

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

**ZPRÁVA  
O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD  
V DÍLČÍM POVODÍ DOLNÍ VLTAVY  
ZA OBDOBÍ 2014-2015**

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	Ing. Kateřina Soukupová, Ing. Magdaléna Balejová
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 2016



## OBSAH

<b>TEXTOVÁ ČÁST .....</b>	<b>5</b>
<b>Úvod.....</b>	<b>7</b>
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 .....	28
2.2 Mastník.....	29
2.3 Kocába.....	29
2.4 Sázava.....	31
2.4.1 Želivka a vodárenská nádrž Švihov .....	32
2.4.1.1 Trnava.....	36
2.4.2 Blanice.....	37
2.5 Bakovský potok .....	38
<b>Závěr.....</b>	<b>43</b>
<b>Seznam použitých podkladů.....</b>	<b>45</b>
<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>47</b>
<b>Seznam grafů .....</b>	<b>49</b>
<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>51</b>
<b>TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST .....</b>	<b>53</b>

## Seznam použitých zkratk a symbolů

<b>HV</b> .....	dílčí povodí Horní Vltavy
<b>BE</b> .....	dílčí povodí Berounky
<b>DV</b> .....	dílčí povodí Dolní Vltavy
<b>AOX</b> .....	adsorbovatelné organicky vázané halogeny
<b>BSK<sub>5</sub></b> .....	biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
<b>ČHMÚ</b> .....	Český hydrometeorologický ústav
<b>ČOV</b> .....	čistírna odpadních vod
<b>DMKP</b> .....	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a vydatnosti pramenu
<b>E.Coli</b> .....	Escherichia Coli
<b>EDTA</b> .....	kyselina ethylendiamintetraoctová
<b>FKOLI</b> .....	termotolerantní (dříve fekální) koliformní bakterie
<b>chlorofyl</b> .....	chlorofyl-a ethanolem
<b>CHSK<sub>Cr</sub></b> .....	chemická spotřeba kyslíku dichromanem
<b>KTJ</b> .....	kolonii tvořící jednotka
<b>MKP</b> .....	měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu
<b>NEK-RP</b> .....	norma environmentální kvality vyjádřená jako průměr
<b>NEK-NPH</b> .....	norma environmentální kvality vyjádřená jako maximum
<b>N-letost</b> .....	průměrná doba opakování hydrologického jevu
<b>P<sub>90</sub></b> .....	limitní hodnota vyjádřená jako 90 % percentil
<b>PAU</b> .....	polycyklické aromatické uhlovodíky
<b>Q<sub>a</sub></b> .....	dlouhodobý průměrný roční průtok
<b>Q<sub>Md</sub></b> .....	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu M-dní v roce
<b>Q<sub>N</sub></b> .....	maximální průtoky d dobou opakování N-let
<b>Q<sub>nd</sub></b> .....	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu n-dní v roce
<b>RAS</b> .....	rozpuštěné anorganické soli
<b>SI</b> .....	saprobní index
<b>SPA</b> .....	stupeň povodňové aktivity
<b>TOC</b> .....	celkový organický uhlík
<b>VN</b> .....	vodní nádrž

## **TEXTOVÁ ČÁST**



## Úvod

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

Do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, náleží podle vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [3] (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“), 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). Podle ustanovení § 2 vyhlášky o oblastech povodí [3] jsou jednotlivá dílčí povodí vymezena dílčími povodími 3. řádu podle čísla hydrologického pořadí. Pro hodnocení stavu podzemních vod jsou dílčí povodí vymezena hydrogeologickými rajony, příp. vodními útvary podzemních vod. 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 [3].

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

- Výkon funkce správce povodí, správce významných, určených a dalších 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, k nimž má právo hospodařit, podle podmínek stanovených v platných rozhodnutích vydaných vodoprávními úřady nebo orgány integrované prevence.
- Zajištění vyjadřovací činnosti k záměrům staveb a činností v povodí Vltavy.
- Zabezpečení ochrany před povodněmi spadající do povinností správce vodních toků, správce povodí a vlastníka vodních děl.
- Zajišťování odborné pomoci vodoprávními úřadům při jejich činnosti.
- Pořizování plánů dílčích povodí pro dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí 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.

Povodí Vltavy, státní podnik, svojí činností navazuje na tradice a zkušenosti českého vodního hospodářství s cílem zlepšovat možnosti všestranného využívání povrchových a podzemních vod v celém hydrologickém povodí Vltavy tak, aby zůstalo významným místem zdravého životního prostředí a plnohodnotného života lidí.

Na území o celkové rozloze 28 708 km<sup>2</sup> (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2015 více než 23 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho bylo 5 503 km významných vodních toků, téměř 12 000 km určených drobných vodních toků a dalších téměř 5 600 km neurčených drobných vodních toků. Dále měl právo hospodařit se 110 vodními nádržemi a 9 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží, s 20 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 48 pohyblivými a 295 pevnými jezy a 19 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.

Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod v souladu s ustanovením § 21 vodního zákona [1] slouží k zajišťování podkladů pro výkon veřejné správy podle vodního zákona [1], plánování v oblasti vod a poskytování informací veřejnosti. Provádí se podle hydrologických povodí povrchových vod a hydrogeologických rajonů, příp. vodních útvarů 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 2015 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 997 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 514 odběrů podzemních vod, 58 odběrů povrchových vod, 552 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 40 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 3 vodárenské nádrže) a 2 významné 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 aktuálně 1 869 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 461 odběrů podzemních vod, 61 odběrů povrchových vod, 500 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 14 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 7 vodárenských nádrží) a žádný významný převod vody. 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 1 765 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 447 odběrů podzemních vod, 63 odběrů povrchových vod, 483 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, žádné vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 12 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 2 vodárenské nádrže) a žádný významný převod vody. 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 67 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 18 odběrů podzemních vod, 2 odběry povrchových vod, 13 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, žádné vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních, žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích a žádný významný převod vody. 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 2015 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 126 reprezentativních profilů, 8 profilů pro měření radioaktivity, 104 vložených profilů a 267 zonačních profilů u 22 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 147 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 83 reprezentativních profilů, 11 profilů pro měření radioaktivity, 77 vložených profilů a 281 zonačních profilů u 14 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 91 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 76 reprezentativních profilů, 13 profilů pro měření radioaktivity, 73 vložených profilů a 443 zonačních profilů u 8 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 101 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 15 reprezentativních profilů a 1 vložený profil na 15 vodních tocích.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2015 (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) byly uloženy na portál eAGRI ve správě Ministerstva zemědělství, v části VODA pod nabídkou Odběry a vypouštění. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Vedení vodní bilance je součástí zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1]. 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 2015 byla sestavena Povodím Vltavy, státní podnik, v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [2] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [6] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2015 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 2015 byly 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], předané prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností, dále jen "ISPOP"). Dalším podkladem jsou výstupy hydrologické bilance za rok 2015, předané Českým hydrometeorologickým ústavem (§ 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2]), které 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 2015 je:

