní nádrží Štěchovice a přivádí do ní povrchové vody z oblasti Příbramska a Dobříšska. Jakost vody se sleduje ve 3 profilech a u základních ukazatelů většinou odpovídá III. nebo IV. třídě (u obou tříd činí zastoupení 33 %), II. třída je zastoupena 20 %, I. třída 13 %, V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (průměrná třída 1,7), nejvyšší celkový fosfor (průměrná třída 4,0). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech pouze u dusičnanového dusíku. Naopak celkový fosfor není splněn v žádném z profilů. Průměrná třída jakosti vody Kocáby v pěti základních ukazatelích je 2,9 a jejich imisní standardy z nařízení vlády jsou splněny pouze ve 33 % případů.

V závěrečném profilu Kocáby (Štěchovice, říční km 0,7) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 31 ukazatelů. 12 z nich odpovídalo I. třídě jakosti, 6 třídě II. a 7 III. třídě. Do IV. třídy řadí jakost vody celkový fosfor. Ukazatele elektrolytická konduktivita, rozpuštěné látky, sírany, AOX a celková objemová aktivita α náleží až do V. třídy jakosti vody (jde o důsledek hydrogeologického charakteru pramenné oblasti Kocáby a také vypouštění důlních vod do vod povrchových v oblasti Příbramska). **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 39 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 28 ukazatelů (72 %) a nevyhovuje 11 ukazatelů** – celková objemová aktivita α (o 340 %), celkový fosfor (o 140 %), sírany (o 100 %), RAS (o 88 %), uran (o 52 %), AOX (o 39 %), rozpuštěné látky (o 33 %), nerozpuštěné látky (o 21 %), TOC (o 15 %), CHSK_{Cr} (o 3 %) a pH (o hodnotu 0,5). Celkem bylo v profilu sledováno 74 ukazatelů jakosti vody.

Ve vývoji jakosti vody Kocáby je patrné od druhé poloviny 90.let určité zlepšení, např. u celkového fosforu z průměrných 0,5 mg/l na cca 0,2 mg/l (ale s patrným nárůstem v posledních 3 letech), jakostně až z V. třídy na hranici IV. a III. třídy (graf č.47). Průměrné roční koncentrace BSK_5 poklesly od druhého pololetí 90.let z téměř 4 mg/l pod 2 mg/l kolem roku 2005, ale od té doby dochází k nárůstu až nad 3 mg/l. Ukazatele CHSK_{Cr} a dusičnanový dusík se během let výrazněji nemění, CHSK_{Cr} kolísá v průměrných ročních hodnotách mezi 20 a 25 mg/l (jakostně stále v mezích III. třídy), dusičnanový dusík se pohybuje mezi 2 a 4 mg/l (většinou odpovídá III. třídě jakosti vody). Pravděpodobně v důsledku vypouštění důlních vod v horní části povodí Kocáby dochází k výraznějším změnám u některých jiných ukazatelů jakosti vody. Příkladem jsou sírany, rozpuštěné látky, RAS a celková objemová aktivita α . Průměrné roční koncentrace síranů se zhruba do roku 2005 pohybovaly pod hranicí 100 mg/l (a ve II. třídě jakosti vody), od té doby dochází k nárůstu až nad 400 mg/l (a jakostně až do V. třídy). Obsah rozpuštěných látek narůstá z průměrných 400 mg/l (a II. třídy jakosti) až na 1000 mg/l (a jakostně až do V. třídy). Podobně se mění vývoj i v ukazateli RAS – po roce 2005 z dosavadních průměrných ročních hodnot kolem 300 mg/l narůstá až na téměř 900 mg/l. U celkové objemové aktivity α klesaly průměrné roční koncentrace od druhé poloviny 90.let z cca 1500 mBq/l na hodnoty pod 400 mBq/l kolem roku 2005 (jakostně z „hluboké“ V. třídy až na hranici III. a IV. třídy). Od té doby však dochází k nárůstu až nad 750 mBq/l (a tedy k návratu jakosti vody do V. třídy).

2.4 Sázava

Jakost vody v Sázavě je po celé její délce (sledováno 12 profilů) u většiny ukazatelů poměrně vyrovnaná. Ukazatel BSK₅ z počáteční III. třídy jakosti klesá v první čtvrtině délky vodního toku přechodně do horní poloviny rozmezí II. třídy, ale již v Havlíčkově Brodě se vrací do třídy III., v níž setrvává až po ústí do Vltavy (graf č.11). Ukazatel CHSK_{Cr} se pohybuje převážně kolem hranice II. a III. třídy (graf č.12), amoniakální dusík po přechodném zvýšení na III. třídu pod Žďárem nad Sázavou postupně klesá až na I. třídu jakosti vody (graf č.13). Převážně ve III. třídě jakosti vody se prezentuje i ukazatel dusičnanový dusík, po rychlém nárůstu v horní části vodního toku (graf č.14). U celkového fosforu dochází v podélném profilu jen k malým výkyvům – jakost vody se pohybuje v rozmezí III. třídy, s dílčím zhoršením patrným pouze pod Žďárem nad Sázavou nebo Havlíčkovým Brodem, ale poté již s klesajícím trendem až po ústí do Vltavy (graf č.15). Celkový organický uhlík kopíruje průběh CHSK_{Cr} a podobně jako u ukazatele AOX se dosažené koncentrační hodnoty pohybují kolem hranice II. a III. třídy (grafy č.16 a 17). Z těžkých kovů přetrvává v Sázavě významněji ještě olovo (nyní ale již pouze v hodnotách na hranici I. a II. třídy), jako důsledek dřívějšího vypouštění nedostatečně čištěných odpadních vod z výroby a zpracování skla v oblastech Světlé nad Sázavou a Ledče nad Sázavou (graf č.18). Podélný profil jakosti vody v ukazateli chlorofyl ukazuje postupné zhoršování již od oblasti Havlíčkova Brodu (z průměrných ročních hodnot kolem 10 µg/l až na téměř 40 µg/l), jakostně z hranice II. a III. třídy až na V. třídu (graf č.19). U základních ukazatelů jakosti vody převažuje III. třída – 60 % výsledků, II. třída je zastoupena 27 % a I. třída 13 %; IV. ani V. třída nebyly zjištěny. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,4), nejvyšší pak BSK₅ a celkový fosfor (průměrná třída 2,9). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve 100 % profilů v ukazateli CHSK_{Cr}, ale pouze v 17 % profilů u dusičnanového dusíku. Průměrná třída jakosti vody Sázavy v pěti základních ukazatelích je 2,5 a jejich imisní standardy z nařízení vlády jsou splněny v 68 % případů.

V závěrečném profilu Sázavy (Pikovice, říční km 3,4) před soutokem s Vltavou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 39 ukazatelů, 26 z nich odpovídá I. třídě, 6 třídě II. a 6 třídě III. (BSK₅, CHSK_{Cr}, TOC, AOX, dusičnanový dusík, celkový fosfor); IV. třída nebyla zjištěna. Až do V. třídy spadá ukazatel chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 92 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 88 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 4 ukazatele** – nerozpuštěné látky (o 22 %), celkový dusík (o 18 %), dusičnanový dusík (o 10 %) a pH (o hodnotu 0,3). Celkem bylo v profilu sledováno 240 ukazatelů jakosti vody.

V posledních letech došlo v Sázavě ke zlepšení jakosti vody, nejzřetelněji patrnému pod velkými zdroji znečištění - Žďárem nad Sázavou (např. BSK₅ – z průměrných ročních cca 6 mg/l ještě na počátku 90.let pokles na hodnoty kolem 3 mg/l, amoniakální dusík - pokles z hodnot nad 2 mg/l na cca 0,4 mg/l, celkový fosfor – pokles z cca 0,75 mg/l k hranici 0,15 mg/l) a zejména Havlíčkovým Brodem (BSK₅ – pokles z průměrných cca 13 mg/l v polovině 80.let na zhruba 3 mg/l – jakostně z V. třídy na hranice II. a III. třídy, CHSK_{Cr} – pokles z průměrných až 40 mg/l pod hranici 20 mg/l – z V. třídy jakosti do II. třídy, amoniakální dusík – pokles z 2,5 mg/l až pod 0,2 mg/l – také z V. třídy jakosti do II. třídy, celkový fosfor – v období 1990 až 1995 rychlý pokles z průměrných cca 0,9 mg/l na 0,3 mg/l, poté již pozvolné postupné snižování na úroveň pod 0,2 mg/l v současnosti). Zlepšení jakosti je vidět i v závěrečném profilu v Pikovicích, např. u BSK₅ – z průměrných

