

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

ZPRÁVA
O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD
V DÍLČÍM POVODÍ DOLNÍ VLTAVY
ZA OBDOBÍ 2010-2011

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	Ing. Magdaléna Balejová, 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 2012

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST	5
Úvod.....	7
1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v dílčím povodí Dolní Vltavy.....	15
2 Jakost povrchové vody ve vodních tocích.....	23
2.1 Vltava	26
2.1.1 Jakost povrchové vody ve velkých vodních nádržích.....	27
2.2 Mastník.....	28
2.3 Kocába.....	29
2.4 Sázava.....	30
2.4.1 Želivka a vodárenská nádrž Švihov	31
2.4.1.1 Trnava.....	33
2.4.2 Blanice.....	34
2.5 Bakovský potok	35
Závěr.....	39
Seznam použitých podkladů.....	41
Seznam tabulek.....	43
Seznam grafů	45
Seznam obrázků	47
TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST	49

Seznam použitých zkratk a symbolů

HV	dílčí povodí Horní Vltavy
BE	dílčí povodí Berounky
DV	dílčí 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
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
KTJ	kolonii tvořící jednotka
N	počet let, ve kterých byla nejvyšší hodnota průtoku 1x dosažena nebo překročena
NEK	norma environmentální kvality
NEK-RP	norma environmentální kvality vyjádřená jako průměr
NEK-NPH	norma environmentální kvality vyjádřená jako maximum
P₉₀	limitní hodnota vyjádřená jako 90 % percentil
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok ve vodním toku
Q_{Md}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu M-dní v roce
Q_N	N-leté (maximální) průtoky
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 sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí 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“).

S účinností od 1. ledna 2011 byla vyhláška o oblastech povodí [3] nahrazena novou vyhláškou č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [4] (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“), ve které jsou podle novelizovaného ustanovení § 24 odst. 1 vodního zákona [1] vymezeny jednotlivé části mezinárodních oblastí povodí na území České republiky a jednotlivá dílčí povodí. Podle ustanovení § 2 vyhlášky o oblastech povodí [4] jsou jednotlivá dílčí povodí vymezena dílčími povodími 3. řádu podle čísla hydrologického pořadí. Dílčí povodí, přiřazené hydrogeologické rajony a určení, do kterých správních obvodů krajů a správních obvodů obcí s rozšířenou působností a do územní působnosti kterých správců povodí spadají, jsou uvedena v příloze této vyhlášky [4].

Do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, tak podle vyhlášky o oblastech povodí [4] náleží čtyři dílčí povodí, a to dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje (Obr. č. 1).

Základní poslání a hlavní předměty činnosti Povodí Vltavy, státní podnik, stanovuje zákon č. 305/2000 Sb., o povodích [5] (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 dalších práv, povinností a činností stanovených právními předpisy, Statutem a Zakládací listinou.
- Výkon práva hospodařit s určeným majetkem ve vlastnictví státu.
- Nakládání s vodami na vodních dílech v majetku státu s nimiž má právo hospodařit, podle podmínek stanovených vodoprávními úřady.
- Zajištění vyjadřovací činnosti k záměrům staveb a činností v povodí Vltavy.
- Zabezpečení ochrany před povodněmi spadající do povinnosti správce vodních toků, správce povodí a vlastníka vodních děl.
- Zajišťování odborné pomoci vodoprávními úřadům při jejich činnosti.
- Pořizování plánů dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.
- Vytváření podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání povrchových a podzemních vod a vodních toků.

Rok 2011 byl významný z hlediska vodního hospodářství v České republice mimo jiné tím, že k 1. lednu tohoto roku došlo, v rámci integrace správy vodních toků, k převzetí správy drobných vodních toků, které dosud spravovala Zemědělská vodohospodářská správa jako organizační složka státu, státními podniky Povodí a státním podnikem Lesy České republiky, podle jejich územní působnosti. Povodí Vltavy, státní podnik, tak od tohoto data převzal do své správy dalších více než 15 500 km drobných vodních toků, přešlo mu do práva hospodařit dalších téměř 8 400 vodních děl souvisejících s převedenými vodními toky a s tím souvisejících téměř 16 000 pozemků. celý proces převodu správy drobných vodních toků tak nastavil zcela nové podmínky, týkající se činnosti státního podniku na úseku správy vodních toků.

Na území o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) tak spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2011 více než 23 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho je 4 761 km významných vodních toků a dalších téměř 6 500 km neurčených drobných vodních toků. Dále má právo hospodařit se 100 vodními nádržemi (z toho je 31 významných vodních nádrží), 19 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 47 pohyblivými a 291 pevnými jezy a 18 malými vodními elektrárnami.

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 rajonů 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 2011 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 860 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 482 odběrů podzemních vod, 60 odběrů povrchových vod, 530 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 dílčím povodí Berounky z celkového počtu 1 664 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 424 odběrů podzemních vod, 60 odběrů povrchových vod, 429 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 dílčím povodí Dolní Vltavy z celkového počtu 1 604 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 421 odběrů podzemních vod, 66 odběrů povrchových vod, 449 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.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje z celkového počtu 57 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 15 odběrů podzemních vod, 2 odběry povrchových vod, 10 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod nebyla sestavena v žádném kontrolním profilu státní sítě a ani kontrolním profilu vloženém, tyto profily nebyly určeny.

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 2011 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 119 reprezentativních profilů, 7 profilů pro měření radioaktivity, 114 vložených profilů a 243 zonační profily u 24 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 148 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 76 reprezentativních profilů, 16 profilů pro měření radioaktivity, 86 vložených profilů a 288 zonačních profilů u 14 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 92 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 78 reprezentativních profilů, 10 profilů pro měření radioaktivity, 69 vložených profilů a 510 zonačních profilů u 13 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 90 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 9 reprezentativních profilů a 1 vložený profil na 10 vodních tocích.

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 [6] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje za rok 2011 byly uloženy na Vodohospodářský informační portál, (internetová adresa www.voda.gov.cz), kde jsou pod nabídkou „Evidence ISVS“ na záložce „Odběry a vypouštění“ umístěny údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) a na záložce „Množství a jakost vody“ 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 dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2011 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 [7] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2011 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 dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2011 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 2011, předané Českým hydrometeorologickým ústavem podle ustanovení § 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2]. Tyto výstupy zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech na vodních tocích a hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod, 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 dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2011 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2011“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za období 2010-2011“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),

- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2011” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).
2. Pro dílčí povodí Berounky
- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2011 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
 - „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2010-2011” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
 - „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2011” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).
3. Pro dílčí povodí Dolní Vltavy
- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
 - „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2010-2011” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
 - „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).
4. Pro dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje:
- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2011” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
 - „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za období 2010-2011” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
 - „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2011” (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 dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2011”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Berounky za rok 2011”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2011”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2011 pro jednotlivá hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [7] 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 dílčím povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2010-2011 je zpracováno jak pro kmenový vodní tok celého povodí – Vltavu (od VN Orlický 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 normy environmentální kvality nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10], ve znění nařízení vlády

č. 23/2011 Sb. Výsledky jsou souhrnně uvedeny v 33 tabulkách, 39 grafech a 5 obrázcích. 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].

K 3.lednu 2011 nabyla účinnost nová vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních voda a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod [13], která společně s vyhláškou o oblastech povodí [4] dala právní rámec nové hydrogeologické rajonizaci z roku 2006 [14] a zároveň vyhověla novým požadavkům na zjednodušení plánování v oblasti vod a bilance podzemních vod.

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2011 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 § 24 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 [15] byly do plánů 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].

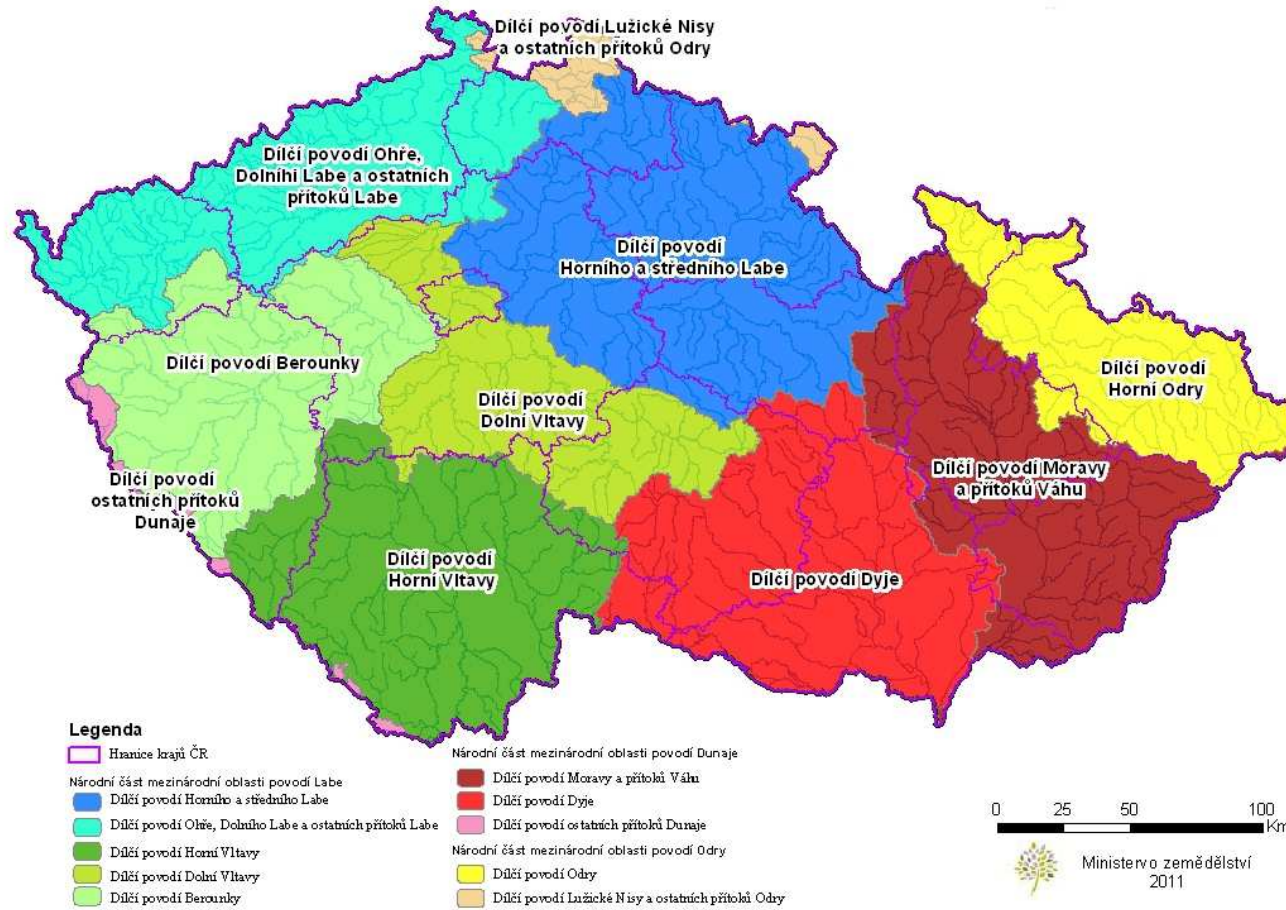
V roce 2011 pokračovalo sledování jakosti povrchových vod podle programů provozního monitoringu povrchových vod pro období 2007-2012 a to tak, aby celý systém monitoringu byl v souladu s požadavky nově zavedenými Rámcovou směrnicí pro vodní politiku 2000/60/ES [8]. Současně pokračoval státní podnik Povodí Vltavy ve sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [16] (tzv. Nitrátové směrnice). V souvislosti s převedením správy vodních toků ze Zemědělské vodohospodářské správy na státní podniky Povodí a Lesy ČR, státní podnik, navázal v revidované formě od začátku roku 2011 státní podnik Povodí Vltavy na monitoring, který do konce roku 2010 realizovala Zemědělská vodohospodářská správa.

V roce 2011 byly zahájeny přípravné práce na sestavení vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod. Tyto studie budou navazovat na výstupy a zkušenosti z bilancí současného a výhledového stavu z roku 2006 a 2007 a budou vycházet z aktuálních požadavků a možností na sestavení vodohospodářských bilancí a plánování v oblasti vod k roku 2015. Vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod budou dokončeny v roce 2013.