#### 1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2015“ (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 2014-2015“ (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 2015” (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 2015 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
    - „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2014-2015” (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 2015” (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 2015” (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 2014-2015” (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 2015” (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 2015” (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 2014-2015” (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 2015” (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 a podzemních v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2015”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2015”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2015” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2015”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2015 pro jednotlivá výše uvedená hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [6] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa [www.pvl.cz](http://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 2014-2015 je zpracováno jak pro kmenový vodní tok celého povodí – Vltavu (od VN Orlík po ústí do Labe), tak i pro dalších 7 největších vodních toků v oblasti povodí. Pro hodnocení byla využita ČSN 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchový vod“ [8] a normy

environmentální kvality nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9]. 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 [19] a souhrnná zpráva za předcházející časové období [20].

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2015 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 § 5 písm. c) vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik [11] byly do plánů dílčích 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].

Zákonem č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí [13] byla mimo jiné provedena změna ustanovení § 10 a § 22 odst. 2 vodního zákona [1]. Podle této změny mají povinné subjekty ohlašovat údaje elektronicky prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností. Od roku 2014 byly do Celostátního informačního systému pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí (projekt CIAŽP) prostřednictvím portálu ISPOP integrovány formuláře elektronického ohlašování údajů pro vodní bilanci. Správci povodí takto ohlášené údaje přebírají do svého informačního systému Evidence uživatelů vody, ve kterém probíhá jejich verifikace i další zpracování dat.

Sledování jakosti povrchových vod probíhalo v roce 2015 podle programů monitoringu povrchových vod na období 2013-2018, které zahrnují situační a provozní monitoring. Programy monitoringu jsou sestavovány v souladu s požadavky Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES [7] a vyhláškou č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů [10] a mj. zahrnují sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [12] (tzv. Nitrátové směrnice).

V roce 2015 byly zahájeny práce na plnění úkolů vyplývajících z usnesení vlády ČR č. 620 ze dne 29. července 2015 k přípravě realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody. Jednotlivé úkoly byly diskutovány na poradách Odboru státní správy ve vodním hospodářství a správy povodí Ministerstva zemědělství se zástupci státních podniků Povodí. Ministerstvo zemědělství si vyžádalo širokou součinnost od správců povodí, a to mimo jiné podle úkolu D/3 „Vypracovat analýzu účinného omezení dlouhodobě

nevyužívaných rezervovaných limitů pro odběr vody vedoucí k jejich racionálnímu využití (v duchu user-pay) a tím ke snížení potencionálního zatížení vodního zdroje“, úkolu D/4 „Vypracovat analýzu vydaných povolení povrchových odběrů vč. návrhů na jejich revizi a návrh cílené dotační podpory vhodných opatření a technologií podporujících retenci vody v krajině (např. změnou způsobu hospodaření na zemědělské a lesní půdě, zlepšení efektivity závlahových systémů, podporou vlastníků lesní a zemědělské půdy v oblastech přirozené akumulace vod apod.) a dlouhodobé snížení spotřeby vody jako takové“ a úkolu C/4 „Provést revizi aktuálního stavu (efektivity, umístění a funkčnosti) závlahových a odvodňovacích systémů (zemědělských a lesnických), jejich účelnosti a účelnosti jejich finanční podpory a nastavit systém zpoplatnění těchto služeb. Zjistit zájem zemědělců a rozsah potřeb zavlažování pro sestavení plánu nakládání, obnovy a rozvoje takovýchto zařízení“. Termíny plnění úkolů dle usnesení vlády jsou stanoveny na rok 2016.