6 mg/l ještě po roce 1990 na cca 3,5 mg/l – ze IV. třídy do třídy III. (graf č.32), amoniakálního dusíku - z průměrných hodnot kolem 1 mg/l na konci 70.let až pod 0,1 mg/l – z hranice III. a IV. třídy až do I. třídy (graf č.34), celkového fosforu – z průměrných hodnot kolem 0,4 mg/l pod 0,15 mg/l – ze IV. třídy do třídy III. (graf č.36) nebo u olova – z průměrných 8 µg/l v první polovině 90.let na hodnoty pod 2 µg/l – ze IV. třídy až do třídy I. (graf č.40). Mírný pokles lze zaznamenat i u dusičnanového dusíku - z hodnot kolem 7 mg/l v období 1985-1995 na průměrné hodnoty pod 5 mg/l – ze IV. až V. třídy do třídy III.; je nutné ovšem konstatovat, že průměrné koncentrace dusičnanového dusíku se ve stejném profilu pohybovaly začátkem 70.let pouze kolem 3 mg/l (graf č.35). U CHSK_{Cr} jakost vody od roku 1970 kolísá kolem průměrné hodnoty 25 mg/l, s dílčím současným poklesem pod 20 mg/l (graf č.33); v ukazateli TOC je vidět mírný pokles průměrných hodnot od roku 1999 z cca 10 mg/l na zhruba 8 mg/l, ale hodnoty C₉₀ se stále pohybují v rozmezí III. třídy (graf č.37). Ani u AOX nedošlo od roku 1995 k výrazným změnám – průměrné hodnoty se pohybují mezi 15 až 20 µg/l (graf č.39). Koncentrace chlorofylu narůstaly z průměrných ročních 25 µg/l v polovině 90.let na hodnoty cca 70 µg/l v dvouletí 2002 - 2003, v posledních letech poklesly pod 50 µg/l (graf č.38).

2.4.1 Želivka a vodárenská nádrž Švihov

Želivka je jedním z přítoků Sázavy a zahrnuje i velmi významnou vodárenskou nádrž Švihov, z níž je vodou zásobováno hlavní město Praha i velká část středočeské aglomerace. Jakost vody ve vodním toku před vstupem do vodárenské nádrže (profil Poříčí, říční km 50,6) je v posledních letech v základních ukazatelích poměrně vyrovnaná – u BSK₅ (průměrná koncentrace 2 až 2,5 mg/l), CHSK_{Cr} (průměrná koncentrace kolem 17 mg/l), amoniakální dusík (průměrná koncentrace kolem 0,15 mg/l) i celkový fosfor (kolísání kolem 0,10 mg/l v období 1993 až 2003, poté postupný mírný pokles na cca 0,07 mg/l – graf č.42). Mírný pokles lze zaznamenat pouze u dusičnanového dusíku (z průměrných 7,5 mg/l na hodnoty kolem 6 mg/l). V hodnoceném období bylo v tomto profilu klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 36 ukazatelů, z nichž 24 odpovídalo I. třídě jakosti vody, 10 ukazatelů II. třídě a pouze dusičnanový dusík a chlorofyl spadaly do III. třídy; IV. a V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v profilu Želivka - Poříčí hodnoceno 90 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 88 ukazatelů (98 %) a nevyhovují pouze 2 ukazatele - dusičnanový dusík (o 33 %) a celkový dusík (o 25 %).** Celkem bylo v profilu sledováno 232 ukazatelů jakosti vody.

V rámci celého vodního toku vykazuje nejnižší znečištění ze základních ukazatelů amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve 4 sledovaných profilech je 1,5), nejvyšší pak dusičnanový dusík (průměr 2,75). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech sledovaných profilech v ukazatelích CHSK_{Cr} a BSK₅, ale v ukazateli dusičnanový dusík pouze v jednom profilu (důsledek znečištění po hnojení zemědělských pozemků). Průměrná třída jakosti vody Želivky v pěti základních ukazatelích je 2,05 a jejich imisní standardy z nařízení vlády jsou splněny v 75 % případů.

V závěrečném profilu pod vodárenskou nádrží Švihov před ústím do Sázavy (Soutice, říční km 1,05) bylo ve sledovaném období hodnoceno podle ČSN 75 7221 [9] 27 ukazatelů - 26 z nich odpovídá I. třídě a pouze dusičnanový dusík třídě II. Ostatní třídy jakosti vody nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v závěrečném profilu hodnoceno 28 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 27 ukazatelů (96 %) a nevyhovuje pouze 1 ukazatel – pH (o hodnotu 0,3).** Celkem bylo v profilu sledováno

51 ukazatelů jakosti vody. Za pozornost stojí vývoj jakosti vody v závěrečném profilu v ukazateli dusičnanový dusík – na začátku 70.let se průměrné koncentrace pohybovaly kolem 3 mg/l, následoval postupný nárůst až na zhruba 7,5 mg/l v polovině 90.let a poté mírný pokles na hodnoty kolem 6 mg/l (graf č.41).

Jakost vody v přítocích Želivky je v posledních letech poměrně stabilizovaná nebo se i mírně zlepšuje. Stále však přetrvává problém vymývání dusičnanů ze zemědělsky obhospodařovaných pozemků (jakost vody některých vodních toků pak v ukazateli dusičnanový dusík často odpovídá až IV. třídě - příkladem jsou Trnava a potoky Martinický nebo Blažejovický nebo i V. třídě – Sedlický potok). U **Bělé** se pod Pelhřimovem od první poloviny 90.let jakost vody zlepšila v ukazateli BSK₅ z průměrných 5 mg/l s dílčími výkyvy na 4 mg/l, CHSK_{Cr} z téměř 25 mg/l na současných 15 mg/l, amoniakální dusík ze 2 mg/l na hodnoty kolem 0,7 mg/l, celkový fosfor značně poklesl z hodnot kolem 0,8 mg/l až na 0,2 mg/l, ale dusičnanový dusík se stále pohybuje v mezích 5 až 7 mg/l. V **Martinickém potoce** se znečištění v ukazateli BSK₅ pohybuje od 70.let mezi 1 až 2 mg/l, CHSK_{Cr} poklesla od poloviny 90.let z cca 17 mg/l na zhruba 12 mg/l, amoniakální dusík zaznamenal od poloviny 70.let během 10 let nárůst až přes 0,8 mg/l, ale do konce 90.let došlo k velkému poklesu na cca 0,05 mg/l, kde nyní hodnoty koncentrací setrvávají, dusičnanový dusík mírně poklesl (z průměrných 9 mg/l koncem 80.let pod 7 mg/l) a poklesl i celkový fosfor (z cca 0,2 mg/l na hodnoty kolem 0,1 mg/l). U **Sedlického potoka** (v závěrečném profilu pod vodní nádrží Němčice) je vidět výraznější zlepšení jakosti vody – u BSK₅ od počátku 90.let pokles z 5 mg/l na cca 2,5 mg/l, u CHSK_{Cr} z 20 mg/l pod 15 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot až kolem 1 mg/l v polovině 80.let na hodnoty kolem 0,2 mg/l, také u dusičnanového dusíku nastal od poloviny 90.let pokles (z průměrných 11 mg/l na 6 mg/l), celkový fosfor poklesl v průměrných hodnotách z cca 0,12 mg/l kolem roku 1990 pod 0,05 mg/l. Neuspokojivou jakost vody vykazuje již delší dobu **Čechtický potok**, největší přítok Sedlického potoka. BSK₅ kolísá od 90.let v průměru mezi 2 až 2,5 mg/l, CHSK_{Cr} poklesla z 20 mg/l až k 10 mg/l, dusičnanový dusík ale od druhé poloviny 90.let stále kolísá mezi 10 až 12 mg/l, průměrný celkový fosfor se v posledních letech pohybuje kolem 0,2 mg/l.

Znečištění hlavních přítoků i menších vodních toků v povodí vodárenské nádrže Švihov ropnými látkami, specifickými organickými látkami (jako jsou např. pesticidy, PAU, halogenované uhlovodíky) nebo těžkými kovy je nízké. V předchozích letech však bylo občas zaznamenáno vyšší znečištění některými herbicidy (zejména alachlorem, případně i atrazinem), a proto se v zájmovém povodí prověřuje jejich používání. V žádném ze sledovaných profilů však nebyly u těchto látek překročeny limitní hodnoty nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10].

Ve vlastní **vodárenské nádrži Švihov** dochází k výraznému zlepšování jakosti vody Želivky, a to zejména od roku 1995, kdy po řadě hydrologicky nepříznivých let došlo k naplnění zásobního prostoru. Nádrž se vyznačuje dlouhou dobou zdržení vody – podle vodnosti jednotlivých let kolísá mezi 0,6 až 1,8 roku. V nyní hodnoceném období se v upravitelnosti vody z vodní nádrže nevyskytly problémy, které by vyžadovaly výraznější zásahy do vodárenské technologie. Přísun fosforu do vodní nádrže (na rozdíl od dusíku, jehož vliv již není zásadní) zůstává stále hlavním faktorem, který ovlivňuje projevy eutrofizačních procesů. Průzkumy ukazují, že převážná většina fosforu má svůj původ v bodových a difuzních zdrojích znečištění v povodí vodárenské nádrže.