Povodí Vltavy, státní podnik, se v roce 2011 zaměřil na řešení problematiky nedostatku vodních zdrojů, a to především v lokalitě Rakovnického potoka. Toto území je jedním

z příkladů území, kde se v posledních letech projevuje klimatická změna a které je výrazně ohroženo nedostatkem povrchových a podzemních vod. Opakovaná měření zde naznačují zvyšující se teplotní roční průměry, nepříznivé rozložení atmosférických srážek v průběhu roku a na to navazující výrazné poklesy průtoků v místních vodotečích a snižování úrovní hladin podzemních vod, především u mělkých zdrojů. Vzhledem k této situaci se na danou lokalitu zaměřily některé hydrologické, hydrogeologické a vodohospodářské studie. Jeden z takových významných projektů „Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatických změn“ zpracovává od roku 2011 Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka v Praze a podílejí se na něm státní podniky Povodí Vltavy, Ohře a Labe. Tato práce navazuje na pilotní projekt, který zde byl realizován v minulých letech a jejich společným výsledkem bude komplexní posouzení území Rakovnického potoka z hlediska hydrologického a hydrogeologického, a to ve vztahu k využívání vod pro vodohospodářské a zemědělské užití. Současně by měly být stanoveny podmínky pro zlepšení stávajícího stavu vod v podmínkách klimatické změny a v podmínkách zvyšujících se nároků na množství a jakost odebírané vody. Současně jsou řešeny i další oblasti, kde se projevují "lokální sucha" a tak dalším výstupem tohoto projektu bude rovněž vytvoření metodického postupu použitelného i v dalších lokalitách zasažených nedostatkem vod.

Obr. č. 1
Vymezení dílčích povodí



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

Rok 2010

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 2011 [17], „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2010“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v srpnu 2011 [18], zejména pak kapitola 2.4 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2010“ a dále též „Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červen 2010“ [19] a „Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň srpen 2010“ [20], které zpracoval Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink v srpnu a listopadu 2010. Uvedené 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 [7].

Srážkové poměry

V roce 2010 byl průměrný roční úhrn srážek v dílčím povodí Dolní Vltavy 732 mm (133 % normálu), rok je hodnocen jako srážkově silně nadnormální. Měsíční úhrny srážek byly vzhledem k normálům velmi nevyrovnané. Srážkově podnormální byl pouze měsíc říjen (28 %), silně nadnormální byly měsíce leden (229 %), srpen (203 %) a prosinec (201 %). Nejvyšší denní úhrn srážek (73 mm) byl naměřen v červenci na stanici Praha–Chodov.

V povodí Sázavy byl průměrný roční úhrn srážek 833 mm (128 % normálu), rok 2010 lze vyhodnotit jako srážkově silně nadnormální. Měsíční úhrny srážek byly velmi nevyrovnané. Srážkově podnormální byl únor (48 %) a silně podnormální měsíc říjen (18 %). Silně nadnormální byly měsíce leden (181 %) a srpen (228 %). Nejvyšší denní úhrn srážek (115 mm) byl zaznamenán v červenci na stanici Habry.

Sněhové zásoby

V povodí dolní Vltavy byla naměřena nejvyšší sněhová pokrývka (49 cm) na stanici Slapy. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (93 mm) byla naměřena na stanici Střeziměř, kde se také nejdéle udržela sněhová pokrývka (116 dnů). Průměr maxim výšky sněhu dosahoval v povodí 35 cm a sněhová pokrývka trvala v tomto dílčím povodí v průměru 97 dnů.

Nejvíce sněhu v povodí Sázavy (64 cm) bylo změřeno v prosinci na stanici Kozmice. Nejdéle trvala sněhová pokrývka na stanici Žďár nad Sázavou–Stržanov 117 dnů. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (144 mm) byla zjištěna v únoru na stanici Přibyslav. Průměr maxim výšky dosahoval v povodí 46 cm a sněhová pokrývka zde trvala v průměru 108 dnů.

Teplotní poměry

Průměrná roční teplota vzduchu v povodí dolní Vltavy v roce 2010 byla +8,5 °C, což představuje odchylku od normálu –0,3 °C, rok je hodnocen jako teplotně normální. Teplotně mimořádně nadnormální byl červenec (+3,2 °C), nadnormální byly měsíce červen (+1,2 °C)

a listopad (+1,9 °C). Podnormální byly leden (–2,5 °C), září (–1,5 °C) a listopad (–1,6 °C), silně podnormální byl studený měsíc prosinec (–4,5 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+37,9 °C) byla naměřena v červenci na stanici Husinec–Rež, nejnižší minimální teplota vzduchu (–23,6 °C) byla v lednu na stanici Nedrahovice–Rudolec.

V povodí Sázavy byla průměrná roční teplota vzduchu +7,3 °C, což představuje odchylku od normálu –0,2 °C, rok 2010 hodnotíme jako teplotně normální. Teplotně mimořádně nadnormální byl měsíc červenec (+3,3 °C), silně nadnormální listopad (+2,3 °C), nadnormální červen (+1,3 °C). Naopak podnormální byly měsíce leden (–2,5 °C), září (–1,3 °C), říjen (1,7 °C) a teplotně silně podnormální prosinec (–3,8 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+35,7 °C) byla naměřena v červenci na stanici Hulice, nejnižší minimální teplota vzduchu byla naměřena v lednu na stanici Netvořice (–24,8 °C).

Odtokové poměry

Na dolním toku Vltavy byl rok 2010 z hlediska odtoku nadprůměrný (130 %). Silně nadprůměrné byly přítoky středního úseku Vltavy a to Brzina, Mastník a Kocába (200 %) a přítoky na území hlavního města Prahy (180 až 200 %), Bakovský potok byl průměrný (102 %).

Na celém povodí byl nejvodnějším měsícem srpen, kdy kulminace na hlavním toku Vltavě se rovnala jednoleté vodě. Na přítocích středního úseku Vltavy byla kulminace mezi 1–2letou vodou a na přítocích na území hlavního města Prahy se vyskytla kulminace mezi 2–5letou vodou.

Minimální průtoky byly na Vltavě nad Berouňkou v listopadu a odpovídaly dlouhodobému normálu (ovlivněno Vltavskou kaskádou). Na Vltavě pod přítokem Berouňky, stejně jako na přítocích střední Vltavy, byl nejméně vodný měsíc červenec (71 % dlouhodobého průměrného měsíčního průtoku). Pražské přítoky měly minimální průtoky v dubnu a listopadu, na přítocích dolního toku Vltavy byla minima zaznamenána v červnu. Na hlavním toku se průtoky pohybovaly mezi Q_{300d} – Q_{330d} a na přítocích okolo Q_{364d} .

Na Sázavě byl rok 2010 nadprůměrný, průměrný průtok dosáhl cca 160 % Q_a . Kulminační průtok se vyskytl na horním toku v měsíci červnu, na středním a dolním toku v srpnu, oba dosahovaly hodnoty menší než 2letá voda. Nejméně vodným měsícem byl červenec (63 %), kdy byl naměřen minimální průtok, který byl roven přibližně Q_{330d} . Celkově byly průtoky na Sázavě pod Želivkou ovlivněny vodním dílem Švihov. Průtočné množství vody v roce 2010 v Želivce dosahovalo cca 169 % Q_a . Kulminace bylo dosaženo v měsíci srpnu a byla menší než 2letá voda. Minimální průtok se vyskytoval v listopadu, ten byl větší než Q_{355d} .

Povodně

Rok 2010 přinesl podobně jako rok 2009 extrémní povodňové události. Pokud jde o jejich typ, byla zaznamenána výrazná asymetrie mezi frekvencí zimních a letních případů. Ačkoliv na začátku (v lednu a únoru) i ke konci roku (v prosinci) byly i v nižších polohách významné sněhové zásoby, nevyskytly se extrémní ani významné zimní povodně. Naopak všechny významné povodně byly výhradně letního typu. Proti roku 2009 to byly povodně z regionálních dešťů, pouze místy kombinovaných s přívalovými srážkami.

Povodňové situace na počátku měsíce června nebyly významné, v 5ti stanicích v povodí Sázavy byly dosaženy 1. či 2. SPA, avšak průtoky kulminovaly na hranici Q_1 . Obdobná

situace byla i na Vltavě, kde průtoky významně transformovaly vodní nádrže Vltavské kaskády a Vltava pod Vltavskou kaskádou kulminovala při průtoku do 600 m³/s.

Povodňová situace v povodí dolní Vltavy nastala v průběhu roku 2010 také v srpnu. Po srážkách v období od 2. do 9. srpna bylo povodí zcela nasyceno a po další vydatnější srážkové vlně ve dnech 6. a 7. srpna, která zasáhla hlavně východní polovinu povodí, nastaly výrazné vzestupy hladin zasažených vodních toků.

Limit pro vyhlášení 3. SPA byl dosažen ve stanici Nespeky na Sázavě, v dalších stanicích byl dosažen 2. SPA (ve Zruči nad Sázavou, v Kácově na Sázavě, v Josefodole na Sázavce, v Želivě na Želivce, v Červené Řečici na Trnavě, v Želivě na Trnavě, ve Slověticích na Chotýšance, v Louňovicích na Blanici). Během jediného dne průtoky kulminovaly a nastal pokles. Srážky v tomto období neměly na povodňovou situaci velký vliv a následně docházelo k postupnému poklesu hladin zasažených vodních toků a celkovému zklidnění situace. Manipulacemi na dílech Vltavské kaskády dosáhla Vltava pod Vltavskou kaskádou jen úrovně 1. SPA při průtoku do 800 m³/s.

Podzemní vody

V mělkém oběhu podzemních vod v povodí dolní Vltavy bylo v lednu a únoru v průměru dosaženo úrovně hladiny blízké normálu (54 % DMKP). Vzestup hladin na nadnormální úroveň nastal v březnu (42 % DMKP). Další pokles byl zaznamenán v prvních dvou dekádách července (41 % DMKP) a od srpna došlo opět ke vzestupu na nadnormální úroveň. Mírný vzestup pokračoval i v závěru roku, a tak maximum bylo dosaženo až v prosinci (11 % DMKP).

U pramenů v povodí dolní Vltavy bylo v lednu v průměru dosaženo vydatnosti pod úrovní sucha (87 % DMKP). Následoval ještě mírný pokles na minimum zaznamenané v únoru (87 % DMKP) a naopak vzestup na podnormální úroveň v březnu (66 % DMKP). Od dubna došlo opět k poklesu, a to až pod úroveň sucha (87 % DMKP). Od srpna docházelo postupně ke vzestupu na nadnormální úroveň a maximální vydatnosti byly dosaženy v prosinci (39 % DMKP).

V povodí Sázavy byla v mělkém oběhu podzemních vod dosažena v lednu nadnormální úroveň hladiny (42 % DMKP). Následoval mírný pokles hladiny na podnormální úroveň v únoru (57 % DMKP) a vzestup na nadnormální úroveň v březnu (23 % DMKP). Následně docházelo od dubna až do července k poklesu hladin (33 % DMKP). K výraznému vzestupu došlo v srpnu (10 % DMKP) a vysoké hladiny se udržely až do závěru roku (27 % DMKP).

U pramenů v povodí Sázavy byla v lednu dosažena vydatnost blízká normálu (46 % DMKP). Následoval mírný pokles na podnormální úroveň v únoru (56 % DMKP) a později naopak vzestup na nadnormální úroveň v dubnu (34 % DMKP). K poklesu došlo opět v červenci (36 % DMKP). Vzestup na nadnormální úroveň a současně maximum byl zaznamenán v srpnu (7 % DMKP) a od září do prosince došlo k mírnému poklesu na 24 % DMKP.

Rok 2011

Pro zpracování této kapitoly byla využita „Zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie [22], „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2011“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem

Hydrologie v srpnu 2012 [23], zejména pak kapitola 2.4 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2011“ a dále též „Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň leden 2011“ [26] a „Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červenec 2011“ [27], které zpracoval Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink v dubnu a říjnu 2011. Uvedené 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 [3] a v souladu s metodickým pokynem o bilanci [7].

Srážkové poměry

Na území povodí dolní Vltavy byl průměrný roční úhrn srážek 555 mm, což představuje 101 % normálu a rok hodnotíme jako srážkově normální. Nejvyšší roční srážkový úhrn (728 mm) byl naměřen na stanici Střeziměř, zatímco nejnižší roční srážkový úhrn (432 mm) byl zaznamenán na stanici Slaný. Srážkově mimořádně podnormální byl listopad (3 %), kdy na 4 stanicích bylo naměřeno 0 mm srážek. Naopak silně nadnormální byl červenec (200 %). Nejvyšší denní úhrn srážek na území dílčího povodí (52 mm) byl zaznamenán 20. července na stanici Dobříš.

Na území povodí Sázavy byl průměrný roční úhrn srážek 627 mm (94 % normálu). Rok hodnotíme jako srážkově normální. Nejvyšší roční srážkový úhrn (795 mm) byl naměřen na stanici Pelhřimov, zatímco nejnižší roční srážkový úhrn (560 mm) naměřila stanice Hulice. Srážkově mimořádně podnormální byl listopad (3 %), kdy na 4 stanicích bylo naměřeno 0 mm srážek a naopak silně nadnormální červenec (164 %). Nejvyšší denní úhrn srážek (71 mm) byl naměřen 5. září na stanici Štoky.