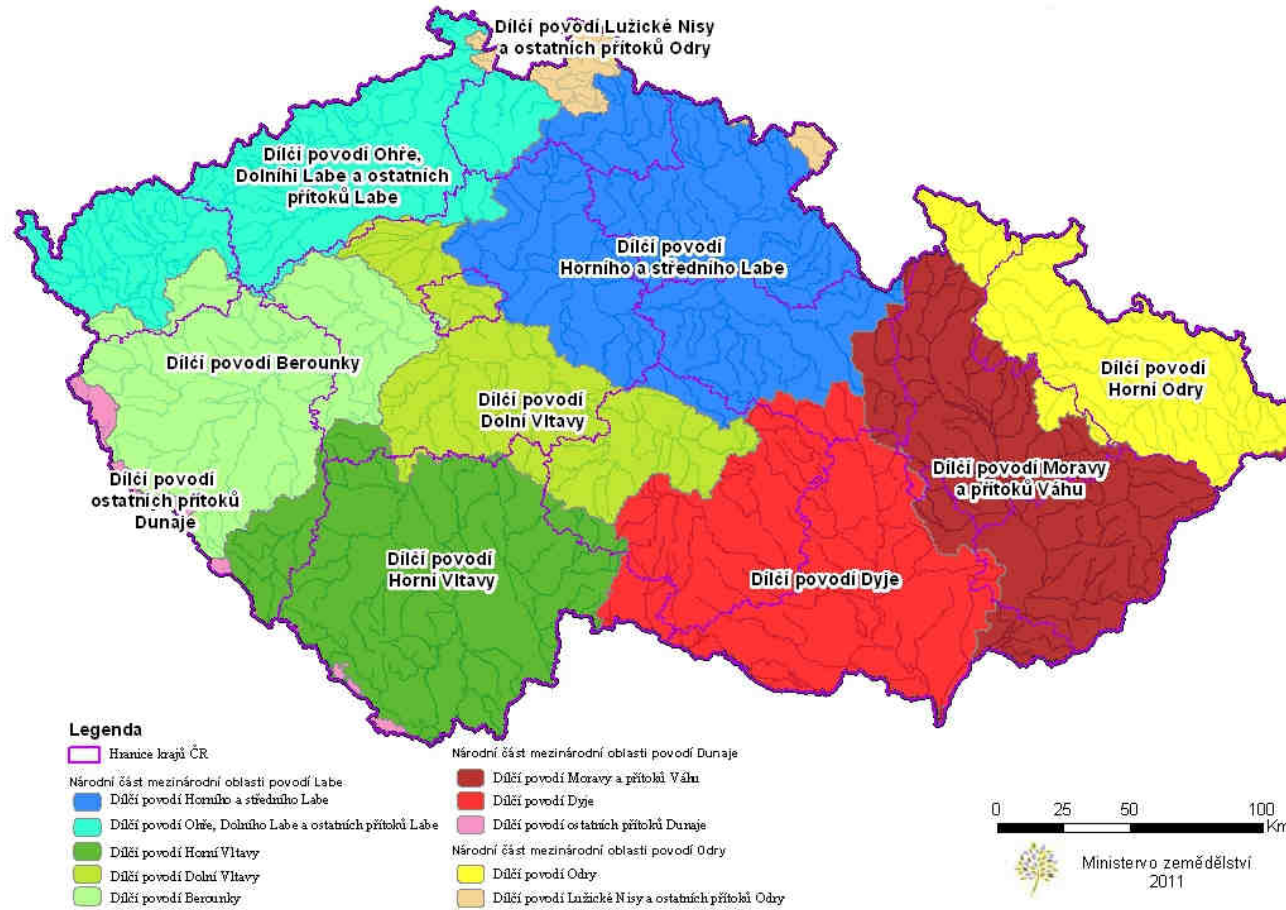
Zároveň byl na zmíněných poradách uložen úkol vypracovat vyhodnocení sucha a nedostatku vody zkráceným hodnocením vodohospodářské bilance za rok 2015 a dále úkol prověření dostupnosti dostatečných vodních zdrojů pro plánované rozšíření závlahových systémů. Termíny pro plnění těchto úkolů byly stanoveny na první pololetí roku 2016.

Na základě požadavku Ministerstva zemědělství byly v roce 2015 předány podklady pro „Posouzení negativního vlivu odebírané povrchové vody pro závlahy na hydromorfologii simulačním modelem ve variantě se skutečnými odběry povrchové vody dle hlášení a ve variantě s max. povolenými odběry povrchové vody dle rozhodnutí“. Obě požadované varianty byly vyhodnoceny simulačním modelem vodohospodářské soustavy, výsledky byly porovnány a předány ve formě tabulky s doprovodným komentářem.

V roce 2015 pokračovala spolupráce státního podniku Povodí Vltavy s Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka, v.v.i. v Praze (dále jen „VÚV“). Studie, kterou VÚV na podkladě smlouvy o díle zpracoval, se zaměřila na „Analýzu vstupních dat vodohospodářské bilance množství povrchových vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje“. Jedna z částí Studie zahrnuje posouzení problematických míst z hlediska průtokových řad neovlivněných průtoků a návrh způsobu eliminace identifikovaných nedostatků. Další dvě části doplňují simulační model vodohospodářské soustavy. Simulační model bilance množství povrchových vod je doplněn o funkci automatického výpočtu předběžně hydrologické analogie a je rozšířen o možnost provádění výpočtu nad modelem říční sítě CEVT.

Na úseku podzemních vod se státní podnik Povodí Vltavy již několik let podílí v rámci odborné spolupráce na projektu „Rebilance podzemních vod v České republice“, jehož nositelem je Česká geologická společnost. V roce 2015 byly zpracovány zásadní výstupy tohoto projektu, které poskytly přehled o aktuálním stavu množství podzemních vod v České republice. Vzhledem k významnosti tohoto úkolu bude v následujících letech, nad rámec původních předpokladů, pokračovat navazující dlouhodobé monitorování stavu podzemních a povrchových vod. Tyto další měření významně zpřesní a doplní stávající výsledky. Na území ve správě Povodí Vltavy, státní podnik, se projekt zabývá 3 významnými hydrogeologickými rajony – Třeboňskou pánví severní část, Třeboňskou pánev jižní část a Budějovickou pánví. Jedná se o území, kde jsou realizovány významné odběry podzemních vod regionálního významu. Tyto hydrogeologické rajony bývají velmi často hodnoceny jako bilančně nevyhovující z hlediska množství podzemních vod.

**Obr. č. 1**  
**Vymezení dílčích povodí**



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

### Rok 2014

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2014“ [22] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.2 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2014“. Dále byla využita zpráva o povodních, kterou vypracoval centrální vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy, státní podnik [23].

### Srážkové poměry

Na území povodí dolní Vltavy byl průměrný roční úhrn srážek 607 mm, což představuje 111 % normálu a rok hodnotíme jako srážkově nadnormální. Srážkově mimořádně podnormální byl únor (8 %), silně podnormální červen (32 %) a podnormální byl měsíc prosinec (55 %). Naopak jako silně nadnormální byl hodnocen měsíc květen (191 %) a nadnormální byly měsíce červenec (149 %), září (170 %) a říjen (181 %). Nejvyšší roční srážkový úhrn (783 mm) byl naměřen na stanici Střezimíř, zatímco nejnižší roční srážkový úhrn (464 mm) byl zaznamenán na stanici Zlonice. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (202 mm) byl naměřen na stanici Nečín Bělohrad v květnu a nejnižší měsíční úhrn srážek (necelý 1 mm) byl naměřen na stanici Koleč v únoru. Nejvyšší denní úhrn srážek (125 mm) byl zaznamenán 27. května opět na stanici Nečín Bělohrad.