2.4.1.1 Trnava

Trnava je největším přítokem Želivky, do níž přivádí povrchové vody z oblasti Pacovska. Jakost její vody je sledována v 5 profilech. V základních ukazatelích připadá 64 % případů na II. třídu a vždy 12 % na I., III. i IV. třídu; V. třída nebyla zjištěna. Nejlepší jakost je dosahována v ukazatelích amoniakální dusík (průměrná třída 1,4) a CHSK_{Cr} a celkový fosfor (průměrná třída 2,0), naopak nejhorší v ukazateli dusičnanový dusík (průměrná třída 3,6). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích BSK_5 , CHSK_{Cr} , amoniakální dusík i u celkového fosforu; v ukazateli dusičnanový dusík ale nejsou dodrženy v žádném ze sledovaných profilů. Průměrná třída jakosti vody Trnavy v pěti základních ukazatelích je 2,2 a jejich imisní standardy z nařízení vlády jsou splněny v 80 % případů.

V závěrečném profilu Brtná (Želiv), říční km 0,6 (pod vodní nádrž Trnávka), bylo podle ČSN 75 7221 [9] hodnoceno 18 ukazatelů jakosti vody, 10 ukazatelů odpovídá I. třídě a 7 ukazatelů II. třídě. Až ve IV. třídě je dusičnanový dusík; III. a V. třída nejsou zastoupeny. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 25 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 23 ukazatelů (92 %) a nevyhovují pouze 2 ukazatele – dusičnanový dusík (o 58 %) a celkový dusík (o 52 %).** Celkem bylo v profilu sledováno 58 ukazatelů jakosti vody.

Z dlouhodobějšího sledování jakosti vody je patrné mírné zlepšení v ukazateli BSK_5 (od roku 1990 pokles z průměrných cca 3 mg/l na 2 mg/l) a u celkového fosforu (od roku 1980 do 2000 pokles průměrných koncentrací z 0,15 mg/l na 0,05 mg/l). Koncentrace dusičnanového dusíku kolísají podle hydrologické situace, ale je vidět jejich nárůst z přibližně 4,5 mg/l v první polovině 80.let na téměř 8 mg/l v období 1995 - 1996, s následným mírným poklesem na hodnoty mezi 6 až 7 mg/l.

Největší přítok Trnavy, **Kejtovecký potok**, nevykazuje výraznější časové zlepšování jakosti vody; průměrné hodnoty BSK_5 kolísají od poloviny 90.let mezi 2 až 3 mg/l, CHSK_{Cr} mírně poklesla z cca 16 mg/l pod 12 mg/l, amoniakální dusík ale od roku 2000 narůstá z 0,1 mg/l až k 0,3 mg/l, dusičnanový dusík od poloviny 90.let kolísá kolem 7,5 mg/l, celkový fosfor kolísá mezi 0,1 až 0,15 mg/l. Podle ČSN 75 7221 [9] bylo v závěrečném profilu potoka (Samšín, říční km 0,1) hodnoceno 19 ukazatelů. Osm z nich odpovídá I. třídě, 6 II. třídě a 3 třídě III. Ve IV. třídě jsou dusičnanový dusík a železo, V. třída nebyla zjištěna. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo hodnoceno 20 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 16 ukazatelů (80 %) a nevyhovují 4 ukazatele – nerozpuštěné látky (o 60 %), celkový dusík (o 51 %), dusičnanový dusík (o 46 %) a železo (o 2 %). Celkem bylo v profilu sledováno 41 ukazatelů jakosti vody.

2.4.2 Blanice

Blanice je přítokem Sázavy a odvádí povrchové vody z oblasti Mladé Vožice a Vlašimi. Jakost její vody je sledována ve 4 profilech. V základních ukazatelích připadá vždy 30 % případů rovnoměrně na II., III. i IV. třídu jakosti vody a 10 % na I. třídu; V. třída nebyla zjištěna. Nejlepší jakost vody je dosahována v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 2,0), nejhorší v ukazateli dusičnanový dusík (průměr 3,75). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou splněny ve všech profilech v ukazateli CHSK_{Cr} , v 75 % u BSK_5 a amoniakálního dusíku a v 25 % u celkového fosforu. Překročeny jsou ve všech sledovaných profilech v ukazateli dusičnanový dusík. Průměrná třída jakosti vody Blanice v pěti

základních ukazatelích je 2,8 a jejich imisní standardy z nařízení vlády jsou splněny v 55 % případů.

V závěrečném profilu před ústím do Sázavy (Blanice – Radonice, ř.km 1,9) bylo podle ČSN 75 7221 [9] hodnoceno 29 ukazatelů jakosti vody. Třída I. je zastoupena 15x a II. třída 10x. Ve III. třídě jsou 4 ukazatele – dusičnanový dusík, celkový fosfor, AOX a chlorofyl; IV. ani V. třída nebyly zastoupeny. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 46 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 43 ukazatelů (93 %) a nevyhovují 3 ukazatele** – celkový dusík (o 50 %), dusičnanový dusík (o 39 %) a celkový fosfor (o 16 %). Celkem bylo v profilu sledováno 102 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody v tomto profilu Blanice ukazuje zlepšení průměrných hodnot u celkového fosforu - z téměř 0,5 mg/l kolem roku 1990 pod 0,2 mg/l (graf č.44). Dusičnanový dusík od počátku 70.let postupně narůstal z průměrných 3 mg/l až na 8 mg/l po roce 1995, poté již mírně klesá na hodnoty kolem 5 mg/l (graf č.43).

Z řady dalších menších přítoků Sázavy je třeba zmínit potoky Benešovský a Pstružný. **Benešovský potok** je recipientem odpadních vod mimo jiné i z ČOV Benešov. V jeho závěrečném profilu (Mrač, říční km 0,1) byla jakost vody hodnocena podle ČSN 75 7221 [9] ve 30 ukazatelích – I. třída je zastoupena 14x, II. třída 8x a III. třída 5x. Do IV. třídy spadají ukazatele BSK₅, amoniakální dusík a AOX; V.třída nebyla zjištěna. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v profilu Mrač hodnoceno 69 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 60 ukazatelů (87 %) a nevyhovuje 9 ukazatelů – limitní hodnota pro amoniakální dusík je překročena 6x, EDTA o 128 %, FKOLI a BSK₅ o 67 %, celkový dusík o 57 %, celkový fosfor o 54 %, dusičnanový dusík o 36 %, nerozpuštěné látky o 25 % a pH o hodnotu 0,2. Celkem bylo v profilu sledováno 147 ukazatelů jakosti vody.

Velmi špatná jakost vody je patrná i u **Pstružného potoka**, který je mimo jiné i recipientem odpadních vod z ČOV Humpolec. V profilu pod Humpolcem (říční km 15,7) bylo hodnoceno podle ČSN 75 7221 [9] 24 ukazatelů, z nichž 7 odpovídá I. třídě jakosti vody, 5 II. třídě a 6 třídě III. Do IV. třídy se řadí BSK₅, TOC a celkový fosfor a až do V. třídy amoniakální dusík, AOX a chlorofyl. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v profilu hodnoceno 48 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 37 ukazatelů (pouze 77 %) a nevyhovuje 11 ukazatelů - amoniakální dusík (limitní hodnota překročena 8x), celkový fosfor a FKOLI (hodnota překročena více než 3x), BSK₅ (o 104 %), celkový dusík (o 75 %), nerozpuštěné látky a AOX (o 48 %), TOC (o 40 %), CHSK_{Cr} (o 22 %), dusičnanový dusík (o 15 %) a pH (o hodnotu 0,8). Celkem bylo v profilu sledováno 94 ukazatelů jakosti vody.

V závěrečném profilu Pstružného potoka před ústím do Sázavy (Lipnička) bylo podle ČSN 75 7221 [9] hodnoceno 12 ukazatelů, z nichž 3 odpovídají I. třídě jakosti vody, 3 II. třídě a 2 III. třídě. Do IV. třídy se řadí BSK₅, TOC a celkový fosfor a do V. třídy chlorofyl. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo hodnoceno 18 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje pouze 12 ukazatelů (67 %), nevyhovuje 6 ukazatelů – celkový fosfor (o 158 %), BSK₅ (o 49 %), nerozpuštěné látky (o 30 %), TOC (o 25 %), celkový dusík (o 10 %) a CHSK_{Cr} (o 6 %). Celkem bylo v závěrečném profilu sledováno 44 ukazatelů.