Letošní listopad byl tak extrémně suchý že stanice Praha-Klementinum, hlásila měsíční úhrn srážek 1,1 mm, což bylo více než dosud nejsušší listopad v roce 1920. Dlouhodobý průměr měsíčních srážek je přitom 49 milimetrů.

Sněhové zásoby

Na území povodí dolní Vltavy byla nejvyšší sněhová pokrývka (32 cm) a nejvyšší vodní hodnota sněhu (78 mm) naměřena na stanici Střeziměř dne 3. ledna a souvislá sněhová pokrývka zde trvala 52 dnů. Průměr maximální výšky sněhové pokrývky dosahoval v povodí 17 cm a souvislá sněhová pokrývka v průměru trvala 31 dnů. Nejčastěji se vyskytovala během ledna (po většinu měsíce), méně často pak v únoru a pouze výjimečně v březnu či prosinci.

Na území povodí Sázavy byla nejvyšší sněhová pokrývka (35 cm) naměřena 4. ledna na stanici Kozmice, kdy byla také zaznamenána nejvyšší vodní hodnota sněhu (75 mm). Nejdéle trvala sněhová pokrývka na stanici Nový Rychnov, a to 46 dnů. Průměr maximální výšky sněhové pokrývky dosahoval v povodí 19 cm a sněhová pokrývka zde trvala v průměru 36 dnů. Také v povodí Sázavy se sněh vyskytoval po většinu ledna, méně již pak během února a prosince a v březnu pouze výjimečně.

Teplotní poměry

Průměrná roční teplota vzduchu v dílčím povodí dolní Vltavy byla +10,0 °C, což představuje odchylku od normálu +0,6 °C. Rok hodnotíme jako teplotně nadnormální. Teplotně silně

nadnormální byly duben (+2,7 °C) a prosinec (+3,2 °C). Ostatní měsíce byly teplotně v rámci normálu a přes zápornou odchylku od normálu tak hodnotíme i únor a červenec. Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+34,1 °C) byla naměřena 23. srpna na stanici Nedrahovice-Rudolec. Nejnižší minimální teplota vzduchu (–19,0 °C) byla naměřena 24. února na stejné stanici.

Průměrná roční teplota vzduchu na území povodí Sázavy byla +8,5 °C, což představuje odchylku od normálu +0,6 °C. Rok hodnotíme jako teplotně nadnormální. Většina měsíců byla teplotně v rámci normálu. Teplotně silně nadnormální byly měsíce duben (+2,8 °C) a prosinec (+3,5 °C). Naopak měsíce únor a červenec přes zápornou odchylku hodnotíme také ještě jako teplotně normální. Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+33,6 °C) byla naměřena 26. srpna na stanici Havlíčkův Brod. Nejnižší minimální teplota vzduchu (–18,2 °C) byla naměřena 24. února na stanici Košetice.

Odtokové poměry

Na dolní Vltavě byl rok z hlediska odtoku průměrný (90 %). Průměrné byly i přítoky středního toku (Brzina, Mastník, Kocába okolo 110 %), menší přítoky v Praze byly nadprůměrné (130–140 %), na dolním úseku byl Bakovský potok také nadprůměrný (140 %). Na celém povodí byl nejvodnější silně nadprůměrný měsíc leden (200 až 250 %). Od března do června byly průtoky na dolní Vltavě podprůměrné (50 až 60 %). Minimálními průtoky byly na celém toku dolní Vltavy v květnu a rovnaly se 50 % svých dlouhodobých průměrů. Další průběh roku již byl většinou průměrný. Na přítocích střední Vltavy byla minima zaznamenána v červnu s průtoky Q_{330d} až Q_{364d} , pražské menší přítoky měly minimální průtoky v měsících září a prosinec (Q_{300d} až Q_{355d}).

Povodí Sázavy lze z hlediska vodnosti označit jako průměrné, protože průtoky dosahovaly 95 % dlouhodobého průměru. Kulminační průtok se vyskytl v měsíci lednu a byl menší než jednoletá voda. Nejméně vodnými měsíci byly listopad a červenec, kdy byl naměřen minimální průtok, který byl roven přibližně Q_{300d} . Celkově bylo průtočné množství vody v řece Sázavě pod Želivkou ovlivněno vodárenským odběrem z vodního díla Švihov.

Povodně

V roce 2011 byly zaznamenány podobně jako v letech minulých dvě extrémní povodňové události.

První, lednové povodňové epizody zasáhly poměrně velké území Čech. Povodňová situace v lednu 2011 nastala po studeném a na srážky bohatém období trvajícím od konce listopadu do začátku ledna a byla typickou povodní způsobenou skokovým navýšením teploty v kombinaci s dešťovými srážkami a s tím souvisejícím intenzivním odtáváním sněhové pokrývky ve všech polohách. Průtoky nebyly extrémně velké.

Druhé, červencové povodně byly způsobeny regionálními dešti. Nejvydatnější srážky se v povodí Vltavy vyskytly přibližně na spojnici Šumava – Brdy. Další bouřky se vytvořily nad Prahou a východními Čechami a tento pás bouřek postupoval dále nad Liberecký a Ústecký kraj. Intenzivní bouřkové srážky však většinou netrvaly výrazně déle než hodinu. Nicméně došlo k částečnému nasycení zasažených povodí a v povodích zasažených těmito bouřkami byla hydrologická odezva na následující intenzivní vydatné srážky velmi výrazná.

Všechna vodní díla ve správě Povodí Vltavy, státní podnik, byla před začátkem povodňových událostí v provozuschopném stavu, byly na nich provedeny prohlídky a všechny zjištěné závady byly odstraněny tak, aby byl zajištěn bezpečný provoz těchto vodních děl. Na spravovaných vodních dílech se v průběhu povodně manipulovalo dle platných, schválených manipulačních řádů, případně podle povodňovou komisí schválené mimořádné manipulace a všechny manipulace probíhaly tak, aby byl povodňový přítok maximálně transformován a nedocházelo ke zhoršování situace na tocích pod vodními díly.

Lednové povodně se v dílčím povodí dolní Vltavy projevíly v povodí Sázavy, které bylo zasaženo až druhou vlnou tání ve dnech od 14. do 17. ledna. K největším vzestupům docházelo na levostranných přítocích Sázavy ve střední a dolní části povodí, kde byly velké sněhové zásoby. Na přítocích Sázavy byl dosažen maximálně 1. SPA, doběhem do hlavního toku Sázavy - to znamenalo 2. SPA ve Zruči n. Sázavou, v Nespekách se hladina velmi přiblížila až ke 3. SPA, když kulminovala 15. ledna v noci. Situace na tocích v povodí Sázavy nevyžadovala žádné zabezpečovací práce. Z vodních děl ve správě závodu Dolní Vltava byla při povodni využita nejvíce Vltavská kaskáda, především vodní dílo Orlík. Dále byly zaznamenány zvýšené přítoky do nádrže Švihov na Želivce. Ostatní vodní díla nebyla povodňovou situací zasažena tak, aby se významnějším způsobem projevily jejich vliv na průběh povodně.

Červencovou povodní nebylo výrazně zasaženo žádné z vodních děl ve správě státního podniku Povodí Vltavy, závodu Dolní Vltava a nedošlo na nich ani k žádným výrazným vzestupům hladin. Vodní toky v dílčím povodí Dolní Vltavy nebyly touto povodňovou epizodou zasaženy. Následkem dotoku povodňové vlny z řeky Berounky byl zvýšený průtok zaznamenán pouze na Vltavě pod soutokem s Beroučkou. Průtok v profilu Praha–Malá Chuchle ale nedosáhl ani 1. SPA.

Podzemní vody

V povodí dolní Vltavy bylo v mělkém oběhu podzemních vod v lednu dosaženo nadnormální úrovně hladiny a současně maxima (8 % DMKP). Dále nastal pokles hladiny od února až do června (36 % DMKP) a července (31 % DMKP). Vzestup hladiny byl zaznamenán v srpnu (24 % DMKP) a další pokles pak od září až do konce roku, kdy minimum bylo zaznamenáno v prosinci (41 % DMKP).

U pramenů v povodí Vltavy bylo v únoru v průměru dosaženo nadnormální úrovně vydatnosti a současně i maxima (28 % DMKP). Následoval pokles vydatnosti od března na úroveň blízkou normálu v červnu (44 % DMKP), vzestup od července do srpna na nadnormální úroveň (35 % DMKP). Od září nastal pokles vydatnosti na úroveň blízkou normálu a současně její minimum v prosinci (44 % DMKP).

V povodí Sázavy byla v mělkém oběhu podzemních vod v lednu v průměru dosažena nadnormální úroveň hladiny (13 % DMKP) a zároveň maximum. Od února následoval pokles hladiny na podnormální úroveň v červenci (58 % DMKP), kdy bylo dosaženo ročního minima. Poté došlo díky srážkám ke vzestupům hladin na nadnormální úroveň (24 % DMKP) v září. Do listopadu pak docházelo k poklesu hladiny na úroveň blízkou normálu (51 % DMKP). Na konci roku v prosinci byl zaznamenán mírný vzestup hladin.

U pramenů v povodí Sázavy byla v lednu dosažena nadnormální vydatnost a současně její maximum (9 % DMKP). Od února a března následoval její pokles na podnormální úroveň zaznamenanou během června (62 % DMKP), v červenci došlo díky srážkám ke vzestupu

vydatností. Další pokles vydatnosti, ale zároveň dosažení nadnormální úrovně, nastal v září (42 % DMKP). V prosinci se vydatnosti pohybovaly na úrovni blízké normálu (54 % DMKP). Celkově byl rok 2011 na úrovni normálu.

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 Hydrossoft Veleslavín s.r.o., Praha, pod označením ASW Jakost.

Vyhodnocování jakosti povrchové vody se vždy uskutečňuje jednak podle platného nařízení vlády (v období 2010–2011 nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění nařízení vlády č. 23/2011 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 bifenyly, 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]. Hodnocení podle platného nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] se provádí porovnáním zjištěných statistických hodnot (průměrná hodnota, maximální hodnota nebo hodnota P_{90}) s normami environmentální kvality (dále jen „NEK“) příslušného ukazatele. Ukazatele mají stanoveny NEK jako průměry (NEK-RP) a/nebo maxima (NEK-NPH), pouze u mikrobiologických ukazatelů jsou NEK stanoveny jako hodnota P_{90} . Pokud u měřeného ukazatele jakosti vody nedosahuje koncentrace jeho meze stanovitelnosti, tak využívaný ASW Jakost dále při statistických výpočtech pracuje 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. V případě, že se jedná o ukazatel, který je součástí celkového součtu dané skupiny chemických nebo fyzikálně–chemických ukazatelů, včetně jejich rozpadových a reakčních produktů nebo metabolitů, se pro výsledek pod mezí stanovitelnosti pro jednotlivé látky použije hodnota nula.

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 [28]. 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 dílčím povodí Dolní Vltavy byla využita základní data o jakosti povrchové vody ve vodních tocích, jejichž plocha povodí činí alespoň 4 % z celkové plochy dílčího 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)
- Trnava (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 hodnoty (průměr a charakteristická hodnota) zjištěné za příslušné dvouletí a jsou umístěny mezi obě kóty let tohoto dvouletí. V grafech č. 20 až č. 29, které ukazují vývoj jakosti vody ve zvoleném profilu ve více ukazatelích, jsou zobrazeny jen hodnoty aritmetických průměrů. Na obrázcích č. 2 až č. 6 je znázorněno vyhodnocení jakosti vody podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] ve všech pravidelně sledovaných profilech pro pět základních ukazatelů v hodnoceném období 2010-2011.