Na území povodí Sázavy byl průměrný roční úhrn srážek 622 mm (94 % normálu). Rok hodnotíme jako srážkově normální. Srážkově mimořádně podnormální byl únor (15%), silně podnormální byly měsíce červen (40 %) a listopad (48 %). Naopak silně nadnormální byl měsíc květen (181 %) a nadnormální bylo září (159 %). Nejvyšší roční srážkový úhrn (713 mm) byl naměřen na stanici Štoky, zatímco nejnižší roční srážkový úhrn (481 mm) naměřila stanice Netvořice. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (200 mm) byl naměřen v květnu na stanici Řendějov a nejnižší měsíční úhrn srážek (0 mm) v únoru na stanici Vrcholtovice. Nejvyšší denní úhrn srážek (67 mm) byl naměřen 3. srpna na stanici Žďár nad Sázavou Stržanov.

### Sněhové zásoby

V povodí dolní Vltavy se sněhová pokrývka nejčastěji vyskytovala od třetí lednové dekády do začátku února a pak na konci prosince (pouze okolo 5 cm). Na tomto území byla naměřena nejvyšší sněhová pokrývka (8 cm) dne 27. ledna na stanici Jílové u Prahy a nejvyšší vodní hodnota sněhu (7 mm) dne 3. února na stanici Střezimíř. Nejdéle trvala souvislá sněhová pokrývka 30 dnů na stanici Střezimíř. Průměr maximální výšky sněhové pokrývky dosahoval v povodí 5 cm a sněhová pokrývka zde trvala v průměru 16 dnů.

Na území povodí Sázavy se sněhová pokrývka (5 až 10 cm) vyskytovala většinou pouze od třetí lednové dekády do začátku února a poté v závěru roku na konci prosince. Nejvyšší sněhová pokrývka (10 cm) byla naměřena 28. ledna na stanici Šimanov. Nejdéle sníh ležel v Ondřejově (27 dnů) a nejvyšší vodní hodnota sněhu (8 mm) byla zaznamenána 3. února, rovněž na stanici Ondřejov. Průměr maximální výšky sněhové pokrývky dosahoval v povodí Sázavy 6 cm a sněhová pokrývka zde trvala v průměru 20 dnů.

## Teplotní poměry

Průměrná roční teplota vzduchu v povodí dolní Vltavy byla +10,8 °C, což představuje odchylku od normálu +1,9 °C. Rok hodnotíme jako teplotně mimořádně nadnormální. Pouze květen, červen a srpen byly teplotně normální. Ostatní měsíce byly nadnormální, největší kladnou odchylku měl mimořádně nadnormální březen (+3,4 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+36,3 °C) byla naměřena 27. července na stanici Praha Karlov a nejnižší minimální teplota vzduchu (-16,6 °C) byla naměřena 30. prosince na stanici Nedrahovice Rudolec.

Průměrná roční teplota vzduchu na území povodí Sázavy byla +9,5 °C, což představuje odchylku od normálu +1,9 °C. Rok hodnotíme jako teplotně mimořádně nadnormální. Pouze měsíce květen, červen a srpen byly teplotně normální. Ostatní byly nadnormální a největší kladnou odchylku měl mimořádně nadnormální listopad (+3,6 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+34,1 °C) byla naměřena 20. července na stanici Vlašim. Na stanici v Hulicích byla naměřena 30. prosince nejnižší minimální teplota vzduchu (-14,3 °C).

## Odtokové poměry

Na dolní Vltavě byl rok 2014 z hlediska odtoku podprůměrný (68 %). Průměrné až podprůměrné byly Mastník či Brzina (73 %), Kocába (112 %) a přítoky v Praze (90 až 100 %). Začátek roku byl podprůměrný až mimořádně podprůměrný (leden až duben 23 až 50 %), v období od května do srpna podprůměrný až silně podprůměrný (52 až 70 %), ale naopak měsíce září a říjen již byly nadprůměrné až silně nadprůměrné (180 až 190 %). Listopad a prosinec byly pouze průměrné (72 až 120 %). Největší průtok na dolní Vltavě byl koncem května a měl hodnotu větší než  $Q_{30d}$ . Na konci června se vyskytly minimální průtoky na celém toku dolní Vltavy menší než  $Q_{355d}$ , na přítocích se minima pohybovala v různých částech roku mezi  $Q_{330d}$  a  $Q_{355d}$ .

Povodí Sázavy lze z hlediska ročního odtoku označit jako podprůměrné (60 %). Začátek roku byl odtokově většinou podprůměrný až silně podprůměrný (leden, únor 40 až 55 %, březen, duben až 30 %). Měsíce květen a červen byly podprůměrné až průměrné (60 až 70 %), ale červenec opět až silně podprůměrný (40 %). Od srpna se průtoky začínaly zvětšovat a v září a říjnu dosáhly již nadprůměrných hodnot (130 až 170 %). V listopadu a prosinci byly průtoky průměrné (80 %). Maximální průtok se na Sázavě vyskytl v květnu a dosahoval pouze jednoleté vody. Minimální průtok byl naměřen v červenci a byl roven přibližně  $Q_{330d}$ . Celkově bylo průtočné množství vody v řece Sázavě pod Želivkou ovlivněno vodním dílem Švihov. Průtok v Želivce byl mimořádně podprůměrný (30 až 50 %). Minimální průtok se vyskytoval v srpnu a byl menší než  $Q_{355d}$ .

## Povodně

Dílčí povodí Dolní Vltavy bylo koncem května zasaženo povodňovou situací, která vznikla krátkodobými srážkami velké intenzity, zasahujícími poměrně malá území, s výraznějšími důsledky na menších vodních tocích. Nejsilnější bouřka se v tomto období vytvořila mezi Příbramí a Sedlčany. Díky srážkové situaci reagovaly toky povodňovými průtoky a zasaženo bylo povodí střední Vltavy. V povodí Zduchovického potoka (levostranným přítokem Vltavy v obci Kamýk nad Vltavou) po intenzivních nočních bouřkových srážkách z 27. května. na 28. května (radarový odhad až 100 mm za 3 hod) došlo pod obcí Zduchovice k přelítí protržení hráze rybníka Linhart. Po zhodnocení zasažené lokality lze usuzovat, že v tomto malém povodí byl pravděpodobně dosažen 100letý průtok. Ke zvýšeným průtokům v rámci



květnové povodně došlo dále na menších vodních tocích jako je Jindrovský potok a Vápenický potok.