2.5 Bakovský potok

Bakovský potok je posledním větším přítokem Vltavy před jejím ústím do Labe. Odvádí povrchové vody z oblasti Slaného a Velvar. Jakost jeho vody byla sledována ve 2 profilech. V základních ukazatelích odpovídá nejčastěji IV. třídě (40 % výsledků), po 30 % jsou zastoupeny II. a IV. třída; I. ani V. třída nebyly zjištěny. Nejlepší průměrnou třídu jakosti vody vykazuje dusičnanový dusík (2,0), nejhorší celkový fosfor (4,0). Imisním standardům nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] vyhovují v obou profilech ukazatele dusičnanový dusík a CHSK_{Cr} , ostatní 3 ukazatele nevyhovují v žádném profilu. Průměrná třída jakosti vody Bakovského potoka v pěti základních ukazatelích je 3,1 a jejich imisní standardy z nařízení vlády jsou splněny pouze ve 40 % případů.

Ve sledovaném období bylo v závěrečném profilu (Vepřek, říční km 0,3) podle ČSN 75 7221 [9] hodnoceno 36 ukazatelů jakosti vody, z nichž 15 vyhovuje mezím I. třídy, 11 ukazatelů vyhovuje II. třídě a 5 třídě III. Ve IV. třídě jsou konduktivita, celkový fosfor, sírany a AOX. Až v V. třídě jsou rozpuštěné látky. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 69 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 60 ukazatelů (87 %) a nevyhovuje 9 ukazatelů** – celkový fosfor (o 234 %), amoniakální dusík (o 174 %), RAS (o 49 %), sírany (o 28 %), nerozpuštěné látky (o 25 %), BSK_5 a rozpuštěné látky (o 20 %), AOX (o 14 %) a pH (o hodnotu 0,2). Celkem bylo v profilu sledováno 136 ukazatelů jakosti vody.

Bakovský potok se podle průměrné třídy jakosti vody v pěti základních ukazatelích (3,1) v závěrečném profilu stále řadí mezi podprůměrné vodní toky v celém povodí Vltavy, i když se jakost jeho vody v některých ukazatelích v posledních letech výrazně zlepšila. U BSK_5 z průměrných hodnot až kolem 100 mg/l (!) v polovině 80.let na současné hodnoty kolem 4 mg/l, u CHSK_{Cr} z průměrných hodnot až 250 mg/l (!) na hodnoty pod 25 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot až 1,5 mg/l počátkem 80.let na hodnoty kolem 0,3 mg/l; koncentrace dusičnanového dusíku poklesly z průměrných 6 mg/l počátkem 80.let s dílčími výkyvy na zhruba 3 mg/l, u celkového fosforu z průměrných hodnot 0,8 mg/l počátkem 90.let na hodnoty kolem 0,4 mg/l (graf č.45).

Z menších přítoků dolní Vltavy jsou podrobněji sledovány Bojovský potok, Botič, Rokytka a Zákolanský potok. **Bojovský potok** je levostranným přítokem Vltavy v úseku mezi přítoky Sázava a Berounka a odvádí povrchové vody z oblasti kolem Mníšku pod Brdy. V profilu pod Mníškem pod Brdy (říční km 12,2) vykazuje enormní znečištění vody. Z 35 hodnocených ukazatelů podle ČSN 75 7221 [9] odpovídá pouze 12 ukazatelů I. třídě, 8 ukazatelů třídě II. a 8 třídě III. Do IV. třídy patří 4 ukazatele (konduktivita, rozpuštěné látky, amoniakální dusík, FKOLI). Až do V. třídy jakosti vody se řadí BSK_5 , celkový fosfor a AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 75 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 62 ukazatelů (83 %) a nevyhovuje 13 ukazatelů – limitní hodnota je překročena u FKOLI zhruba 17x, u celkového fosforu 10x, u amoniakálního dusíku více než 6x, z dalších ukazatelů se jedná o BSK_5 (překročení o 163 %), vanad a nerozpuštěné látky (o 80 %), celkový dusík a AOX (o 38 %). Celkem bylo v profilu sledováno 160 ukazatelů jakosti vody. Směrem k ústí vodního toku do Vltavy se jakost vody Bojovského potoka postupně výrazně zlepšuje a v závěrečném profilu (Měchenice, říční km 0,3) se V. třída jakosti z hodnocených 35 ukazatelů objevuje již jen v ukazateli AOX a do IV. třídy se řadí pouze dusičnanový dusík a celkový fosfor. Do I. třídy pak patří 19 ukazatelů, do II. třídy

10 a do III. třídy 3 ukazatele. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v závěrečném profilu hodnoceno 74 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 66 ukazatelů (89 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů – celkový fosfor (o 151 %), celkový dusík (o 88 %), FKOLI (o 72 %), dusičnanový dusík (o 65 %), amoniakální dusík (o 54 %), AOX (o 36 %), vanad (o 12 %) a pH (o hodnotu 0,6). Celkem bylo v profilu sledováno 161 ukazatelů jakosti vody.

Botič a **Rokytky** jsou přítoky Vltavy v Praze a jakost jejich vody stále není v optimálních mezích. V závěrečném profilu **Botiče** (říční km 0,5) bylo hodnoceno podle ČSN 75 7221 [9] 27 ukazatelů – 6x je zastoupena I. třída, 8x II. a 10x III. třída. Do IV. třídy patří nerozpuštěné látky a celkový fosfor, do V. třídy ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 37 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje pouze 24 ukazatelů (65 %) a nevyhovuje 13 ukazatelů – zejména nerozpuštěné látky (o 168 %), amoniakální dusík (o 156 %), FKOLI (o 123 %), PAU (o 113 %), celkový fosfor (o 105 %), uhlovodíky C₁₀-C₄₀ (o 70 %) a BSK₅ (o 31 %). Celkem bylo v profilu sledováno 58 ukazatelů jakosti vody.

U **Rokytky** bylo v závěrečném profilu (říční km 0,3) hodnoceno podle ČSN 75 7221 [9] 27 ukazatelů. Z nich patří 6 do I. třídy, 6 do II. a 10 do III. třídy. Ve IV. třídě jsou ukazatele BSK₅, konduktivita, rozpuštěné i nerozpuštěné látky, v V. třídě je ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo hodnoceno 41 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 28 ukazatelů (pouze 68 %) a nevyhovuje 13 ukazatelů, zejména FKOLI (limitní hodnota překročena 4,5x), BSK₅ (o 135 %), nerozpuštěné látky (o 110 %), amoniakální dusík, celkový fosfor a AOX (o téměř 60 %) a PAU (o 24 %). Celkem bylo v profilu sledováno 76 ukazatelů jakosti vody.

Zákolanský potok je přítokem Vltavy v Kralupech nad Vltavou a odvádí povrchové vody z části Kladenska. Jakost jeho vody v závěrečném profilu (říční km 1,0) je stále nevyhovující. Z 36 ukazatelů hodnocených podle ČSN 75 7221 [9] je 15 v I. třídě, 9 ve II. a 5 ve III. třídě. Do IV. třídy patří konduktivita, rozpuštěné látky, BSK₅, celkový fosfor a chlorofyl. Až v V. třídě jsou ukazatele amoniakální dusík a AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo hodnoceno 80 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 69 ukazatelů (86 %) a nevyhovuje 11 ukazatelů – mnohokrát je překročen amoniakální dusík (cca 8x), dále např. i celkový fosfor (téměř 4x), EDTA (o 190 %), BSK₅ (o 146 %), celkový dusík (o 69 %), dusičnanový dusík a FKOLI (cca o 30 %). Celkem bylo v profilu sledováno 192 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody v Zákolanském potoce ukazuje některé pozitivní změny, např. zlepšení u celkového fosforu z průměrných hodnot kolem 1,2 mg/l na začátku 90.let až pod 0,5 mg/l (graf č.48). Hodnoty BSK₅ přesahovaly v polovině 80.let i hranici 70 mg/l, poté došlo k postupnému poklesu až na 4 mg/l po roce 2000, od té doby je ale patrný nárůst až k hranici 8 mg/l. CHSK_{Cr} dosahovala v polovině 80.let i 100 mg/l, pak došlo k poklesu na hodnoty až pod 45 mg/l. Průměrné koncentrace amoniakálního dusíku se v polovině 70.let pohybovaly kolem 12 mg/l, zhruba kolem roku 2000 poklesly až pod 0,7 mg/l, od té doby dochází k nárůstu na hodnoty kolem 1 mg/l. Dusičnanový dusík narůstá od poloviny 90.let z 5 mg/l na více než 7 mg/l.

Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- "Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009", která obsahuje rovněž přehled ohlašovaných údajů (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- "Zprávu o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2008–2009" (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- "Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009" (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje podává "Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009".