2.1 Vltava

Kmenový vodní tok celém dílčím povodí Dolní Vltavy (od vodní nádrže Orlický náhon 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 (Orlický náhon, Kamýk, Slapy, Štěchovice) a s nárůsty znečištění pod Prahou. U ukazatele BSK₅ je patrné zhoršení již před Prahou po soutoku se Sázavou, kdy se jakost vody zhoršuje z I. na II. třídu, a po soutoku s Berounkou, kdy se jakost vody zhoršuje z II. až na III. třídu, kde již zůstává (graf č. 1). Méně výrazný je průběh jakosti vody u ukazatele CHSK_{Cr}, i když pod ÚČOV Praha dochází ke zhoršení jakosti z II. na III. třídu (graf č. 2). U amoniakálního dusíku se pod ÚČOV Praha jakost vody zhoršuje z I. třídy až na hranici III. jakostní třídy a dále se postupně zlepšuje zpět na I. třídu jakosti (graf č. 3). Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík v podélném profilu kolísá převážně v mezích II. třídy, pouze pod ÚČOV Praha je ve třídě III. (graf č. 4). Koncentrace celkového fosforu se mírně zvyšuje v rámci II. třídy pod soutoky se Sázavou a s Berounkou a dále pod Prahou do 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, pouze pod vodní nádrží Orlický náhon třída jakosti dosahuje IV. třídy (graf č. 8). U chlorofylu se jakost vody výrazně zhoršuje po soutoku Vltavy se Sázavou (z I. třídy do IV.), poté mírně klesá do III. třídy v profilu Libčice. Další nárůst koncentrace chlorofylu je následně zaznamenán na závěrečném profilu Zelčín (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 (54 % výsledků), 28 % výsledků je v mezích III. třídy a 18 % výsledků v mezích I. třídy. V hodnoceném období nebyly IV. a V. třída zastoupeny. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,3), nejvyšší znečištění CHSK_{Cr} a celkový fosfor (průměrná třída 2,4). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy u všech profilů ve všech pěti základních ukazatelích. Průměrná třída jakosti vody dolní Vltavy v pěti základních ukazatelích je 2,1 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny ve 100 % 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 42,2 Bq/l, C₉₀ 203,34 Bq/l). V dalších úsecích vodního toku až po ústí do Labe koncentrace tritia postupně výrazně klesají (průměr 17,2 až 9,5 Bq/l, C₉₀ 28,3 až 16,4 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 42 ukazatelů, 22 z nich odpovídalo I. třídě jakosti, 11 třídě II. a 7 III. třídě a dva IV. třídě (chlorofyl a intestinální enterokoky; V. třída nebyla dosažena). **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 102 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 97 ukazatelů (95 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů** – sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyrene

(průměr překročen téměř 4x), EDTA (průměr překročen o 65 %), pH (naměřena maximální hodnota 9,25), FKOLI (hodnota P_{90} překročena o 29 %) a *Escherichia coli* (hodnota P_{90} překročena o 52 %). Celkem bylo v profilu sledováno 338 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: BSK_5 – pokles ročních průměrných hodnot ze zhruba 6 mg/l na hodnoty okolo 3 mg/l, amoniakální dusík - z 1 mg/l pod 0,2 mg/l a celkový fosfor - z 0,5 mg/l pod 0,15 mg/l (graf č. 20). Ukazatel AOX se v průměrných ročních hodnotách pohybuje kolem 20 $\mu\text{g/l}$ a obvykle odpovídá III. třídě jakosti vody (graf č. 30). Mírné kolísání kolem hranice II. a III. třídy je vidět u ukazatele SI makrozoobentosu (graf č. 31). Ukazatelem, který od druhé poloviny 90. let postupně výrazně narůstal, je chlorofyl (jako míra celkové biomasy fytoplanktonu) - v průměrných ročních hodnotách z 20 $\mu\text{g/l}$ až nad 50 $\mu\text{g/l}$ okolo roku 2003 (jakostně ze III. až do V. třídy), následně se jakost postupně zlepšovala zpět do III. třídy. V posledním hodnoceném období byl opět zaznamenán nárůst do IV. třídy (graf č. 32). 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 nynějších cca 10 Bq/l, kvalitativně ale pouze mírně za hranicí I. a II. třídy jakosti vody (graf č. 33).

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 BSK_5 je patrný pokles průměru z hodnot nad 7 mg/l na cca 3 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot kolem 2 mg/l pod 0,3 mg/l. 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 cca 3 mg/l. V posledních letech dochází opětovnému zhoršení až na nynějších cca 4 mg/l (graf č. 21). Na grafu č. 34 lze pozorovat mírný nárůst průměrných ročních hodnot teploty vody v profilu, postupný nárůst průměrných hodnot pH ze zhruba 7,1 ve druhé polovině 60. let až na hodnoty okolo 8 v posledních letech je zachycen v grafu č. 35. V období 2010-2011 bylo v profilu Libčice nad Vlt. sledováno celkem 207 ukazatelů jakosti vody. Podle ČSN 75 7221 [9] bylo hodnoceno 33 ukazatelů. Z nich 18 odpovídalo I. třídě, 8 II. třídě a 7 III. třídě ($CHSK_{Cr}$, BSK_5 , TOC, dusičnanový dusík, celkový fosfor, AOX a chlorofyl); IV. a V. třída nebyly dosaženy. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 73 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 69 ukazatelů (95 %) a nevyhovují 4 ukazatele** – sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročena 2,5x), pH (naměřena maximální hodnota 9,08, FKOLI (hodnota P_{90} překročena o 7 %) a *Escherichia coli* (hodnota P_{90} překročena o 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 21 ukazatelů jakosti vody) je převážně v mezích I. (13 ukazatelů) a II. třídy (6 ukazatelů), III. třída je zastoupena ukazatelem $CHSK_{Cr}$ a do IV. třídy se řadí ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo

v tomto profilu (situovaném 0,7 km pod hrází VN Orlick) hodnoceno 29 ukazatelů a z nich hodnotám NEK nevyhovují pouze tři – rozpuštěný kyslík (průměr splněn z 77 %), AOX (průměr překročen o 6 %) a pH (naměřena maximální hodnota 9,5). Celkem bylo v profilu sledováno 100 ukazatelů jakosti vody. Přestože se jakost vody přitékající do vodní nádrže Orlick 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. Ve vodných letech se živinami a inokulem sinic bohatá voda dostává i do dolních partií vodní nádrže a zhoršuje jakost vody i tam, včetně podmínek pro rekreaci; tato situace nastala i v roce 2010 a koncentrace chlorofylu u hráze vzrostly až na 41 µg/l a průhlednost vody poklesla k 1 m. V roce 2011 odpovídala kvalita vody v nádrži až do července suchému roku; rozvoj řas a sinic byl soustředěn v horních partiích nádrže. V červenci ale krátkodobě zvýšené průtoky (zejména na vodním toku Otava) posunuly bohatě oživenou oblast povrchové vrstvy vody níže po nádrži, a to až ke Žďákovskému mostu, kde byl rozvoj sinic neobvykle vysoký. Kyslíkový režim odpovídal v tomto roce obecnému popisu – opět byla VN Orlick hlavním generátorem kyslíkových deficitů pro vodní tok Vltava, včetně vodních nádrží na ní ležících (Kamýk, Slapy, Vrané, Štěchovice). Nádrž je dlouhodobě charakterizována jako eutrofní.

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 roce 2010 v červnu a v srpnu klesla doba zdržení vody pod 20 dní, a protože všechny vysoké průtoky protékaly hypolimniem, byla doba zdržení ještě kratší. Nádrž se chovala jako mírně eutrofní s poměrně nízkými koncentracemi chlorofylu a sinicový vodní květ se vyvinul poměrně mírně pouze v horní části nádrže. Koncem září byly zjištěny koncentrace rozpuštěného kyslíku těsně kolem 3,3 mg/l v zásadě po celé nádrži. V roce 2011 se nádrž Slapy chovala v principu stejně jako mezotrofní, s maximem fytoplanktonu netypicky již koncem dubna. Po celou sezónu byly podmínky pro rekreační aktivity velmi dobré v porovnání s minulými roky. Jakost vody odtékající z vodní nádrže Slapy nemůže být vzhledem k místním podmínkám sledována v přiměřené vzdálenosti od hráze nádrže (téměř okamžitě totiž navazuje vzduší 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] 24 ukazatelů – 17 ukazatelů odpovídalo I. třídě jakosti vody, 6 ukazatelů třídě II. a do III. třídy řadí ukazatel AOX (IV. a V. třída nebyla zastoupena). Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo hodnoceno 39 ukazatelů, NEK nedosáhl pouze rozpuštěný kyslík (o 1 %).

2.2 Mastník

Mastník je přítokem Vltavy ve vzduší 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 (80 % výsledků). Zbýlých 20 % výsledků odpovídá I. třídě jakosti, II.; IV. ani V. třída nebyly zastoupeny. Nejnižší znečištění bylo zjištěno v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 1,0), ostatní ukazatele (BSK₅, CHSK_{Cr}, dusičnanový dusík a celkový fosfor) dosáhly průměrné třídy 3,0. NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy v obou profilech v ukazatelích BSK₅,

CHSK_{Cr}, amoniakální a dusičnanový dusík, u celkového fosforu je NEK překročena v jednom profilu. Průměrná třída jakosti vody Mastníku v pěti základních ukazatelích je 2,6 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 90 % případech.

V závěrečném profilu vodního toku Mastník (Radíč, říční km 9,0) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 14 ukazatelů. Tři z nich odpovídaly I. třídě jakosti, 3 třídě II., 7 III. třídě (BSK₅, TOC, CHSK_{Cr}, dusičnanový dusík, celkový fosfor, nerozpuštěné látky a železo) a do IV. třídy spadá chlorofyl; V. třída nebyla zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 18 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 14 ukazatelů (78 %) a nevyhovují 4 ukazatele** - nerozpuštěné látky (průměr překročen o 60 %), celkový fosfor (průměr překročen o 27 %), TOC (průměr překročen o 4 %) a celkový dusík (průměr překročen o 1 %). Celkem bylo v profilu sledováno 75 ukazatelů jakosti vody. Vývoj jakosti vody v tomto profilu prokazuje od druhé poloviny 90. let určité zlepšení, např. u celkového fosforu - z průměrných 0,8 mg/l na hodnoty kolem 0,25 mg/l, jakostně z V. třídy až do III. třídy (graf č. 22).

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 IV. třídě (40 % zastoupení), III. třída je zastoupena 33 %, II. třída 27 %, I. a V. třída nebyly zjištěny. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída je 2,0), nejvyšší celkový fosfor (průměrná třída 4,0). NEK nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy v jednom profilu u ukazatelů BSK₅ a CHSK_{Cr}, ve dvou profilech u ukazatele amoniakální dusík. Hodnoty NEK pro dusičnanový dusík a celkový fosfor nejsou splněny v žádném z profilů. Průměrná třída jakosti vody Kocáby v pěti základních ukazatelích je 3,1 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny ve 47 % případech.

V závěrečném profilu Kocáby (Štěchovice, říční km 0,7) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 27 ukazatelů, 11 z nich odpovídalo I. třídě jakosti, 3 třídě II. a 6 III. třídě. Do IV. třídy řadí jakost vody celkový fosfor, nerozpuštěné a rozpuštěné látky a elektrolytická konduktivita. Ukazatele AOX, sírany 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 36 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 28 ukazatelů (78 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů** - celková objemová aktivita α (průměr překročen téměř 4x, maximum překročeno 4x), celkový fosfor (průměr překročen o 67 %), sírany (průměr překročen o 38 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 26 %), AOX (průměr překročen o 21 %), uran celkový (průměr překročen o 9 %), TOC (průměr překročen o 6 %) a pH (naměřená maximální hodnota 10,0). Celkem bylo v profilu sledováno 90 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 na hodnoty okolo 0,3 mg/l). Jakostně až z V. třídy na hranici IV. a III. třídy, v posledních čtyřech letech jakostně do třídy IV. (graf č. 23). Průměrné roční koncentrace BSK₅ 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. Ukazatel CHSK_{Cr} se během let

výrazněji nemění, kolísá v průměrných ročních hodnotách mezi 20 a 25 mg/l (jakostně stále v mezích III. třídy). Dusičnanový dusík se v průměrných ročních hodnotách pohybuje mezi 2 a 5 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), po té došlo k nárůstu do maxima až nad 400 mg/l (a jakostně až do V. třídy) v roce 2007, od té doby koncentrace síranů klesá na nynějších cca 280 mg/l. Obsah rozpuštěných látek narůstá z průměrných 400 mg/l v letech 1999-2004 (a II. třídy jakosti) až na 1000 mg/l v letech 2006-2008 (a jakostně až do V. třídy). Od té doby je zaznamenáván mírný pokles až na nynějších 700 mg/l (jakostně do IV. 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 10 profilů) u většiny ukazatelů poměrně vyrovnaná. Ukazatel BSK₅ zaujímá v celé délce toku III. třídu jakosti, i když v první čtvrtině délky vodního toku přechodně klesá na hranici II. a III. třídy (graf č. 11). Ukazatel CHSK_{Cr} se pohybuje převážně kolem hranice II. a III. třídy (graf č. 12). Amoniakální dusík po přechodném zvýšení na II. třídu jakosti pod Žďárem nad Sázavou postupně klesá až na I. třídu jakosti vody (graf č. 13). Převážně ve III. třídě jakosti vody se prezentuje ukazatel dusičnanový dusík, po rychlém nárůstu v horní části vodního toku (graf č. 14). Celkový fosfor dosahuje maxima v podélném profilu již v horní části toku pod Žďárem nad Sázavou (horní hranice III. třídy jakosti), poté již má klesající trend a od poloviny toku se pohybuje ve II. třídě jakosti 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 a pod 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 do maxima ve Zruči nad Sázavou (z průměrných ročních hodnot kolem 10 μ g/l až na téměř 30 μ g/l), jakostně z III. třídy až na hranici IV. a V. třídy (graf č. 19). U základních ukazatelů jakosti vody převažuje III. třída – 66 % výsledků, II. třída je zastoupena 20 % a I. třída 14 %; IV. a V. třída nebyly zjištěny. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,3), nejvyšší pak BSK₅ a celkový fosfor (průměrná třída 2,9). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve 100 % profilů v ukazatelích amoniakální dusík a BSK₅, ale pouze v 30 % profilů u dusičnanového dusíku. Průměrná třída jakosti vody Sázavy v pěti základních ukazatelích je 2,5 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 80 % 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, 27 z nich odpovídá I. třídě, 5 třídě II., 6 třídě III. (CHSK_{Cr}, BSK₅, TOC, dusičnanový dusík, celkový fosfor