Všechna vodní díla ve vlastnictví státu, k nimž má Povodí Vltavy, státní podnik, právo hospodařit byla před začátkem povodní v provozuschopném stavu. Žádné z těchto vodních děl nacházející se v dílčím povodí Dolní Vltavy nebylo touto povodní významně zasaženo a nedošlo na něm k výrazným vzestupům hladin. Korekce odtoku z nádrží probíhala v závislosti na aktuálních přítocích a předpovědích těchto přítoků, pod hodnotou neškodného odtoku, dle manipulačních řádů těchto vodních děl. Povodeň nezpůsobila zásadní zvýšení přítoků do nádrží Vltavské kaskády a nedošlo tak k výraznějšímu zvýšení hladin v těchto nádržích. Během povodně se hladiny ve všech nádržích pohybovaly v rozmezí kót vymezujících jejich zásobní nebo vyrovnávací prostory. K využití retenčních prostor nedošlo.

### Podzemní vody

V povodí dolní Vltavy bylo v lednu v mělkém oběhu podzemních vod dosaženo vysoké úrovně hladin (38 % MKP). Do března hladiny poklesly na 63 % MKP a v červnu vystoupaly vysoko na 31 % MKP. Následoval mírný pokles hladin na minimum do srpna (32 % MKP). Od srpna došlo k výraznému vzestupu hladin do září na maxima 15 % MKP a poté k poklesu do prosince, na stále vysokou úroveň 27 % MKP.

U pramenů v povodí dolní Vltavy bylo v lednu dosaženo úrovně vydatností 40 % MKP. Do května následoval jejich mírný pokles na 41 % MKP a v červnu již mírný vzestup na maxima 32 % MKP. Do srpna vydatnosti poklesly na minimum, ale na stále vysoké úrovni 40 % MKP. V září následoval vzestup na 33 % MKP a pokračoval až do prosince na 31 % MKP.

V mělkém oběhu podzemních vod v povodí Sázavy byly v lednu hladiny blízko normálu (55 % MKP). Následoval mírný pokles až do května (73 % MKP) a silný pokles hladin na roční minima až do července (75 % MKP). Od srpna do září hladiny výrazně stoupaly na maxima 23 % MKP a dále do konce roku se již vzestup hladin zmírnil až na úroveň 39 % MKP.

U pramenů v povodí Sázavy dosahovaly vydatnosti v lednu 62 % MKP. Od června nastal pokles vydatností až na minimum v srpnu (78 % MKP) V září došlo k vzestupu na 56 % MKP a poté vydatnosti do konce roku opět klesaly až na úroveň 55 % MKP.

### 2015

Pro tuto kapitolu byla využita „*Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2015*“ [24] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „*Výsledky hydrologické bilance množství vody*“.

### Srážkové poměry

V povodí dolní Vltavy byl průměrný roční úhrn srážek 446 mm (82 % normálu). Rok 2015 je hodnocen jako srážkově podnormální. Srážkově mimořádně podnormální byl březen (19 %), silně podnormální květen (44 %) a srpen (39 %), podnormální říjen (42 %). Naopak silně nadnormální byl prosinec (167 %), nadnormální září a listopad (161 %). Nejvyšší roční úhrn srážek (630 mm), nejvyšší měsíční úhrn srážek (130 mm v září) i nejvyšší denní úhrn srážek (79 mm) byl naměřen v půli srpna na stanici Mníšek pod Brdy. Nejnižší roční úhrn srážek

(405 mm) byl naměřen na stanici Praha Suchdol. Nejnižší měsíční úhrn srážek (3 mm) byl naměřen v březnu na stanici Praha Klementinum.

V povodí Sázavy byl průměrný roční úhrn srážek 562 mm (84 % normálu). Rok 2015 je hodnocen jako srážkově podnormální. Srážkově silně podnormální byly měsíce březen (22 %) a květen (24 %), podnormální byly červen (60 %) a srpen (41 %). Naopak silně nadnormální byl prosinec (208 %), nadnormální únor (147 %), září (144 %) a listopad (143 %). Nejvyšší roční úhrn srážek (665 mm) byl naměřen na stanici Havlíčkův Brod, nejnižší roční úhrn srážek (474 mm) na stanici Maršovice Zahrádka. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (129 mm) byl naměřen v prosinci na stanici Žďár nad Sázavou. Nejnižší měsíční úhrn srážek (8 mm) byl naměřen v květnu na stanici Psáře. Nejvyšší denní úhrn srážek 58 mm byl naměřen v půlce srpna na stanici Kozmice.

### Sněhové zásoby

V povodí dolní Vltavy se souvislá sněhová pokrývka v hodnoceném roce vyskytovala spíše jen přechodně několik dnů na začátku ledna, pak na konci ledna a v první polovině února a přechodně na začátku března a dubna, případně ještě koncem listopadu. Nejvíce sněhu (17 cm) a nejvyšší vodní hodnota sněhu (19 mm) bylo naměřeno počátkem února na stanici Střeziměř, kde i nejdéle trvala sněhová pokrývka (celkem 48 dnů). Průměr maxim výšky dosahoval v tomto povodí 5 cm a sněhová pokrývka trvala v průměru 11 dnů.

Také v povodí Sázavy se sněhová pokrývka v roce 2015 vyskytovala pouze přechodně s výjimkou nejvyšších částí povodí. Zaznamenána byla v první dekádě ledna, pak na konci ledna a v první polovině února a přechodně na začátku března a dubna či koncem listopadu. Nejvíce sněhu v povodí Sázavy bylo v roce 2015 naměřeno na stanici Šimanov 26 cm počátkem ledna. Na této stanici trvala nejdéle i sněhová pokrývka (celkem 45 dnů). Nejvyšší vodní hodnota sněhu byla počátkem února na stanici Přibyslav (36 mm). Průměr maxim výšky sněhu dosahoval v tomto povodí 17 cm a sněhová pokrývka trvala v průměru 28 dnů.