V předložené „Zprávě o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2008-2009“ jsou shrnuty výsledky sledování jakosti povrchové vody ve všech větších vodních tocích a vodních nádržích v oblasti povodí Dolní Vltavy v letech 2008-2009. Hodnocení jakosti povrchové vody je vždy provedeno jednak podle ČSN 75 7221 "Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" [9], jednak podle imisních standardů nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10]. U hodnocených vodních toků v oblasti povodí nejsou v jejich závěrečných profilech nejčastěji plněny imisní standardy v ukazatelích celkový fosfor, nerozpuštěné látky, pH, dusičnanový a celkový dusík. Z pěti základních chemických ukazatelů jakosti vody jsou u osmi podrobněji hodnocených největších vodních toků dosaženy nejlepší výsledky v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída jakosti podle ČSN 75 7221 [9] je 1,6), nejhorší u celkového fosforu a dusičnanového dusíku (průměrná třída 2,7). Nejčastěji je dosažena II. třída jakosti vody (41 % případů), v 36 % III. třída, ve 14 % I. třída a v 9 % IV. třída (V. třída nebyla zjištěna). Imisní standardy jsou u nich splněny v 93 % profilů v ukazateli CHSK_{Cr} , v 86 % profilů u BSK_5 , v 76 % profilů u amoniakálního dusíku, v 60 % u celkového fosforu a pouze ve 43 % u dusičnanového dusíku. Nejhorší jakost vody ve vodních tocích v oblasti povodí Dolní Vltavy je v současné době pozorována v menších vodních tocích, jako jsou např. potoky Zákolanský, Bojovský, Pstružný a Bakovský a dále pak u Kocáby, Rokytky a Botiče. Naopak nejlepší jakost vody mají vodní toky Želivka a Vltava (v úseku pod vltavskou kaskádou nad Prahou).

Porovnání historických dat o jakosti povrchové vody ve vodních tocích (v tekoucích vodách) s daty současnými ukazuje, že v oblasti povodí Dolní Vltavy došlo u řady ukazatelů jakosti vody k podstatnému zlepšení. Příčinou je hlavně postupné omezování znečištění vypouštěného z bodových zdrojů znečištění komunálního nebo průmyslového charakteru. Ve většině vodních toků došlo v posledních letech kromě poklesu organického znečištění i k výraznému zlepšení jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík. Patrný je i pokles v ukazateli celkový fosfor a u řady vodních toků mírně klesají i koncentrace dusičnanového dusíku. V posledních letech se však zlepšující trend v jakosti vody zpomaluje nebo i zastavuje (jak dokumentují dlouhodobé přehledy sledování základních chemických ukazatelů), neboť v důsledku nové výstavby nebo zásadních rekonstrukcí a intenzifikací čistíren odpadních vod hlavně u větších zdrojů znečištění výrazně poklesl vliv bodových zdrojů znečištění na jakost

povrchové vody ve vodních tocích a převažuje již vliv plošného znečištění vod, případně v kombinaci se znečištěním difuzním.

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v oblasti povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] byly údaje za rok 2009 uloženy do ISVS VODA na Vodohospodářský informační portál, internetová adresa <http://www.voda.gov.cz>, záložka „Evidence ISVS“. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] jsou umístěny na záložce „Odběry a vypouštění“, údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí jsou umístěny na záložce „Množství a jakost vody“. Uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Seznam použitých podkladů

- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- [3] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí, ve znění pozdějších předpisů
- [4] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích
- [5] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy
- [6] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002
- [7] Hydrogeologická rajonizace České republiky, Miroslav Olmer a kol., Česká geologická služba, Praha 2007
- [8] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23.10.2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky
- [9] ČSN 75 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“, Český normalizační institut, říjen 1998
- [10] Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění pozdějších předpisů
- [11] Goldbach J., Žahour M., Duras J.: Zpráva o jakosti povrchových vod ve vodních tocích v povodí závodu Dolní Vltava za období 2008-2009, Povodí Vltavy s.p., Praha, duben 2010
- [12] Bartáček J., Soukupová K.: Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2007-2008, Povodí Vltavy s.p., Praha, září 2009
- [13] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod
- [14] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006, březen 2009
- [15] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007, září 2009
- [16] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006, březen 2009
- [17] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007, září 2009
- [18] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006, březen 2009

- [19] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007, září 2009
- [20] Směrnice Rady 91/676/EHS z 12.12.1991 k ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů
- [21] Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Český hydrometeorologický ústav, úsek Meteorologie a klimatologie a úsek Hydrologie, březen 2009
- [22] Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky v roce 2008, Český hydrometeorologický ústav, Úsek hydrologie, Praha, červenec 2009
- [23] Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Český hydrometeorologický ústav, úsek Meteorologie a klimatologie a úsek Hydrologie, březen 2010
- [24] Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky v roce 2009, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, srpen 2010
- [25] Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy“, Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink, srpen 2009.
- [26] Pitter P.: Hydrochemie, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2008 – 2009 - podle ČSN 75 7221.....	45
Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2008 – 2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	46
Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2008 - 2009 - podle ČSN 75 7221.....	47
Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2008 - 2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	48
Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2008 - 2009 - podle ČSN 75 7221.....	49
Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2008 - 2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	50
Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2008 - 2009 - podle ČSN 75 7221.....	51
Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2008 - 2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	52
Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2008 - 2009 - podle ČSN 75 7221.....	53
Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2008 - 2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	54
Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2008 – 2009 - podle ČSN 75 7221.....	55
Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2008 – 2009.....	56
Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích.....	57
Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v základních ukazatelích	58
Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK ₅	59
Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli BSK ₅	60
Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK _{Cr}	61
Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli CHSK _{Cr}	62
Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík	63
Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 – 2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli amoniakální dusík	64
Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík.....	65

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 – 2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík.....	66
Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor.....	67
Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový fosfor	68
Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu.....	69
Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2008 - 2009 - podle ČSN 75 7221.....	70
Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2008 - 2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	71
Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík.....	72
Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový organický uhlík	73
Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2008 – 2009 - podle ČSN 75 7221.....	74
Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2008 – 2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	75
Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX	76
Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008 - 2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli AOX	77

Poznámka:

V tabulkách č. 13–25, 28, 29, 32 a 33 jsou žlutě zvýrazněny vodní toky v oblasti povodí Dolní Vltavy.

V tabulce č. 12 je oranžově zvýrazněno procentuelní vyjádření množství profilů, které více jak z poloviny překračují imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

Seznam grafů

- Graf č. 1: Vltava – podélný profil jakosti vody (BSK₅) v období 2008-2009
Graf č. 2: Vltava – podélný profil jakosti vody (CHSK_{Cr}) v období 2008-2009
Graf č. 3: Vltava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2008-2009
Graf č. 4: Vltava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2008-2009
Graf č. 5: Vltava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2008-2009
Graf č. 6: Vltava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2008-2009
Graf č. 7: Vltava – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2008-2009
Graf č. 8: Vltava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2008-2009
Graf č. 9: Vltava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2008-2009
Graf č.10: Vltava – podélný profil jakosti vody (tritium) v období 2008-2009
Graf č.11: Sázava – podélný profil jakosti vody (BSK₅) v období 2008-2009
Graf č.12: Sázava – podélný profil jakosti vody (CHSK_{Cr}) v období 2008-2009
Graf č.13: Sázava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2008-2009
Graf č.14: Sázava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2008-2009
Graf č.15: Sázava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2008-2009
Graf č.16: Sázava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2008-2009
Graf č.17: Sázava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2008-2009
Graf č.18: Sázava – podélný profil jakosti vody (olovo) v období 2008-2009
Graf č.19: Sázava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2008-2009
Graf č.20: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1992-2009 (BSK₅)
Graf č.21: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1992-2009 (amoniakální dusík)
Graf č.22: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1992-2009 (celkový fosfor)
Graf č.23: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1993-2009 (AOX)
Graf č.24: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1992-2009 (SI makrozoobentosu)
Graf č.25: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1992-2009 (chlorofyl)
Graf č.26: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1995-2009 (tritium)
Graf č.27: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2009 (BSK₅)
Graf č.28: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1967-2009 (amoniakální dusík)
Graf č.29: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1967-2009 (dusičnanový dusík)
Graf č.30: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vltavou v období 1965-2009 (teplota vody)
Graf č.31: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2009 (pH)
Graf č.32: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1965-2009 (BSK₅)
Graf č.33: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1970-2009 (CHSK_{Cr})
Graf č.34: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1967-2009 (amoniakální dusík)
Graf č.35: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1967-2009 (dusičnanový dusík)
Graf č.36: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1973-2009 (celkový fosfor)
Graf č.37: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2009 (TOC)

- Graf č.38: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2009 (chlorofyl)
Graf č.39: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2009 (AOX)
Graf č.40: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2009 (olovo)
Graf č.41: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Soutice v období 1970-2009 (dusičnanový dusík)
Graf č.42: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Poříčí v období 1993-2009 (celkový fosfor)
Graf č.43: Vývoj jakosti vody v profilu Blanice – Radonice v období 1965-2009 (dusičnanový dusík)
Graf č.44: Vývoj jakosti vody v profilu Blanice – Radonice v období 1990-2009 (celkový fosfor)
Graf č.45: Vývoj jakosti vody v profilu Bakovský potok – Vepřek v období 1990-2009 (celkový fosfor)
Graf č.46: Vývoj jakosti vody v profilu Mastník – Radíč v období 1995-2009 (celkový fosfor)
Graf č.47: Vývoj jakosti vody v profilu Kocába – Štěchovice v období 1995-2009 (celkový fosfor)
Graf č.48: Vývoj jakosti vody v profilu Zákolanský potok – Kralupy n. Vltavou v období 1990-2009 (celkový fosfor)