a AOX) a jeden ukazatel třídě IV. (chlorofyl); V. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 94 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 90 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 4 ukazatele** – sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen o 33 %), celkový dusík (průměr překročen o 22 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 11 %) a pH (naměřena maximální hodnota 9,4). Celkem bylo v profilu sledováno 281 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 0,2 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 ke hranici 15 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 I. 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 3,0 mg/l – ze IV. třídy do třídy III., 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, celkového fosforu – z průměrných hodnot kolem 0,4 mg/l pod 0,1 mg/l – ze IV. třídy na hranici II. a III. třídy. Mírný pokles lze zaznamenat i u dusičnanového dusíku - z hodnot kolem 7 mg/l v období 1985-1995 na průměrné hodnoty kolísající mezi 5 a 6 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. 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. 24). V ukazateli TOC je vidět mírný pokles průměrných hodnot od roku 1999 z cca 10 mg/l na zhruba 7 mg/l (graf č. 36). Ani u AOX nedošlo od roku 1995 k výrazným změnám – průměrné hodnoty se pohybují mezi 15 až 20 µg/l (graf č. 38). 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. 37). U olova došlo k výraznému zlepšení - z průměrných 8 µg/l v první polovině 90. let na hodnoty pod 1,5 µg/l – ze IV. třídy až do třídy I. (graf č. 39).

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 15 mg/l), amoniakální dusík (průměrná koncentrace kolem 0,13 mg/l) i celkový fosfor (kolísání kolem 0,10 mg/l v období 1993 až 2003, poté postupný mírný pokles na cca 0,06 mg/l – graf č. 26). Mírný pokles lze zaznamenat pouze u dusičnanového dusíku (z průměrných 7,5 mg/l na hodnoty kolem 6,5 mg/l). V hodnoceném období bylo v tomto profilu klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 37 ukazatelů, z nichž 25 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 86 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 83 ukazatelů (97 %) a nevyhovují pouze 3 ukazatele – bisfenol A (průměr překročen 2,6x), celkový dusík (průměr překročen o 31 %) a dusičnanový dusík (průměr překročen o 22 %). Celkem bylo v profilu sledováno 292 ukazatelů jakosti vody.

V rámci celého vodního toku vykazuje nejnižší znečištění ze základních ukazatelů amoniakální dusík (průměrná třída jakosti v 5 sledovaných profilech je 1,3), nejvyšší pak dusičnanový dusík (průměr 3). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech sledovaných profilech v ukazatelích $CHSK_{Cr}$, BSK_5 a celkový fosfor, 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 2,0 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 77 % 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] 16 ukazatelů - 14 z nich odpovídá I. třídě, pouze SI makrozoobentosu odpovídá II. třídě a dusičnanový dusík III. třídě jakosti vody. Ostatní třídy jakosti vody nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v závěrečném profilu hodnoceno 18 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 16 ukazatelů (89 %) a nevyhovují pouze 2 ukazatele** - celkový dusík (průměr překročen o 25 %) a dusičnanový dusík (průměr překročen o 18 %). Celkem bylo v profilu sledováno 33 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. 25).

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, průměrné koncentrace v ukazateli BSK_5 se pohybují mezi 4 až 5 mg/l, $CHSK_{Cr}$ z téměř 25 mg/l na současných 18,4 mg/l, amoniakální dusík ze 2 mg/l na hodnotu kolem 0,7 mg/l, celkový fosfor značně poklesl z hodnot kolem 1,2 mg/l až na 0,21 mg/l, ale dusičnanový dusík se stále pohybuje v mezích 5 až 7 mg/l. V **Martinickém potoce** se znečištění v ukazateli BSK_5 pohybuje od 70. let mezi 1,3 až 2,4 mg/l, $CHSK_{Cr}$ poklesla od poloviny 90. let z cca 17 mg/l na zhruba 15 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 na 8 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 BSK_5 od počátku 90. let pokles z 5 mg/l na nynějších 2,5 mg/l, u $CHSK_{Cr}$ z 20 mg/l na 15 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot až kolem 1 mg/l v polovině 80. let na hodnoty kolem 0,1 mg/l, také u dusičnanového dusíku nastal od poloviny 90. let pokles (z průměrných 11 mg/l na 6 mg/l, ale v posledním sledovaném období nárůst k 9 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. BSK_5 kolísá od 90. let v průměru mezi 2,5 až 4,0 mg/l, $CHSK_{Cr}$ poklesla z 20 mg/l na hodnoty kolem 15 mg/l, dusičnanový dusík ale od druhé poloviny 90. let stále

kolísá mezi 10 až 14 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. PAU, halogenované uhlovodíky) nebo těžkými kovy je nízké. V letech 2010 a 2011 byl realizován podrobný monitoring výskytu triazinových herbicidů v povodí i v nádrži samotné, jež pokračuje i nadále. Koncentrace herbicidů zjištěných v povrchových vodách byly vysoké a kopírovaly období kampaní jejich používání. V prosinci 2011 byla zpracována „Zpráva o výsledcích monitoringu jakosti a množství povrchových vod v povodí vodárenské nádrže Švihov na Želivce v období 2006-2010“, která shrnuje poznatky o vývoji kvality vody v nádrži a jejím povodí.

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 difúzních zdrojích znečištění v povodí vodárenské nádrže. Difúzními zdroji jsou zde myšleny zejména objekty zemědělské výroby a rozptýlené usedlosti. Mimo podezření ale nejsou ani zdroje plošné, zejména drenážní vody z některých oblastí rostlinné výroby.

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 60 % případů na II. třídu, 20 % na I. třídu, 12 % na IV. třídu a 8 % na III. třídu; V. třída nebyla zjištěna. Nejlepší jakost je dosahována v ukazatelích amoniakální dusík (průměrná třída 1,0). Ukazatele BSK₅, CHSK_{Cr} a celkový fosfor dosahují shodně průměrnou třídu 2,0. Naopak nejhorší třídu jakosti vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (průměrná třída 3,6). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích BSK₅, 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 2,1 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 80 % případů.

V závěrečném profilu Brtná (Želiv), říční km 0,6 (pod vodní nádrží Trnávka), bylo podle ČSN 75 7221 [9] hodnoceno 19 ukazatelů jakosti vody, 13 ukazatelů odpovídá I. třídě a 5 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. Hodnotám NEK vyhovují 23 ukazatele (92 %) a nevyhovují pouze 2 ukazatele** – celkový dusík (průměr překročen o 46 %) a dusičnanový dusík (průměr překročen o 34 %). Celkem bylo v profilu sledováno 99 ukazatelů jakosti vody.

Z dlouhodobějšího sledování jakosti vody je patrné mírné zlepšení v ukazateli BSK₅ (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, v následujících letech nárůst

až k 0,08 mg/l a v posledních čtyřech letech opět pokles pod 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 7,5 mg/l.

Největší přítok Trnavy, **Kejtovský potok**, nevykazuje výraznější časové zlepšování jakosti vody, průměrné hodnoty BSK₅ kolísají od poloviny 90. let mezi 2 až 3,5 mg/l, CHSK_{Cr} mírně poklesla z cca 16 mg/l pod 12 mg/l, v posledních dvou sledovaných obdobích ze zvýšila na hodnoty kolem 14 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 18 ukazatelů. Sedm z nich odpovídá I. třídě, šest II. třídě a tři třídě III. (BSK₅, dusičnanový dusík, celkový fosfor); V. třídu reprezentují železo a nerozpuštěné látky; IV. třída není zastoupena. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo hodnoceno 25 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 20 ukazatelů (80 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů: nerozpuštěné látky (průměr překročen o 98 %), celkový dusík (průměr překročen o 50 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 41 %), železo (průměr překročen o 24 %) a FKOLI (hodnota P₉₀ překročena o 21 %). Celkem bylo v profilu sledováno 101 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 55 % na III. třídu jakosti, 20 % na IV. třídu jakosti, 15 % na II. třídu jakosti vody a 10 % na I. třídu, V. třída nebyla zjištěna. Nejlepší jakost vody je dosahována v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 1,5), nejhorší v ukazateli dusičnanový dusík (průměrná třída 4,0). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou splněny ve všech profilech v ukazatelích CHSK_{Cr} a celkový fosfor, v 75 % u BSK₅ a amoniakálního dusíku. Překročena je ve všech sledovaných profilech v ukazateli dusičnanový dusík. Průměrná třída jakosti vody Blanice v pěti základních ukazatelích je 2,9 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 70 % případech.

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 18x a II. třída 12x, III. třída 7x, ve IV. třídě je dusičnanový dusík a chlorofyl, V. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 45 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 43 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 2 ukazatele - celkový dusík (průměr překročen o 38 %) a dusičnanový dusík (průměr překročen o 23 %).** Celkem bylo v profilu sledováno 130 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 0,15 mg/l. 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 6 mg/l (graf č. 27).

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 22 ukazatelích – I. a II. třída je zastoupena 7x, III. třída 4x. Do IV. třídy spadají ukazatele BSK₅, dusičnanový a amoniakální dusík. AOX spadá až od V. třídy. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v profilu Mrač hodnoceno 35 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 26 ukazatelů (74 %) a nevyhovuje 9 ukazatelů – amoniakální dusík (průměr překročen téměř 6x), celkový dusík (průměr překročen o 89 %), sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen o 67 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 61 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 38 %), celkový fosfor a BSK₅ (průměry překročeny o 18 %), AOX (průměr překročen o 12 %) a FKOLI (hodnota P₉₀ překročena téměř 3x). Celkem bylo v profilu sledováno 94 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] 22 ukazatelů, z nichž 4 odpovídají I. třídě jakosti vody, 7 II. třídě a 4 třídě III. Do IV. třídy se řadí BSK₅, TOC, nerozpuštěné látky, celkový fosfor a amoniakální dusík. Až do V. třídy jsou zařazeny ukazatele AOX a chlorofyl. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v profilu hodnoceno 30 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 20 ukazatelů (pouze 67 %) a nevyhovuje 10 ukazatelů – sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 6x), amoniakální dusík (průměr překročen více než 5x), BSK₅ (průměr překročen o 69 %), celkový fosfor (průměr překročen o 40 %), celkový dusík (průměr překročen o 25 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 19 %), TOC (průměr překročen o 18 %), AOX (průměr překročen o 16 %), CHSK_{Cr} (průměr překročen o 9 % a pH (naměřena maximální hodnota 9,1). Celkem bylo v profilu sledováno 51 ukazatelů jakosti vody.

V závěrečném profilu Pstružného potoka před ústím do Sázavy (Lipnička, říční km 0,8) bylo podle ČSN 75 7221 [9] hodnoceno 12 ukazatelů, z nichž 4 odpovídají I. třídě jakosti vody, 2 II. třídě a 5 III. třídě, IV. třída není zastoupena a až do V. třídy se řadí chlorofyl. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo hodnoceno 17 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 15 ukazatelů (88 %), nevyhovují 2 ukazatele – celkový fosfor (průměr překročen o 8 %) a BSK₅ (průměr překročen o 3 %). Celkem bylo v závěrečném profilu sledováno 66 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 3 profilech. V základních ukazatelích odpovídá jakost vody nejčastěji III. třídě (67 % výsledků), 20 % odpovídá IV. třídě a 13 % třídě II., I. ani V. třída nebyly zjištěny. Nejlepší průměrnou třídu jakosti vody vykazuje dusičnanový a amoniakální dusík (2,7), nejhorší celkový fosfor (3,7). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] vyhovuje ve všech profilech pouze ukazatel CHSK_{Cr}, dusičnanový dusík vyhovuje ve dvou profilech, celkový fosfor vyhovuje v jedné profilu a zbylé dva ukazatele nevyhovují v žádném profilu. Průměrná třída jakosti vody Bakovského potoka v pěti základních ukazatelích je 3,0 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny pouze ve 40 % případech.