### Teplotní poměry

V povodí dolní Vltavy byla v roce 2015 průměrná roční teplota vzduchu +10,9 °C (odchylka od normálu +2,0 °C). Rok 2015 je hodnocen jako mimořádně nadnormální. Mimořádně nadnormální byly měsíce srpen (+4,8 °C) a prosinec (+5,3 °C), silně nadnormální leden (+3,8 °C), červenec (+3,2 °C) či listopad (+3,5 °C) a nadnormální byl březen (+1,6 °C). Ostatní měsíce byly teplotně v normálu. Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+40 °C) byla naměřena na stanici Husinec Řež počátkem srpna. Nejnižší minimální teplota vzduchu (-10,1 °C) byla naměřena počátkem února na stanici Průhonice.

V povodí Sázavy byla v hodnoceném roce průměrná roční teplota vzduchu +9,6 °C (odchylka od normálu +2,1 °C). Rok 2015 je hodnocen jako mimořádně nadnormální. Mimořádně nadnormální byly srpen (+5,0 °C) a prosinec (+5,4 °C), silně nadnormální leden (+3,6 °C), červenec (+3,3 °C) a listopad (+3,4 °C). Ostatní měsíce byly teplotně v normálu. Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+37,4 °C) byla naměřena 8. 8. na stanici Vlašim. Nejnižší minimální teplota vzduchu (-10,2 °C) byla naměřena 7. 2. v Hulicích, Havlíčkově Brodě a v Přibyslavi.

## Odtokové poměry

V povodí dolní Vltavy byl rok 2015 z hlediska odtoku podprůměrný (68 % dlouhodobého průměru  $Q_a$ ). Odtokově silně podprůměrné byly přítoky středního toku Mastník (49 %), Brzina (45 %), Kocába (43 %), průměrné průtoky byly zaznamenány na přítocích Vltavy na území hl. města Prahy (okolo 70 %) a na Bakovském potoce (80 %). Začátek roku, kdy byla zaznamenána roční maxima vyšší než  $Q_{30d}$ , byl na dolním toku Vltavy odtokově průměrný leden (120 %), zatímco únor téměř podprůměrný (63 %) a březen byl již mimořádně podprůměrný (30 %). Duben a květen byly odtokově mírně podprůměrné (okolo 60 %), červen a červenec již podprůměrné (45 %). Zbývající měsíce až do konce roku byly většinou (i vzhledem k manipulacím) průměrné (okolo 50 %). Na konci září byly nejnižší průtoky na celém toku dolní Vltavy kolem  $Q_{364d}$ . Na přítocích se minima vyskytovala v srpnu nebo v září a byla menší nebo rovna  $Q_{364d}$ . Dokonce Brzina v Hrachově vyschla na 25 dnů.

Povodí Sázavy lze z hlediska roční vodnosti v hodnoceném roce označit ještě jako průměrné (80 %  $Q_a$ ). Leden s ročním maximem byl odtokově silně nadprůměrný (185 %). Poté nastalo období silně podprůměrných průtoků (50 až 60 %) od února většinou až do června. Červenec, srpen a září byly odtokově silně až mimořádně podprůměrné (30 %). Ve zbývajících měsících roku došlo k navýšení průtoků na hodnoty průměrné (80 %). V srpnu byl naměřen minimální průtok a odpovídal přibližně  $Q_{364d}$ . Celkově bylo průtočné množství vody v řece Sázavě pod Želivkou ovlivněno vodním dílem Švihov. Za mimořádně podprůměrný lze označit roční průtok v Želivce, který nedosahoval 50 %  $Q_a$ . Minimální průtok se vyskytoval v listopadu a byl menší než  $Q_{364d}$ .

## Povodně

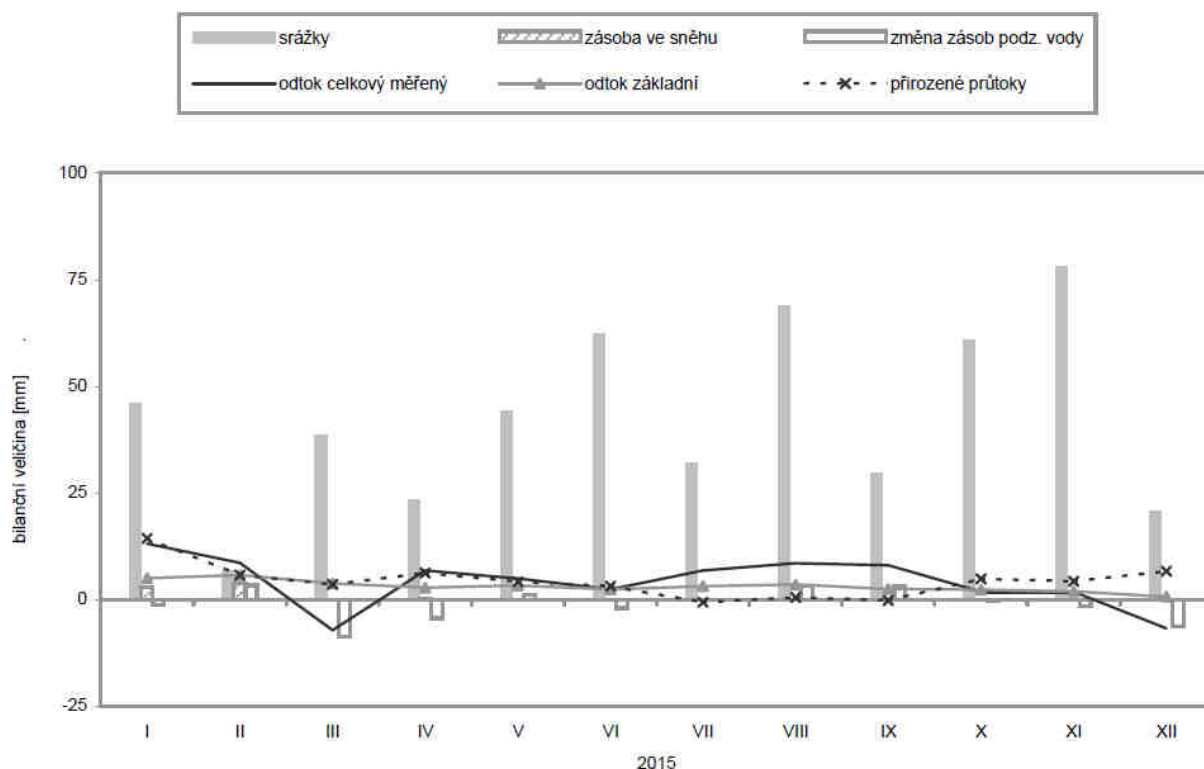
Významné povodňové situace se během roku 2015 nevyskytly.