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2008–2009 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 2	< 4	< 8	< 15	≥ 15	
Vltava	1,21	3,41	1,60	5,30	10	2	4	4			2,20
Mastník	2,76	2,99	3,83	4,43	2		1	1			2,50
Kocába	3,16	9,22	5,98	11,3	3			2	1		3,33
Sázava	2,54	3,52	3,73	5,98	12		1	11			2,92
Želivka	1,18	3,32	1,53	5,33	4	1	2	1			2,00
Trnava	1,94	2,48	2,71	4,01	5		4	1			2,20
Blanice	2,30	4,94	3,45	9,82	4		1	2	1		3,00
Bakovský p.	3,74	5,54	7,20	9,09	2			1	1		3,50
souhrn - počet					42	3	13	23	3		2,62
- %						7,1	31,0	54,8	7,1		

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2008–2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 6,0	> 6,0
Vltava	1,21	3,41	1,60	5,30	10	10	
Mastník	2,76	2,99	3,83	4,43	2	2	
Kocába	3,16	9,22	5,98	11,3	3	1	2
Sázava	2,54	3,52	3,73	6,03	12	11	1
Želivka	1,18	3,32	1,53	5,33	4	4	
Trnava	1,94	2,48	2,71	4,01	5	5	
Blanice	2,30	4,94	3,45	9,82	4	3	1
Bakovský p.	3,74	5,54	7,20	9,09	2		2
souhrn - počet					42	36	6
- %						85,7	14,3

Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2008–2009 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 15	< 25	< 45	< 60	≥ 60	
Vltava	15,4	19,4	19,3	25,0	10		9	1			2,10
Mastník	17,1	20,3	25,8	25,8	2			2			3,00
Kocába	23,9	36,9	36,0	47,3	3			2	1		3,33
Sázava	14,0	24,7	17,0	32,8	12		9	3			2,25
Želivka	9,1	17,0	11,3	25,7	4	1	2	1			2,00
Trnava	11,4	13,8	15,0	21,5	5		5				2,00
Blanice	14,7	19,5	19,0	33,5	4		3	1			2,25
Bakovský p.	19,8	24,3	24,5	29,0	2		1	1			2,50
souhrn - počet					42	1	29	11	1		2,29
- %						2,4	69,0	26,2	2,4		

Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2008–2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 35,0	> 35,0
Vltava	15,4	19,4	19,3	25,0	10	10	
Mastník	17,1	20,3	25,8	25,8	2	2	
Kocába	23,9	36,9	36,0	47,3	3		3
Sázava	14,0	24,7	17,5	32,8	12	12	
Želivka	9,1	17,0	11,3	25,7	4	4	
Trnava	11,4	13,8	15,0	21,5	5	5	
Blanice	14,7	19,5	19,0	33,5	4	4	
Bakovský p.	19,8	24,3	24,5	29,0	2	2	
souhrn - počet					42	39	3
- %						92,9	7,1

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2008–2009 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 0,3	< 0,7	< 2	< 4	≥ 4	
Vltava	0,02	0,24	0,05	0,66	10	6	4				1,40
Mastník	0,04	0,11	0,10	0,32	2	1	1				1,50
Kocába	0,07	0,36	0,21	1,22	3	1	1	1			2,00
Sázava	0,03	0,29	0,10	0,77	12	8	3	1			1,42
Želivka	0,02	0,43	0,06	1,48	4	3		1			1,50
Trnava	0,04	0,19	0,10	0,39	5	3	2				1,40
Blanice	0,06	0,90	0,13	2,49	4	2	1		1		2,00
Bakovský p.	0,42	0,81	1,37	2,36	2			1	1		3,50
souhrn - počet					42	24	12	4	2		1,62
- %						57,1	28,6	9,5	4,8		

Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2008–2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 0,5	> 0,5
Vltava	0,020	0,237	0,053	0,657	10	8	2
Mastník	0,041	0,108	0,100	0,315	2	2	
Kocába	0,071	0,361	0,206	1,221	3	1	2
Sázava	0,034	0,289	0,115	0,769	12	10	2
Želivka	0,024	0,427	0,061	1,479	4	3	1
Trnava	0,043	0,192	0,098	0,389	5	5	
Blanice	0,055	0,899	0,130	2,490	4	3	1
Bakovský p.	0,423	0,814	1,371	2,355	2		2
souhrn - počet					42	32	10
- %						76,2	23,8

Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2008–2009 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I. < 3	II. < 6	III. < 10	IV. < 13	V. ≥ 13	
Vltava	1,95	3,16	3,08	4,35	10		10				2,00
Mastník	3,66	3,68	7,12	7,90	2			2			3,00
Kocába	0,90	3,11	2,91	5,82	3	1	2				1,67
Sázava	1,46	6,10	3,17	9,1	12		2	10			2,83
Želivka	5,12	5,87	5,72	9,3	4		1	3			2,75
Trnava	4,91	6,71	7,7	11,3	5			2	3		3,60
Blanice	5,15	5,69	9,8	11,0	4			1	3		3,75
Bakovský p.	2,71	3,10	4,40	4,50	2		2				2,00
souhrn - počet					42	1	17	18	6		2,69
- %						2,4	40,5	42,9	14,3		

Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2008–2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 7,0	> 7,0
Vltava	1,95	3,16	3,08	4,35	10	10	
Mastník	3,66	3,68	7,12	7,90	2		2
Kocába	0,90	3,11	2,91	5,82	3	3	
Sázava	1,46	6,10	3,17	9,1	12	2	10
Želivka	5,12	5,87	5,72	9,3	4	1	3
Trnava	4,91	6,71	7,7	11,3	5		5
Blanice	5,15	5,69	9,8	11,0	4		4
Bakovský p.	2,71	3,10	4,40	4,50	2	2	
souhrn - počet					42	18	24
- %						42,9	57,1

Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2008–2009 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 0,05	< 0,15	< 0,4	< 1	≥ 1	
Vltava	0,048	0,142	0,066	0,253	10		6	4			2,40
Mastník	0,114	0,206	0,195	0,365	2			2			3,00
Kocába	0,357	0,440	0,483	0,829	3				3		4,00
Sázava	0,074	0,191	0,097	0,338	12		1	11			2,92
Želivka	0,018	0,145	0,026	0,222	4	1	2	1			2,00
Trnava	0,038	0,079	0,054	0,141	5		5				2,00
Blanice	0,087	0,228	0,135	0,464	4		1	2	1		3,00
Bakovský p.	0,400	0,455	0,669	0,910	2				2		4,00
souhrn - počet					42	1	15	20	6		2,74
- %						2,4	35,7	47,6	14,3		

Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2008–2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 0,20	> 0,20
Vltava	0,048	0,142	0,066	0,253	10	9	1
Mastník	0,114	0,206	0,195	0,365	2	1	1
Kocába	0,357	0,440	0,483	0,829	3		3
Sázava	0,074	0,191	0,097	0,338	12	6	6
Želivka	0,018	0,145	0,026	0,222	4	3	1
Trnava	0,038	0,079	0,054	0,141	5	5	
Blanice	0,087	0,228	0,135	0,464	4	1	3
Bakovský p.	0,400	0,455	0,67	0,91	2		2
souhrn - počet					42	25	17
- %						59,5	40,5

Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2008–2009 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 1,5	< 2,2	< 3,0	<3,5	≥ 3,5	
Vltava	2,2	2,2	2,2	2,2	1			1			3,00
Mastník	1,6	1,9	1,6	1,9	2		2				2,00
Kocába	1,9	1,9	1,9	1,9	1		1				2,00
Sázava	2,0	2,3	2,0	2,3	3		2	1			2,33
Želivka	1,4	1,4	1,4	1,4	1	1					1,00
Bakovský p.	3,2	3,2	3,2	3,2	1				1		4,00
souhrn - počet					9	1	5	2	1		2,33
- %						11,1	55,6	22,2	11,1		

Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2008–2009

oblast povodí		Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Vltava celkem
hodnoceno vodních toků		10	9	8	27
BSK ₅	hodnoceno profilů	78	70	42	190
	průměrná třída jakosti vody	2,54	2,66	2,62	2,60
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	71	73	86	75
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	29	27	14	25
CHSK _{Cr}	hodnoceno profilů	78	70	42	190
	průměrná třída jakosti vody	2,92	2,53	2,29	2,64
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	68	87	93	81
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	32	13	7	19
amoniakální dusík	hodnoceno profilů	78	70	42	190
	průměrná třída jakosti vody	1,40	1,60	1,62	1,52
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	85	79	76	81
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	15	21	24	19
dusičnanový dusík	hodnoceno profilů	78	70	42	190
	průměrná třída jakosti vody	1,42	1,81	2,69	1,85
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	100	100	43	87
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	0	0	57	13
celkový fosfor	hodnoceno profilů	78	70	42	190
	průměrná třída jakosti vody	2,67	2,83	2,74	2,74
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	63	49	60	57
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	37	51	40	43
SI bentosu	hodnoceno profilů	14	20	9	43
	průměrná třída jakosti vody	1,93	2,10	2,33	2,09

Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	9	1,73
Otava	HV	9	1,73
Volyňka	HV	6	1,77
Úhlava	BE	9	1,82
Vltava	HV	14	1,84
Vltava	DV	10	2,02
Želivka	DV	4	2,05
Blanice	HV	8	2,08
Mže	BE	8	2,13
Střela	BE	10	2,14
Berounka	BE	10	2,24
Trnava	DV	5	2,24
Radbuza	BE	9	2,38
Klabava	BE	8	2,40
Sázava	DV	12	2,47
Úslava	BE	6	2,50
Stropnice	HV	5	2,56
Lužnice	HV	12	2,57
Mastník	DV	2	2,60
Nežárka	HV	5	2,64
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Litavka	BE	7	2,74
Skalice	HV	5	2,76
Blanice	DV	4	2,80
Kocába	DV	3	2,87
Bakovský potok	DV	2	3,10
Lomnice	HV	5	3,20
povodí Vltavy		190	2,27

Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v základních ukazatelích

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Malše	HV	9	100
Otava	HV	9	100
Vltava	HV	14	99
Volyňka	HV	6	97
Vltava	DV	10	94
Blanice	HV	8	93
Úhlava	BE	9	91
Berounka	BE	10	86
Klabava	BE	8	80
Mže	BE	8	80
Trnava	DV	5	80
Radbuza	BE	9	78
Střela	BE	10	78
Želivka	DV	4	75
Mastník	DV	2	70
Sázava	DV	12	68
Úslava	BE	6	63
Litavka	BE	7	60
Lužnice	HV	12	60
Rakovnický potok	BE	3	60
Blanice	DV	4	55
Stropnice	HV	5	48
Skalice	HV	5	44
Bakovský potok	DV	2	40
Nežárka	HV	5	40
Kocába	DV	3	33
Lomnice	HV	5	28
povodí Vltavy		190	76

Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK₅

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	9	2,00
Otava	HV	9	2,00
Volyňka	HV	6	2,00
Želivka	DV	4	2,00
Vltava	HV	14	2,14
Trnava	DV	5	2,20
Vltava	DV	10	2,20
Úhlava	BE	9	2,22
Blanice	HV	8	2,25
Mže	BE	8	2,38
Berounka	BE	10	2,50
Mastník	DV	2	2,50
Klabava	BE	8	2,63
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Střela	BE	10	2,80
Radbuza	BE	9	2,89
Sázava	DV	12	2,92
Blanice	DV	4	3,00
Litavka	BE	7	3,00
Nežárka	HV	5	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Úslava	BE	6	3,00
Lužnice	HV	12	3,08
Stropnice	HV	5	3,20
Kocába	DV	3	3,33
Bakovský potok	DV	2	3,50
Lomnice	HV	5	3,80
povodí Vltavy		190	2,60

Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli BSK₅

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	10	100
Blanice	HV	8	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Otava	HV	9	100
Trnava	DV	5	100
Vltava	DV	10	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	6	100
Želivka	DV	4	100
Sázava	DV	12	92
Úhlava	BE	9	89
Blanice	DV	4	75
Klabava	BE	8	75
Mže	BE	8	75
Radbuza	BE	9	67
Rakovnický potok	BE	3	67
Úslava	BE	6	67
Střela	BE	10	60
Litavka	BE	7	43
Lužnice	HV	12	42
Stropnice	HV	5	40
Kocába	DV	3	33
Lomnice	HV	5	20
Skalice	HV	5	20
Bakovský potok	DV	2	0
Nežárka	HV	5	0
povodí Vltavy		190	75

Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK_{Cr}

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	9	1,78
Trnava	DV	5	2,00
Volyňka	HV	6	2,00
Želivka	DV	4	2,00
Vltava	DV	10	2,10
Blanice	DV	4	2,25
Sázava	DV	12	2,25
Berounka	BE	10	2,30
Malše	HV	9	2,33
Radbuza	BE	9	2,44
Bakovský potok	DV	2	2,50
Mže	BE	8	2,50
Otava	HV	9	2,56
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Litavka	BE	7	2,71
Vltava	HV	14	2,71
Střela	BE	10	2,80
Blanice	HV	8	2,88
Klabava	BE	8	2,88
Mastník	DV	2	3,00
Nežárka	HV	5	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Úslava	BE	6	3,00
Kocába	DV	3	3,33
Lužnice	HV	12	3,50
Stropnice	HV	5	3,60
Lomnice	HV	5	4,20
povodí Vltavy		190	2,64

Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli $CHSK_{Cr}$

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	2	100
Berounka	BE	10	100
Blanice	DV	4	100
Blanice	HV	8	100
Klabava	BE	8	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Sázava	DV	12	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	9	100
Vltava	DV	10	100
Volyňka	HV	6	100
Želivka	DV	4	100
Vltava	HV	14	93
Mže	BE	8	88
Litavka	BE	7	86
Střela	BE	10	60
Úslava	BE	6	50
Lužnice	HV	12	33
Lomnice	HV	5	20
Nežárka	HV	5	20
Skalice	HV	5	20
Stropnice	HV	5	20
Kocába	DV	3	0
povodí Vltavy		190	81

Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Volyňka	HV	6	1,00
Malše	HV	9	1,11
Otava	HV	9	1,11
Úhlava	BE	9	1,11
Blanice	HV	8	1,13
Vltava	HV	14	1,21
Střela	BE	10	1,30
Radbuza	BE	9	1,33
Berounka	BE	10	1,40
Trnava	DV	5	1,40
Vltava	DV	10	1,40
Sázava	DV	12	1,42
Mastník	DV	2	1,50
Úslava	BE	6	1,50
Želivka	DV	4	1,50
Nežárka	HV	5	1,60
Skalice	HV	5	1,60
Stropnice	HV	5	1,60
Lužnice	HV	12	1,75
Mže	BE	8	1,75
Blanice	DV	4	2,00
Kocába	DV	3	2,00
Rakovnický potok	BE	3	2,00
Klabava	BE	8	2,25
Litavka	BE	7	2,29
Lomnice	HV	5	2,40
Bakovský potok	DV	2	3,50
povodí Vltavy		190	1,52

Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	9	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	9	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	6	100
Střela	BE	10	90
Blanice	HV	8	88
Lužnice	HV	12	83
Sázava	DV	12	83
Úslava	BE	6	83
Berounka	BE	10	80
Nežárka	HV	5	80
Skalice	HV	5	80
Vltava	DV	10	80
Blanice	DV	4	75
Želivka	DV	4	75
Klabava	BE	8	63
Mže	BE	8	63
Stropnice	HV	5	60
Litavka	BE	7	57
Kocába	DV	3	33
Rakovnický potok	BE	3	33
Bakovský potok	DV	2	0
Lomnice	HV	5	0
povodí Vltavy		190	81

Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	9	1,00
Otava	HV	9	1,00
Vltava	HV	14	1,00
Střela	BE	10	1,30
Volyňka	HV	6	1,33
Stropnice	HV	5	1,40
Lužnice	HV	12	1,42
Blanice	HV	8	1,50
Úhlava	BE	9	1,56
Klabava	BE	8	1,63
Mže	BE	8	1,63
Kocába	DV	3	1,67
Bakovský potok	DV	2	2,00
Berounka	BE	10	2,00
Lomnice	HV	5	2,00
Úslava	BE	6	2,00
Vltava	DV	10	2,00
Litavka	BE	7	2,14
Nežárka	HV	5	2,20
Radbuza	BE	9	2,22
Rakovnický potok	BE	3	2,33
Želivka	DV	4	2,75
Skalice	HV	5	2,80
Sázava	DV	12	2,83
Mastník	DV	2	3,00
Trnava	DV	5	3,60
Blanice	DV	4	3,75
povodí Vltavy		190	1,85

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	2	100
Berounka	BE	10	100
Blanice	HV	8	100
Klabava	BE	8	100
Kocába	DV	3	100
Litavka	BE	7	100
Lomnice	HV	5	100
Lužnice	HV	12	100
Malše	HV	9	100
Mže	BE	8	100
Nežárka	HV	5	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Skalice	HV	5	100
Stropnice	HV	5	100
Střela	BE	10	100
Úhlava	BE	9	100
Úslava	BE	6	100
Vltava	DV	10	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	6	100
Želivka	DV	4	25
Sázava	DV	12	17
Blanice	DV	4	0
Mastník	DV	2	0
Trnava	DV	5	0
povodí Vltavy		190	87

Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Otava	HV	9	2,00
Trnava	DV	5	2,00
Želivka	DV	4	2,00
Vltava	HV	14	2,14
Malše	HV	9	2,22
Mže	BE	8	2,38
Vltava	DV	10	2,40
Úhlava	BE	9	2,44
Střela	BE	10	2,50
Volyňka	HV	6	2,50
Blanice	HV	8	2,63
Klabava	BE	8	2,63
Sázava	DV	12	2,92
Berounka	BE	10	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Radbuza	BE	9	3,00
Stropnice	HV	5	3,00
Úslava	BE	6	3,00
Lužnice	HV	12	3,08
Nežárka	HV	5	3,40
Skalice	HV	5	3,40
Litavka	BE	7	3,57
Lomnice	HV	5	3,60
Rakovnický potok	BE	3	3,67
Bakovský potok	DV	2	4,00
Kocába	DV	3	4,00
povodí Vltavy		190	2,74

Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Malše	HV	9	100
Otava	HV	9	100
Trnava	DV	5	100
Vltava	HV	14	100
Vltava	DV	10	90
Volyňka	HV	6	83
Střela	BE	10	80
Blanice	HV	8	75
Mže	BE	8	75
Želivka	DV	4	75
Úhlava	BE	9	67
Klabava	BE	8	63
Berounka	BE	10	50
Mastník	DV	2	50
Sázava	DV	12	50
Lužnice	HV	12	42
Blanice	DV	4	25
Radbuza	BE	9	22
Stropnice	HV	5	20
Úslava	BE	6	17
Litavka	BE	7	14
Bakovský potok	DV	2	0
Kocába	DV	3	0
Lomnice	HV	5	0
Nežárka	HV	5	0
Rakovnický potok	BE	3	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		190	57

Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Otava	HV	1	1,00
Želivka	DV	1	1,00
Lužnice	HV	4	1,75
Úhlava	BE	4	1,75
Blanice	HV	2	2,00
Klabava	BE	2	2,00
Kocába	DV	1	2,00
Malše	HV	1	2,00
Mastník	DV	2	2,00
Mže	BE	1	2,00
Nežárka	HV	1	2,00
Stropnice	HV	1	2,00
Střela	BE	2	2,00
Úslava	BE	2	2,00
Volyňka	HV	1	2,00
Radbuza	BE	4	2,25
Litavka	BE	3	2,33
Sázava	DV	3	2,33
Vltava	HV	3	2,33
Berounka	BE	2	2,50
Vltava	DV	1	3,00
Bakovský potok	DV	1	4,00
povodí Vltavy		43	2,09

Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2008–2009 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 7	< 10	< 16	< 20	≥ 20	
Vltava	7,52	9,13	9,85	11,0	10		2	8			2,80
Mastník	8,25	9,74	12,3	13,0	2			2			3,00
Kocába	10,32	14,6	15,0	21,0	3			1		2	4,33
Sázava	6,71	11,3	8,90	14,5	12		3	9			2,75
Želivka	5,08	8,38	6,03	13,08	4	1	1	2			2,25
Trnava	5,93	6,93	8,31	10,1	5		4	1			2,20
Blanice	7,34	9,10	8,6	15,3	4		2	2			2,50
Bakovský p.	9,03	10,82	11,8	13,3	2			2			3,00
souhrn - počet					42	1	12	27		2	2,76
- %						2,4	28,6	64,3		4,8	

Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2008–2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 13	> 13
Vltava	7,52	9,13	9,85	11,0	10	10	
Mastník	8,25	9,74	12,3	13,0	2	1	1
Kocába	10,32	14,6	15,0	21,0	3		3
Sázava	6,71	11,3	8,95	14,5	12	11	1
Želivka	5,08	8,38	6,03	13,08	4	3	1
Trnava	5,93	6,93	8,31	10,1	5	5	
Blanice	7,34	9,10	8,6	15,3	4	3	1
Bakovský p.	9,03	10,82	11,8	13,3	2	1	1
souhrn - počet					42	34	8
- %						81,0	19,0

Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	9	1,67
Volyňka	HV	6	1,83
Rakovnický potok	BE	3	2,00
Trnava	DV	5	2,20
Radbuza	BE	9	2,22
Želivka	DV	4	2,25
Malše	HV	9	2,33
Otava	HV	9	2,44
Blanice	DV	4	2,50
Vltava	HV	14	2,57
Berounka	BE	10	2,60
Mže	BE	8	2,63
Střela	BE	10	2,70
Litavka	BE	7	2,71
Blanice	HV	8	2,75
Klabava	BE	8	2,75
Sázava	DV	12	2,75
Vltava	DV	10	2,80
Bakovský potok	DV	2	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Úslava	BE	6	3,00
Nežárka	HV	5	3,20
Skalice	HV	5	3,20
Stropnice	HV	5	3,60
Lužnice	HV	12	3,83
Kocába	DV	3	4,33
Lomnice	HV	5	4,40
povodí Vltavy		190	2,74

Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový organický uhlík

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	10	100
Klabava	BE	8	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	9	100
Vltava	DV	10	100
Volyňka	HV	6	100
Sázava	DV	12	92
Malše	HV	9	89
Otava	HV	9	89
Blanice	HV	8	88
Blanice	DV	4	75
Mže	BE	8	75
Želivka	DV	4	75
Vltava	HV	14	71
Střela	BE	10	60
Litavka	BE	7	57
Bakovský potok	DV	2	50
Mastník	DV	2	50
Úslava	BE	6	33
Nežárka	HV	5	20
Stropnice	HV	5	20
Lužnice	HV	12	17
Kocába	DV	3	0
Lomnice	HV	5	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		190	71

Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2008–2009 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 10	< 20	< 30	< 40	≥ 40	
Vltava	17,3	29,1	22,0	45,5	10			9		1	3,20
Mastník	18,0	18,0	24,3	24,3	1			1			3,00
Kocába	30,8	30,8	48,5	48,5	1					1	5,00
Sázava	16,0	18,3	19,0	24,8	7		1	6			2,86
Želivka	14,8	14,8	19,1	19,1	1		1				2,00
Trnava	13,0	13,8	18,0	18,0	2		2				2,00
Blanice	16,7	19,1	21,8	26,0	2			2			3,00
Bakovský p.	24,8	27,2	35,8	39,9	2				2		4,00
souhrn - počet					26		4	18	2	2	3,08
- %							15,4	69,2	7,7	7,7	



Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2008–2009 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 35	> 35
Vltava	17,3	29,1	22,0	45,5	10	9	1
Mastník	18,0	18,0	24,3	24,3	1	1	
Kocába	30,8	30,8	48,5	48,5	1		1
Sázava	16,0	18,3	19,0	24,8	7	7	
Želivka	14,8	14,8	19,1	19,1	1	1	
Trnava	13,0	13,8	18,0	18,0	2	2	
Blanice	16,7	19,1	21,8	26,0	2	2	
Bakovský p.	24,8	27,2	35,8	39,9	2		2
souhrn - počet					26	22	4
- %						84,6	15,4

Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Trnava	DV	2	2,00
Želivka	DV	1	2,00
Sázava	DV	7	2,86
Blanice	DV	2	3,00
Mastník	DV	1	3,00
Úhlava	BE	5	3,00
Radbuza	BE	5	3,20
Vltava	DV	10	3,20
Klabava	BE	4	3,50
Mže	BE	4	3,50
Malše	HV	3	3,67
Bakovský potok	DV	2	4,00
Stropnice	HV	2	4,00
Střela	BE	2	4,00
Úslava	BE	1	4,00
Vltava	HV	5	4,00
Berounka	BE	6	4,17
Otava	HV	5	4,20
Litavka	BE	5	4,60
Nežárka	HV	3	4,67
Lužnice	HV	7	4,86
Blanice	HV	1	5,00
Kocába	DV	1	5,00
Lomnice	HV	1	5,00
Rakovnický potok	BE	1	5,00
Skalice	HV	2	5,00
Volyňka	HV	3	5,00
povodí Vltavy		91	3,81

Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2008–2009 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli AOX

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Blanice	DV	2	100
Klabava	BE	4	100
Malše	HV	3	100
Mastník	DV	1	100
Mže	BE	4	100
Radbuza	BE	5	100
Sázava	DV	7	100
Trnava	DV	2	100
Úhlava	BE	5	100
Želivka	DV	1	100
Vltava	DV	10	90
Berounka	BE	6	50
Stropnice	HV	2	50
Střela	BE	2	50
Litavka	BE	5	20
Otava	HV	5	20
Vltava	HV	5	20
Lužnice	HV	7	14
Bakovský potok	DV	2	0
Blanice	HV	1	0
Kocába	DV	1	0
Lomnice	HV	1	0
Nežárka	HV	3	0
Rakovnický potok	BE	1	0
Skalice	HV	2	0
Úslava	BE	1	0
Volyňka	HV	3	0
povodí Vltavy		91	57