Ve sledovaném období bylo v závěrečném profilu (Vepřek, říční km 0,5) podle ČSN 75 7221 [9] hodnoceno 35 ukazatelů jakosti vody z nichž 12 vyhovuje mezím I. třídy, 6 ukazatelů vyhovuje II. třídě a 10 třídě III. Ve IV. třídě jsou TOC, celkový fosfor a sírany. Až v V. třídě jsou konduktivita, AOX a rozpuštěné i nerozpuštěné látky. **Podle nařízení**

vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 68 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 55 ukazatelů (81 %) a nevyhovuje 13 ukazatelů - zejména se jedná o sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen téměř 3x), nerozpuštěné látky (průměr překročen 2x), celkový fosfor (průměr překročen 2x), sírany (průměr překročen o 56 %), rozpuštěné látky (průměr překročen o 47 %), AOX (průměr překročen o 44 %), BSK₅ (průměr překročen o 20 %), Escherichia coli (hodnota P₉₀ překročena téměř 3x) a FKOLI (hodnota P₉₀ překročena 2x). Celkem bylo v profilu sledováno 171 ukazatelů jakosti vody.

Bakovský potok se podle průměrné třídy jakosti vody v pěti základních ukazatelích (3,0) 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 BSK₅ 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 4 mg/l, u celkového fosforu z průměrných hodnot 0,8 mg/l počátkem 90. let na hodnoty kolem 0,4 mg/l (graf č. 28).

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 26 hodnocených ukazatelů podle ČSN 75 7221 [9] odpovídá pouze 5 ukazatele I. třídě, 7 ukazatelů třídě II. a 9 třídě III. Do IV. třídy patří 4 ukazatele (BSK₅, celkový fosfor, AOX a FKOLI). Až do V. třídy jakosti vody se řadí amoniakální dusík. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 38 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 28 ukazatelů (74 %) a nevyhovuje 10 ukazatelů – hodnota P₉₀ je překročena u FKOLI více než 12x, průměr je překročen u amoniakálního dusíku více než 8x, z dalších ukazatelů se jedná zejména o celkový fosfor (průměr překročen 3x), sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen 2x), BSK₅ (průměr překročen o 97 %), vanad (průměr překročen o 76 %), celkový dusík (průměr překročen o 47 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 29 %). Celkem bylo v profilu sledováno 61 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 IV. třída jakosti z hodnocených 25 ukazatelů objevuje již jen v ukazatelích AOX a amoniakální a dusičnanový dusík a V. třída není zastoupena. Do I. třídy pak patří 8 ukazatelů, do II. a do III. třídy 7 ukazatelů. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v závěrečném profilu hodnoceno 36 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 28 ukazatelů (78 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů - amoniakální dusík (průměr překročena 3x), celkový dusík a fosfor (průměry překročeny o 46 %), sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen o 40 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 28 %), vanad (průměr překročen o 26 %), AOX (průměr překročen o 16 %) a pH (naměřena maximální hodnota 9,14). Celkem bylo v profilu sledováno 60 ukazatelů jakosti vody.

Botič a **Rokytka** 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] 26 ukazatelů – 5x je zastoupena I. třída, 8x II. třída a 7x III. třída jakosti vody. Do IV. třídy

patří $CHSK_{Cr}$, BSK_5 , celkový fosfor, železo a AOX, do V. třídy ukazatel nerozpuštěné látky. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 37 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje pouze 22 ukazatelů (59 %) a nevyhovuje 15 ukazatelů – hodnota P_{90} u FKOLI byla překročena více než 5x, průměry byly překročeny zejména u ukazatelů: sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (více než 14x), nerozpuštěné látky (4x), celkový fosfor (o 52 %), BSK_5 (o 48 %), železo (o 31 %), PAU (o 29 %). Naměřená maximální hodnota v ukazateli benzo(a)pyren překročila NEK o 10 %. Celkem bylo v profilu sledováno 61 ukazatelů jakosti vody.

U **Rokytky** bylo v závěrečném profilu (říční km 0,3) hodnoceno podle ČSN 75 7221 [9] 26 ukazatelů. Z nich patří 6 do I. třídy, 9 do II. třídy a 7 do III. třídy jakosti vody. Ve IV. třídě jsou ukazatele BSK_5 , konduktivita a rozpuštěné látky a v V. třídě je ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo hodnoceno 40 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 31 ukazatelů (78 %) a nevyhovuje 9 ukazatelů. Průměry jsou zejména překročeny u ukazatelů: sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (více než 4x), amoniakální dusík (o 59 %), BSK_5 (o 47 %) a AOX (o 35%). Hodnota P_{90} u ukazatele FKOLI je překročena o 17 %. Celkem byl v profilu sledován 101 ukazatel 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 29 ukazatelů hodnocených podle ČSN 75 7221 [9] je pouze 6 v I. třídě, 8 ve II. a 7 ve III. třídě jakosti vody. Do IV. třídy patří konduktivita, rozpuštěné látky, BSK_5 , amoniakální dusík, celkový fosfor a chlorofyl. Až v V. třídě jsou ukazatele nerozpuštěné látky a AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo hodnoceno 54 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 42 ukazatelů (78 %) a nevyhovuje 12 ukazatelů – průměr je překročen u ukazatelů: sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (více než 9x), amoniakální dusík (téměř 4x), celkový fosfor (o 186 %), nerozpuštěné látky (o 133 %), EDTA (o 100 %), BSK_5 (o 90 %), celkový dusík (o 66 %), AOX (o 58 %), dusičnanový dusík (o 44%) a rozpuštěné látky (o 22 %). Hodnota P_{90} je překročena o 75 % u ukazatele *Escherichia coli* a o 42 % u ukazatele FKOLI. Celkem bylo v profilu sledováno 172 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. Hodnoty BSK_5 přesahovaly v polovině 80. let i hranici 75 mg/l, poté došlo k postupnému poklesu až k hodnotám kolem 5 mg/l. $CHSK_{Cr}$ dosahovala v polovině 80. let i 100 mg/l, pak došlo k poklesu na hodnoty až pod 25 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 následně dosáhly hodnot kolem 1,5 mg/l (v období 2005-2006), poté opět dochází k poklesu na hodnoty kolem 0,8 mg/l. Dusičnanový dusík narůstá od poloviny 90. let z 5 mg/l na více než 7 mg/l (graf č. 29).

Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- "Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011", 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 dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2010–2011" (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- "Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011" (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 dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011".

V předložené „Zprávě o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2010-2011“ jsou shrnuty výsledky sledování jakosti povrchové vody ve všech větších vodních tocích a vodních nádržích v dílčím povodí Dolní Vltavy v letech 2010-2011. Hodnocení jakosti povrchové vody je provedeno podle ČSN 75 7221 "Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" [9] a srovnáním s NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10]. U hodnocených vodních toků v dílčím povodí Dolní Vltavy nejsou v jejich závěrečných profilech nejčastěji plněny normy environmentální kvality v ukazatelích celkový dusík, dusičnanový dusík, celkový fosfor, nerozpuštěné látky, AOX, sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren, FKOLI, amoniakální dusík a BSK₅. 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 1,4), nejhorší u dusičnanového dusíku (průměrná třída 2,9). Nejčastěji je dosažena III. třída jakosti vody (42 % případů), v 36 % II. třída, ve 15 % I. třída a v 7 % IV. třída (V. třída nebyla zjištěna). Hodnoty NEK jsou u nich splněny v 93 % profilů v ukazateli CHSK_{Cr}, v 86 % profilů u BSK₅, v 84 % profilů u amoniakálního dusíku, v 81 % u celkového fosforu a pouze ve 49 % u dusičnanového dusíku. Nejhorší jakost vody ve vodních tocích v dílčím 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 dílčím 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 difúzním.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím 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 [6] byly údaje za rok 2011 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] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí
- [5] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích
- [6] 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
- [7] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002
- [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 2010-2011, Povodí Vltavy s.p., Praha, květen 2012
- [12] Balejová M., Bartáček J., Soukupová K.: Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2009-2010, Povodí Vltavy s.p., Praha, září 2011
- [13] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva životního prostředí č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních voda a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod
- [14] Hydrogeologická rajonizace České republiky, Miroslav Olmer a kol., Česká geologická služba, Praha 2006
- [15] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod
- [16] Směrnice Rady 91/676/EHS z 12.12.1991 k ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů
- [17] Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Český hydrometeorologický ústav, úsek Meteorologie a klimatologie a úsek Hydrologie, březen 2011
- [18] Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2010, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, srpen 2011
- [19] Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červen 2010, Povodí Vltavy, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, srpen 2010

- [20] Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň srpen 2010, Povodí Vltavy, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, listopad 2010
- [21] Výstupy hydrologické bilance za rok 2011, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, duben 2012
- [22] Zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice za rok 2011, Český hydrometeorologický ústav, úsek Meteorologie a klimatologie a úsek Hydrologie
- [23] Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2011, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, srpen 2012
- [24] Zpráva o povodni v lednu 2011, Český hydrometeorologický ústav
- [25] Výroční zpráva 2011, Český hydrometeorologický ústav
- [26] Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň leden 2011, Povodí Vltavy, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, duben 2011
- [27] Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červenec 2011, Povodí Vltavy, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, říjen 2011
- [28] Pitter P.: Hydrochemie, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2010-2011 - podle ČSN 75 7221.....	51
Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2010-2011 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	52
Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2010-2011 - podle ČSN 75 7221.....	53
Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2010-2011 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	54
Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2010-2011 - podle ČSN 75 7221.....	55
Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2010-2011 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	56
Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2010-2011 - podle ČSN 75 7221.....	57
Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2010-2011 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	58
Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2010-2011 - podle ČSN 75 7221.....	59
Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2010-2011 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	60
Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2010-2011 - podle ČSN 75 7221.....	61
Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2010–2011.....	62
Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích.....	63
Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v základních ukazatelích	64
Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK ₅	65
Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli BSK ₅	66
Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK _{Cr}	67
Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli CHSK _{Cr}	68
Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík	69
Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli amoniakální dusík	70
Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík.....	71

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík.....	72
Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor.....	73
Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový fosfor	74
Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu.....	75
Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2010-2011 - podle ČSN 75 7221.....	76
Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2010-2011 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	77
Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík.....	78
Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový organický uhlík	79
Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2010-2011 - podle ČSN 75 7221.....	80
Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2010-2011 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	81
Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX.....	82
Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli AOX	83

Poznámka:

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

V tabulce č. 12 je oranžově zvýrazněno procentuelní vyjádření množství profilů, které více jak z poloviny překračují NEK nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10].

Seznam grafů

- Graf č. 1: Vltava – podélný profil jakosti vody (BSK₅) v období 2010-2011
Graf č. 2: Vltava – podélný profil jakosti vody (CHSK_{Cr}) v období 2010-2011
Graf č. 3: Vltava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2010-2011
Graf č. 4: Vltava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2010-2011
Graf č. 5: Vltava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2010-2011
Graf č. 6: Vltava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2010-2011
Graf č. 7: Vltava – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2010-2011
Graf č. 8: Vltava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2010-2011
Graf č. 9: Vltava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2010-2011
Graf č. 10: Vltava – podélný profil jakosti vody (tritium) v období 2010-2011
Graf č. 11: Sázava – podélný profil jakosti vody (BSK₅) v období 2010-2011
Graf č. 12: Sázava – podélný profil jakosti vody (CHSK_{Cr}) v období 2010-2011
Graf č. 13: Sázava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2010-2011
Graf č. 14: Sázava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2010-2011
Graf č. 15: Sázava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2010-2011
Graf č. 16: Sázava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2010-2011
Graf č. 17: Sázava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2010-2011
Graf č. 18: Sázava – podélný profil jakosti vody (olovo) v období 2010-2011
Graf č. 19: Sázava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2010-2011
Graf č. 20: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1991-2011
Graf č. 21: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2011
Graf č. 22: Vývoj jakosti vody v profilu Mastník – Radíč v období 1995-2011
Graf č. 23: Vývoj jakosti vody v profilu Kocába – Štěchovice v období 1995-2011
Graf č. 24: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1965-2011
Graf č. 25: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Soutice v období 1966-2011
Graf č. 26: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Poříčí v období 1993-2010
Graf č. 27: Vývoj jakosti vody v profilu Blanice – Radonice v období 1965-2011
Graf č. 28: Vývoj jakosti vody v profilu Bakovský potok – Vepřek v období 1990-2011
Graf č. 29: Vývoj jakosti vody v profilu Zákolanský potok – Kralupy n. Vltavou v období 1990-2010
Graf č. 30: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1993-2011 (AOX)
Graf č. 31: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1992-2011 (SI makrozoobentosu)
Graf č. 32: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1992-2011 (chlorofyl)
Graf č. 33: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1995-2011 (tritium)
Graf č. 34: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2011 (teplota vody)
Graf č. 35: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2011 (pH)
Graf č. 36: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2011 (TOC)
Graf č. 37: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2011 (chlorofyl)
Graf č. 38: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2011 (AOX)
Graf č. 39: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2011 (olovo)