Výsledky hydrologické bilance množství vody v mezipovodí dolní Vltavy a Sázavy ve vodoměrné stanici Praha-Chuchle v roce 2015 dokumentuje následující tabulka s grafem.

tok	vodoměrná stanice	dtb stanice	plocha povodí [km <sup>2</sup> ]
dolní Vltava a Sázava	Praha-Chuchle	200100-198000-ORLK	6440

měsíc	srážky		odtok celkový měřený			odtok základní			zásoba ve sněhu		změna zásob podz. vody	přirozené průtoky	
	[mm]	% norm.	[mm]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	% norm.	[mm]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	% norm.	[mm]	% norm.	[mm]	[mm]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
I	46.0	116%	13.1	31.6	20%	5.0	12.1	108%	3.0	22%	-1.3	14.3	34.6
II	6.7	19%	8.6	23.1	13%	5.7	15.1	108%	3.8	25%	3.4	5.7	15.2
III	38.6	84%	-7.2	-17.398	-7%	3.8	9.20	53%	0	0%	-8.7	3.5	8.48
IV	23.5	62%	6.8	17.0	8%	2.8	6.90	35%	0.2		-4.4	6.2	15.5
V	44.2	64%	4.9	11.7	9%	3.3	7.99	48%	0		1.2	4.2	10.0
VI	62.2	84%	2.4	6.04	5%	2.4	5.97	41%	0		-2.0	3.1	7.78
VII	31.9	36%	6.8	16.3	15%	3.1	7.57	59%	0		0.0	-0.6	-1.433
VIII	69.0	85%	8.5	20.4	16%	3.5	8.43	62%	0		3.2	0.5	1.25
IX	29.7	56%	8.0	19.9	23%	2.5	6.13	58%	0		3.2	-0.2	-0.378
X	60.9	166%	1.8	4.43	4%	2.3	5.54	70%	0		-0.3	4.8	11.5
XI	78.0	181%	1.8	4.60	4%	1.9	4.77	60%	0	0%	-1.5	4.3	10.7
XII	20.9	49%	-6.8	-16.389	-12%	0.7	1.60	19%	0	0%	-6.3	6.6	15.9
2015	511.4	79%	48.8	10.1	7%	37.0	7.61	59%	7.1	16%	-13.5	52.5	10.8

zdroj: ČHMÚ, srpen 2016



zdroj: ČHMÚ, srpen 2016

## Podzemní vody

V povodí dolní Vltavy bylo v roce 2015 v mělkém oběhu podzemních vod v lednu dosaženo nadnormální úrovně hladin (18 % MKP) a zároveň ročního maxima. Do března docházelo k mírnému poklesu hladin na jejich normální úroveň (54 % MKP). V dubnu došlo krátkodobému mírnému vzestupu hladin na 53 % MKP. Vlivem absence srážek docházelo do srpna k poklesu hladin na roční minimum (53 % MKP) a do prosince naopak ke vzestupu na vysokou úroveň (38 % MKP). U pramenů bylo v lednu dosaženo vysokých vydatností (29 % MKP) a zároveň jejich ročního maxima. Vydatnosti pramenů klesaly do dubna, následně stagnovaly a v září dosáhly ročního minima (67 % MKP). Dále docházelo k jejich mírnému vzestupu až do konce roku (64 % MKP).

V povodí Sázavy byla v hodnoceném roce v mělkém oběhu podzemních vod v lednu dosažena nadnormální úroveň hladin a zároveň roční maximum (24 % MKP). Následoval mírný pokles hladin do března na podnormální úroveň (78 % MKP). Do srpna došlo, kromě krátkodobého vzestupu v dubnu, k poklesu hladin na úroveň sucha (87 % MKP) a současně bylo dosaženo roční minimum. Do prosince docházelo k mírnému vzestupu hladin na normální úroveň (47 % MKP). U pramenů byly v lednu dosaženy nadnormální vydatnosti (24 % MKP) a zároveň ročního maxima. Následoval mírný pokles vydatností v únoru na normální úroveň (47 % MKP). V dubnu nastal mírný vzestup pouze však na nízkou hodnotu (70 % MKP). Vlivem absence srážek v dalším období následoval až do listopadu pokles až na roční minimum (84 % MKP) a od prosince postupný vzestup na vydatnosti blízké normálu (59 % MKP).



## 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 Povodí Vltavy. Vzorky vody z vodních toků jsou odebrány 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 Velešlavín s.r.o., Praha, pod označením ASW Jakost.

Vyhodnocování jakosti povrchové vody se vždy uskutečňuje jednak podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9], jednak podle ČSN 75 7221 "Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" z října 1998 [8], 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 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 [8] (pro 24 a více naměřených hodnot jako  $C_{90}$ , což je hodnota ukazatele jakosti vody s pravděpodobností nepřekročení, resp. u rozpuštěného kyslíku překročení, 90 %) a třída jakosti vody podle mezních hodnot uvedených v ČSN 75 7221 [8]. Hodnocení podle platného nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] se provádí porovnáním zjištěných statistických hodnot (průměrná hodnota, maximální hodnota nebo hodnota  $P_{90}$ ) s hodnotami přípustného znečištění příslušného ukazatele, které jsou stanoveny v příloze č. 3, tabulce 1a. Orientačně se hodnocení provádí také porovnáním s normami environmentální kvality (dále jen „NEK“), které jsou stanoveny v příloze č. 3, tabulkách 1b a 1c. Ukazatele mají stanoveny NEK jako průměry (NEK-RP) a/nebo maxima, tj. nejvyšší přípustné hodnoty (NEK-NPH). 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. V případě, že se vypočtené statistické charakteristiky (např. průměr, medián) nachází pod mezí stanovitelnosti, tak se daná hodnota stanoví jako menší než mez 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 [8] 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 [27]. 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. 30, 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. 401/2015 Sb. [9] ve všech pravidelně sledovaných profilech pro pět základních ukazatelů v hodnoceném období 2014-2015.