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Vymezení dílčích povodí

Obr. č. 2: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli BSK_5 v období 2010-2011

Obr. č. 3: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli $CHSK_{Cr}$ v období 2010-2011

Obr. č. 4: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli amoniakální dusík v období 2010-2011

Obr. č. 5: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli dusičnanový dusík v období 2010-2011

Obr. č. 6: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli celkový fosfor v období 2010-2011

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2010-2011 - 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	1,18	3,28	1,53	6,69	10	2	3	5			2,30
Mastník	3,26	3,64	5,50	7,15	2			2			3,00
Kocába	3,60	7,91	6,63	12,0	3			1	2		3,67
Sázava	2,54	3,06	3,56	5,95	10		1	9			2,90
Želivka	1,03	2,75	1,45	3,96	6	1	5				1,83
Trnava	1,83	2,55	2,50	3,92	5		5				2,00
Blanice	2,60	4,94	4,46	5,83	4			4			3,00
Bakovský p.	3,86	5,15	7,13	10,78	3			2	1		3,33
souhrn - počet					43	3	14	23	3		2,60
- %						7,0	32,6	53,5	7,0		

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2010-2011 - podle nařizení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařizení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 3,8	> 3,8
Vltava	1,18	3,28	10	10	
Mastník	3,26	3,64	2	2	
Kocába	3,60	7,91	3	1	2
Sázava	2,54	3,06	10	10	
Želivka	1,03	2,75	6	6	
Trnava	1,83	2,55	5	5	
Blanice	2,60	4,94	4	3	1
Bakovský p.	3,86	5,15	3		3
souhrn - počet			43	37	6
- %				86,0	14,0

Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2010-2011 - 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	17,8	20,1	20,3	26,5	10		6	4			2,40
Mastník	20,4	23,1	26,1	28,3	2			2			3,00
Kocába	25,1	34,9	37,0	48,5	3			2	1		3,33
Sázava	15,8	27,6	23,8	34,3	10		3	7			2,70
Želivka	10,9	14,8	13,0	20,2	6	1	5				1,83
Trnava	11,4	15,5	15,1	24,2	5		5				2,00
Blanice	17,0	24,2	25,3	26,3	4			4			3,00
Bakovský p.	21,2	24,3	31,5	36,8	3			3			3,00
souhrn - počet					43	1	19	22	1		2,53
- %						2,3	44,2	51,2	2,3		

Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2010-2011 - podle nařizení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařizení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 26,0	> 26,0
Vltava	17,8	20,1	10	10	
Mastník	20,4	23,1	2	2	
Kocába	25,1	34,9	3	1	2
Sázava	15,8	27,6	10	9	1
Želivka	10,9	14,8	6	6	
Trnava	11,4	15,5	5	5	
Blanice	17,0	24,2	4	4	
Bakovský p.	21,2	24,3	3	3	
souhrn - počet			43	40	3
- %				93,0	7,0

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2010-2011 - 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	0,23	0,02	0,69	10	7	3				1,30
Mastník	0,04	0,08	0,11	0,17	2	2					1,00
Kocába	0,10	0,24	0,31	0,63	3		3				2,00
Sázava	0,06	0,23	0,16	0,48	10	7	3				1,30
Želivka	0,02	0,27	0,03	0,49	6	4	2				1,33
Trnava	0,04	0,14	0,08	0,21	5	5					1,00
Blanice	0,07	0,25	0,15	0,65	4	2	2				1,50
Bakovský p.	0,25	0,41	0,48	1,17	3		1	2			2,67
souhrn - počet					43	27	14	2			1,42
- %						62,8	32,6	4,7			

Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2010-2011 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 0,23	> 0,23
Vltava	0,015	0,225	10	10	
Mastník	0,039	0,076	2	2	
Kocába	0,099	0,241	3	2	1
Sázava	0,061	0,229	10	10	
Želivka	0,018	0,265	6	4	2
Trnava	0,039	0,144	5	5	
Blanice	0,065	0,251	4	3	1
Bakovský p.	0,248	0,409	3		3
souhrn - počet			43	36	7
- %				83,7	16,3

Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2010-2011 - 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.	
						< 3	< 6	< 10	< 13	≥ 13	
Vltava	2,54	4,26	4,50	6,15	10		9	1			2,10
Mastník	4,77	5,13	8,03	8,10	2			2			3,00
Kocába	1,66	4,29	5,87	8,85	3		1	2			2,67
Sázava	1,73	6,19	3,25	8,5	10		2	8			2,80
Želivka	5,22	6,61	6,80	9,4	6			6			3,00
Trnava	5,64	7,31	7,9	11,0	5			2	3		3,60
Blanice	6,67	8,32	11,5	12,5	4				4		4,00
Bakovský p.	3,10	5,43	5,71	9,11	3		1	2			2,67
souhrn - počet					43		13	23	7		2,86
- %							30,2	53,5	16,3		

Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2010-2011 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 5,4	> 5,4
Vltava	2,54	4,26	10	10	
Mastník	4,77	5,13	2	2	
Kocába	1,66	4,29	3	3	
Sázava	1,73	6,19	10	3	7
Želivka	5,22	6,61	6	1	5
Trnava	5,64	7,31	5		5
Blanice	6,67	8,32	4		4
Bakovský p.	3,10	5,43	3	2	1
souhrn - počet			43	21	22
- %				48,8	51,2

Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2010-2011 - 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	0,055	0,144	0,075	0,215	10		6	4			2,40
Mastník	0,124	0,190	0,188	0,288	2			2			3,00
Kocába	0,239	0,303	0,419	0,538	3				3		4,00
Sázava	0,075	0,183	0,102	0,315	10		1	9			2,90
Želivka	0,021	0,110	0,026	0,201	6	1	4	1			2,00
Trnava	0,042	0,081	0,055	0,132	5		5				2,00
Blanice	0,079	0,117	0,143	0,193	4		1	3			2,75
Bakovský p.	0,137	0,352	0,263	0,795	3			1	2		3,67
souhrn - počet					43	1	17	20	5		2,67
- %						2,3	39,5	46,5	11,6		

Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2010-2011 - podle nařizení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařizení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 0,15	> 0,15
Vltava	0,055	0,144	10	10	
Mastník	0,124	0,190	2	1	1
Kocába	0,239	0,303	3		3
Sázava	0,075	0,183	10	8	2
Želivka	0,021	0,110	6	6	
Trnava	0,042	0,081	5	5	
Blanice	0,079	0,117	4	4	
Bakovský p.	0,137	0,352	3	1	2
souhrn - počet			43	35	8
- %				81,4	18,6

Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2010-2011 - 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	2,0	4,0	2,2	2,6	3		1	2			2,67
Mastník	2,0	2,0			2		2				2,00
Sázava	2,0	2,0	2,1	2,2	4		4				2,00
Želivka	2,0	2,0	1,6	2,2	3		3				2,00
Trnava	2,0	2,0	1,6	2,0	3		3				2,00
Blanice	2,0	2,0	2,0	2,0	1		1				2,00
souhrn - počet					16		14	2			2,13
- %							87,5	12,5			

Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2010–2011

dílčí povodí		Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Vltava celkem
hodnoceno vodních toků		10	9	8	27
BSK ₅	hodnoceno profilů	78	58	43	179
	průměrná třída jakosti vody	2,62	2,69	2,60	2,64
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	67	83	86	77
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	33	17	14	23
CHSK _{Cr}	hodnoceno profilů	78	58	43	179
	průměrná třída jakosti vody	2,90	2,72	2,53	2,75
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	73	93	93	84
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	27	7	7	16
amoniakální dusík	hodnoceno profilů	78	58	43	179
	průměrná třída jakosti vody	1,50	1,40	1,42	1,45
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	86	84	84	85
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	14	16	16	15
dusičnanový dusík	hodnoceno profilů	78	58	43	179
	průměrná třída jakosti vody	1,53	2,09	2,86	2,03
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	100	97	49	87
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	0	3	51	13
celkový fosfor	hodnoceno profilů	78	58	43	179
	průměrná třída jakosti vody	2,65	2,67	2,67	2,66
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	69	81	81	76
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	31	19	19	24
SI bentosu	hodnoceno profilů	28	21	16	65
	průměrná třída jakosti vody	2,11	2,19	2,13	2,14

Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	9	1,69
Vltava	HV	14	1,80
Volyňka	HV	6	1,90
Mže	BE	7	1,91
Želivka	DV	6	2,00
Otava	HV	9	2,02
Úhlava	BE	7	2,06
Vltava	DV	10	2,10
Trnava	DV	5	2,12
Střela	BE	9	2,18
Klabava	BE	7	2,20
Blanice	HV	8	2,28
Litavka	BE	6	2,40
Radbuza	BE	8	2,43
Berounka	BE	6	2,47
Stropnice	HV	5	2,48
Sázava	DV	10	2,52
Lužnice	HV	12	2,53
Mastník	DV	2	2,60
Nežárka	HV	5	2,64
Úslava	BE	5	2,68
Skalice	HV	5	2,76
Blanice	DV	4	2,85
Bakovský potok	DV	3	3,07
Rakovnický potok	BE	3	3,13
Kocába	DV	3	3,13
Lomnice	HV	5	3,32
povodí Vltavy		179	2,31

Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v základních ukazatelích

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Mže	BE	7	100
Vltava	DV	10	100
Otava	HV	9	100
Volyňka	HV	6	100
Mašše	HV	9	100
Vltava	HV	14	99
Radbuza	BE	8	98
Berounka	BE	6	97
Blanice	HV	8	93
Úhlava	BE	7	91
Mastník	DV	2	90
Klabava	BE	7	89
Střela	BE	9	82
Trnava	DV	5	80
Sázava	DV	10	80
Litavka	BE	6	77
Želivka	DV	6	77
Úslava	BE	5	76
Blanice	DV	4	70
Rakovnický potok	BE	3	60
Lužnice	HV	12	60
Stropnice	HV	5	56
Kocába	DV	3	47
Nežárka	HV	5	44
Skalice	HV	5	44
Bakovský potok	DV	3	40
Lomnice	HV	5	40
povodí Vltavy		179	82

Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK₅

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Želivka	DV	6	1,83
Mže	BE	7	1,86
Trnava	DV	5	2,00
Volyňka	HV	6	2,00
Malše	HV	9	2,11
Vltava	HV	14	2,14
Vltava	DV	10	2,30
Otava	HV	9	2,44
Úhlava	BE	7	2,57
Klabava	BE	7	2,57
Radbuza	BE	8	2,63
Blanice	HV	8	2,63
Střela	BE	9	2,67
Litavka	BE	6	2,67
Berounka	BE	6	2,83
Sázava	DV	10	2,90
Lužnice	HV	12	2,92
Mastník	DV	2	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Stropnice	HV	5	3,00
Nežárka	HV	5	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Bakovský potok	DV	3	3,33
Úslava	BE	5	3,60
Rakovnický potok	BE	3	3,67
Kocába	DV	3	3,67
Lomnice	HV	5	4,00
povodí Vltavy		179	2,64

Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli BSK₅

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Mže	BE	7	100
Klabava	BE	7	100
Berounka	BE	6	100
Litavka	BE	6	100
Želivka	DV	6	100
Vltava	DV	10	100
Trnava	DV	5	100
Mastník	DV	2	100
Sázava	DV	10	100
Otava	HV	9	100
Volyňka	HV	6	100
Malše	HV	9	100
Vltava	HV	14	93
Radbuza	BE	8	88
Blanice	HV	8	88
Úhlava	BE	7	86
Blanice	DV	4	75
Střela	BE	9	67
Rakovnický potok	BE	3	67
Lužnice	HV	12	42
Stropnice	HV	5	40
Kocába	DV	3	33
Úslava	BE	5	20
Lomnice	HV	5	20
Bakovský potok	DV	3	0
Nežárka	HV	5	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		179	77

Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK_{Cr}

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Želivka	DV	6	1,83
Trnava	DV	5	2,00
Malše	HV	9	2,11
Úhlava	BE	7	2,14
Volyňka	HV	6	2,33
Vltava	DV	10	2,40
Radbuza	BE	8	2,50
Vltava	HV	14	2,50
Střela	BE	9	2,67
Sázava	DV	10	2,70
Mže	BE	7	2,71
Litavka	BE	6	2,83
Blanice	HV	8	2,88
Otava	HV	9	2,89
Klabava	BE	7	3,00
Berounka	BE	6	3,00
Úslava	BE	5	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Bakovský potok	DV	3	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Stropnice	HV	5	3,00
Nežárka	HV	5	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Kocába	DV	3	3,33
Lužnice	HV	12	3,58
Lomnice	HV	5	4,20
povodí Vltavy		179	2,75

Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli $CHSK_{Cr}$

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Úhlava	BE	7	100
Mže	BE	7	100
Klabava	BE	7	100
Radbuza	BE	8	100
Berounka	BE	6	100
Litavka	BE	6	100
Želivka	DV	6	100
Vltava	DV	10	100
Trnava	DV	5	100
Mastník	DV	2	100
Bakovský potok	DV	3	100
Blanice	DV	4	100
Otava	HV	9	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	6	100
Blanice	HV	8	100
Malše	HV	9	100
Sázava	DV	10	90
Úslava	BE	5	80
Střela	BE	9	78
Rakovnický potok	BE	3	67
Stropnice	HV	5	60
Skalice	HV	5	40
Kocába	DV	3	33
Lužnice	HV	12	33
Nežárka	HV	5	20
Lomnice	HV	5	20
povodí Vltavy		179	84

Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Trnava	DV	5	1,00
Mastník	DV	2	1,00
Volyňka	HV	6	1,00
Otava	HV	9	1,11
Malše	HV	9	1,11
Mže	BE	7	1,14
Úslava	BE	5	1,20
Vltava	HV	14	1,21
Úhlava	BE	7	1,29
Vltava	DV	10	1,30
Sázava	DV	10	1,30
Berounka	BE	6	1,33
Želivka	DV	6	1,33
Střela	BE	9	1,44
Radbuza	BE	8	1,50
Litavka	BE	6	1,50
Blanice	DV	4	1,50
Klabava	BE	7	1,57
Nežárka	HV	5	1,60
Rakovnický potok	BE	3	1,67
Blanice	HV	8	1,75
Lužnice	HV	12	1,75
Skalice	HV	5	1,80
Kocába	DV	3	2,00
Stropnice	HV	5	2,20
Lomnice	HV	5	2,20
Bakovský potok	DV	3	2,67
povodí Vltavy		179	1,45

Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Mže	BE	7	100
Radbuza	BE	8	100
Úslava	BE	5	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Vltava	DV	10	100
Trnava	DV	5	100
Mastník	DV	2	100
Sázava	DV	10	100
Otava	HV	9	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	6	100
Malše	HV	9	100
Blanice	HV	8	88
Úhlava	BE	7	86
Berounka	BE	6	83
Lužnice	HV	12	83
Nežárka	HV	5	80
Skalice	HV	5	80
Střela	BE	9	78
Blanice	DV	4	75
Litavka	BE	6	67
Želivka	DV	6	67
Kocába	DV	3	67
Klabava	BE	7	57
Stropnice	HV	5	40
Lomnice	HV	5	40
Bakovský potok	DV	3	0
povodí Vltavy		179	85

Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	9	1,00
Vltava	HV	14	1,07
Stropnice	HV	5	1,20
Otava	HV	9	1,33
Lužnice	HV	12	1,42
Volyňka	HV	6	1,50
Blanice	HV	8	1,50
Mže	BE	7	1,57
Úhlava	BE	7	1,71
Klabava	BE	7	1,71
Střela	BE	9	1,78
Litavka	BE	6	1,83
Vltava	DV	10	2,10
Berounka	BE	6	2,17
Nežárka	HV	5	2,40
Úslava	BE	5	2,60
Skalice	HV	5	2,60
Kocába	DV	3	2,67
Bakovský potok	DV	3	2,67
Radbuza	BE	8	2,75
Sázava	DV	10	2,80
Lomnice	HV	5	2,80
Želivka	DV	6	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Trnava	DV	5	3,60
Rakovnický potok	BE	3	3,67
Blanice	DV	4	4,00
povodí Vltavy		179	2,03

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Úhlava	BE	7	100
Mže	BE	7	100
Klabava	BE	7	100
Střela	BE	9	100
Radbuza	BE	8	100
Berounka	BE	6	100
Úslava	BE	5	100
Litavka	BE	6	100
Vltava	DV	10	100
Mastník	DV	2	100
Kocába	DV	3	100
Otava	HV	9	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	6	100
Blanice	HV	8	100
Malše	HV	9	100
Lužnice	HV	12	100
Stropnice	HV	5	100
Nežárka	HV	5	100
Skalice	HV	5	100
Lomnice	HV	5	100
Bakovský potok	DV	3	67
Rakovnický potok	BE	3	33
Sázava	DV	10	30
Želivka	DV	6	17
Trnava	DV	5	0
Blanice	DV	4	0
povodí Vltavy		179	87

Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Želivka	DV	6	2,00
Trnava	DV	5	2,00
Vltava	HV	14	2,07
Malše	HV	9	2,11
Klabava	BE	7	2,14
Mže	BE	7	2,29
Střela	BE	9	2,33
Otava	HV	9	2,33
Vltava	DV	10	2,40
Úhlava	BE	7	2,57
Blanice	HV	8	2,63
Volyňka	HV	6	2,67
Radbuza	BE	8	2,75
Blanice	DV	4	2,75
Sázava	DV	10	2,90
Berounka	BE	6	3,00
Úslava	BE	5	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Lužnice	HV	12	3,00
Stropnice	HV	5	3,00
Litavka	BE	6	3,17
Nežárka	HV	5	3,20
Skalice	HV	5	3,40
Lomnice	HV	5	3,40
Rakovnický potok	BE	3	3,67
Bakovský potok	DV	3	3,67
Kocába	DV	3	4,00
povodí Vltavy		179	2,66

Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Mže	BE	7	100
Radbuza	BE	8	100
Berounka	BE	6	100
Želivka	DV	6	100
Vltava	DV	10	100
Trnava	DV	5	100
Blanice	DV	4	100
Otava	HV	9	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	6	100
Malše	HV	9	100
Střela	BE	9	89
Blanice	HV	8	88
Úhlava	BE	7	86
Klabava	BE	7	86
Úslava	BE	5	80
Sázava	DV	10	80
Mastník	DV	2	50
Lužnice	HV	12	42
Stropnice	HV	5	40
Rakovnický potok	BE	3	33
Bakovský potok	DV	3	33
Nežárka	HV	5	20
Lomnice	HV	5	20
Litavka	BE	6	17
Kocába	DV	3	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		179	76

Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Malše	HV	5	1,80
Úhlava	BE	1	2,00
Klabava	BE	2	2,00
Střela	BE	2	2,00
Radbuza	BE	1	2,00
Úslava	BE	1	2,00
Litavka	BE	3	2,00
Želivka	DV	3	2,00
Trnava	DV	3	2,00
Mastník	DV	2	2,00
Sázava	DV	4	2,00
Blanice	DV	1	2,00
Otava	HV	3	2,00
Volyňka	HV	1	2,00
Blanice	HV	3	2,00
Stropnice	HV	1	2,00
Skalice	HV	1	2,00
Lomnice	HV	1	2,00
Mže	BE	5	2,20
Berounka	BE	4	2,25
Lužnice	HV	7	2,29
Vltava	HV	3	2,33
Nežárka	HV	3	2,33
Vltava	DV	3	2,67
Rakovnický potok	BE	2	3,00
povodí Vltavy		65	2,14

Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2010-2011 - 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	8,03	8,86	9,36	11,5	10		5	5			2,50
Mastník	9,76	10,39	12,5	13,0	2			2			3,00
Kocába	10,63	13,4	14,3	19,8	3			1	2		3,67
Sázava	7,15	11,9	9,63	15,3	10		4	6			2,60
Želivka	5,41	7,12	6,18	9,25	6	1	5				1,83
Trnava	5,66	7,24	7,71	11,1	5		4	1			2,20
Blanice	7,64	9,34	10,4	12,8	4			4			3,00
Bakovský p.	9,33	10,51	12,5	18,0	3			1	2		3,67
souhrn - počet					43	1	18	20	4		2,63
- %						2,3	41,9	46,5	9,3		

Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2010-2011 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 10,0	> 10,0
Vltava	8,03	8,86	10	10	
Mastník	9,76	10,39	2	1	1
Kocába	10,63	13,4	3		3
Sázava	7,15	11,9	10	9	1
Želivka	5,41	7,12	6	6	
Trnava	5,66	7,24	5	5	
Blanice	7,64	9,34	4	4	
Bakovský p.	9,33	10,51	3	1	2
souhrn - počet			43	36	7
- %				83,7	16,3

Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Želivka	DV	6	1,83
Úhlava	BE	7	2,00
Volyňka	HV	6	2,17
Trnava	DV	5	2,20
Litavka	BE	6	2,33
Malše	HV	9	2,44
Radbuza	BE	8	2,50
Vltava	DV	10	2,50
Sázava	DV	10	2,60
Vltava	HV	14	2,64
Blanice	HV	8	2,75
Mže	BE	7	2,86
Střela	BE	9	2,89
Klabava	BE	7	3,00
Berounka	BE	6	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Nežárka	HV	5	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Otava	HV	9	3,22
Rakovnický potok	BE	3	3,33
Úslava	BE	5	3,40
Stropnice	HV	5	3,60
Kocába	DV	3	3,67
Bakovský potok	DV	3	3,67
Lužnice	HV	12	3,75
Lomnice	HV	5	4,40
povodí Vltavy		179	2,85

Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový organický uhlík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Úhlava	BE	7	100
Klabava	BE	7	100
Radbuza	BE	8	100
Berounka	BE	6	100
Litavka	BE	6	100
Želivka	DV	6	100
Vltava	DV	10	100
Trnava	DV	5	100
Blanice	DV	4	100
Otava	HV	9	100
Volyňka	HV	6	100
Malše	HV	9	100
Vltava	HV	14	93
Sázava	DV	10	90
Blanice	HV	8	88
Mže	BE	7	86
Střela	BE	9	67
Rakovnický potok	BE	3	67
Mastník	DV	2	50
Stropnice	HV	5	40
Bakovský potok	DV	3	33
Lužnice	HV	12	25
Nežárka	HV	5	20
Lomnice	HV	5	20
Úslava	BE	5	0
Kocába	DV	3	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		179	75

Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2010-2011 - 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	18,0	26,4	21,3	35,0	10			9	1		3,10
Mastník	19,0	19,0	28,4	28,4	1			1			3,00
Kocába	30,2	30,2	42,6	42,6	1					1	5,00
Sázava	16,9	25,3	20,3	32,3	7			5	2		3,29
Želivka	14,1	14,1	17,0	17,0	1		1				2,00
Trnava	13,7	13,8	17,0	18,0	2		2				2,00
Blanice	17,6	18,2	22,0	24,8	2			2			3,00
Bakovský p.	29,0	35,9	46,0	58,7	2					2	5,00
souhrn - počet					26		3	17	3	3	3,23
- %							11,5	65,4	11,5	11,5	

Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2010-2011 - podle nařizení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařizení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 25	> 25
Vltava	18,0	26,4	10	9	1
Mastník	19,0	19,0	1	1	
Kocába	30,2	30,2	1		1
Sázava	16,9	25,3	7	6	1
Želivka	14,1	14,1	1	1	
Trnava	13,7	13,8	2	2	
Blanice	17,6	18,2	2	2	
Bakovský p.	29,0	35,9	2		2
souhrn - počet			26	21	5
- %				80,8	19,2

Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Želivka	DV	1	2,00
Trnava	DV	2	2,00
Úhlava	BE	5	2,20
Úslava	BE	1	3,00
Mastník	DV	1	3,00
Blanice	DV	2	3,00
Malše	HV	2	3,00
Stropnice	HV	2	3,00
Vltava	DV	10	3,10
Radbuza	BE	5	3,20
Vltava	HV	5	3,20
Mže	BE	4	3,25
Sázava	DV	7	3,29
Otava	HV	5	3,40
Klabava	BE	3	3,67
Berounka	BE	6	3,83
Střela	BE	2	4,00
Rakovnický potok	BE	1	4,00
Volyňka	HV	2	4,00
Blanice	HV	1	4,00
Lomnice	HV	1	4,00
Litavka	BE	5	4,20
Nežárka	HV	3	4,33
Skalice	HV	2	4,50
Lužnice	HV	6	4,83
Kocába	DV	1	5,00
Bakovský potok	DV	2	5,00
povodí Vltavy		87	3,52

Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2010-2011 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli AOX

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Úhlava	BE	5	100
Mže	BE	4	100
Klabava	BE	3	100
Střela	BE	2	100
Radbuza	BE	5	100
Berounka	BE	6	100
Úslava	BE	1	100
Rakovnický potok	BE	1	100
Želivka	DV	1	100
Trnava	DV	2	100
Mastník	DV	1	100
Blanice	DV	2	100
Malše	HV	2	100
Stropnice	HV	2	100
Vltava	DV	10	90
Sázava	DV	7	86
Otava	HV	5	80
Vltava	HV	5	80
Volyňka	HV	2	50
Litavka	BE	5	40
Nežárka	HV	3	33
Lužnice	HV	6	17
Kocába	DV	1	0
Bakovský potok	DV	2	0
Blanice	HV	1	0
Skalice	HV	2	0
Lomnice	HV	1	0
povodí Vltavy		87	75