## 2.1 Vltava

Kmenový vodní tok dílčího povodí Dolní Vltavy (od hráze vodní nádrže Orlík po ústí do Labe) byl sledován v 10 profilech. V průběhu podélných profilů jakosti vody lze u jednotlivých ukazatelů pozorovat odlišnosti, převažuje však průběh s patrným zlepšením jakosti vody po průchodu nádržemi vltavské kaskády (Orlík, Kamýk, Slapy, Štěchovice) a s nárůsty znečištění pod Prahou. U ukazatele  $BSK_5$  je patrné zhoršení již před Prahou po soutoku se Sázavou, kdy se jakost vody zhoršuje z I. na II. třídu, a následně také po soutoku s Berounkou, kdy se jakost vody zhorší z II. na III. třídu, kde již zůstává až do ústí do Labe (graf č. 1). V ukazateli  $CHSK_{Cr}$  nejsou v podélném profilu patrné výrazné výkyvy, od VN Orlík po profil nad ÚČOV Praha byla ve sledovaných profilech dosažena horní polovina II. třídy jakosti vody, pod ÚČOV Praha došlo k mírnému zhoršení do třídy III. (graf č. 2). U amoniakálního dusíku se pod ÚČOV Praha jakost vody zhorší z I. na II. jakostní třídu a následně se postupně zlepšuje, ale ve II. třídě již zůstává (graf č. 3). Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík se do soutoku s Berounkou nachází v I. třídě, následně je až po ústí do Labe dosažena II. třída (graf č. 4). Koncentrace celkového fosforu se mírně zvyšuje v mezích II. třídy pod soutokem s Berounkou a dále pod Prahou narůstá do III. třídy jakosti vody (graf č. 5). Celkový organický uhlík se v podélném profilu nachází převážně v mezích III. třídy (graf č. 6). V podélném profilu u ukazatele FKOLI je zřetelné zhoršení jakosti vody z počáteční I. třídy do třídy II. v profilu pod Prahou. Následně se jakost v tomto ukazateli zlepšuje těsně pod hranici I. a II. třídy v závěrečném profilu (graf č. 7). Ukazatel AOX se pod VN Orlík nachází pod hranicí mezi IV. a V. třídou, následně odpovídá většinou III. třídě jakosti - v profilu pod Kralupy dojde k přechodnému překročení hranice mezi III. a IV. třídou (graf č. 8). U chlorofylu se jakost vody výrazně zhoršuje po soutoku Vltavy se Sázavou a Berounkou (z I. třídy nejprve do IV.), následně se v profilu Libčice zhorší až do V. třídy, ve které zůstává až do závěrečného profilu (graf č. 9).

Podle základní klasifikace, provedené ve smyslu článku 4.8 ČSN 75 7221 [8], odpovídá jakost vody dolní Vltavy ve sledovaných profilech většinou II. třídě (jedná se o 46 % výsledků), 30 % výsledků spadá do III. třídy a 24 % výsledků je 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 1,4), nejvyšší znečištění  $CHSK_{Cr}$  a celkový fosfor (průměrná třída je shodně 2,5). Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy u všech profilů v ukazatelích  $BSK_5$ ,  $CHSK_{Cr}$ , dusičnanový dusík a celkový fosfor, z 90 % u amoniakálního dusíku. Průměrná třída jakosti vody dolní Vltavy v pěti základních ukazatelích je 2,1 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 98 % 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 65 Bq/l, maximum 748 Bq/l). V dalších úsecích vodního toku až po ústí do Labe koncentrace tritia postupně výrazně klesají (průměry 29,3 až 14,9 Bq/l, maxima 50,7 až 29,2 Bq/l) a pohybují se tak hluboko pod limitní hodnotou nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] (průměr 1 000 Bq/l, maximum 3 500 Bq/l) a odpovídají II. třídě jakosti vody. Podélný profil jakosti vody pro tritium v dolní části Vltavy je znázorněn na grafu č. 10. Ukazatele celková objemová aktivita  $\alpha$  a celková objemová aktivita  $\beta$  se pohybují v mezích I. třídy jakosti vody.

V uzávěrovém profilu Vltavy (Zelčín, říční km 4,5) před soutokem s Labem bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] celkem 43 ukazatelů, 25 z nich odpovídalo I. třídě jakosti, 10 třídě II., 7 třídě III. a až do V. třídy spadá ukazatel chlorofyl; IV. třída nebyla dosažena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 134 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje všech 23 sledovaných ukazatelů.** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 108 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota fluoranthenu, benzo(a)pyrenu, alachloru ESA a EDTA. Celkem bylo v profilu sledováno 511 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody Vltavy v profilu Zelčín je sledován od roku 1992 (do té doby byl již od 60. let jako uzávěrový profil Vltavy před ústím do Labe sledován profil Vepřek v říčním km 13,6). Zlepšení jakosti vody je patrné zvláště u těchto ukazatelů: BSK<sub>5</sub> – pokles ročních průměrných hodnot ze zhruba 6 mg/l na hodnoty okolo 3 mg/l (v posledních dvou letech je zaznamenán mírný nárůst koncentrací), amoniakální dusík - z 1 mg/l na hodnoty pod 0,15 mg/l a obdobně také celkový fosfor - z 0,5 mg/l na hodnoty pod 0,15 mg/l (graf č. 20). Ukazatel AOX se v průměrných ročních hodnotách pohybuje kolem 20 µg/l a převážně odpovídá III. třídě jakosti vody (graf č. 31). Ukazatelem, který od druhé poloviny 90. let postupně výrazně narůstal, je chlorofyl (míra celkové biomasy fytoplanktonu) - v průměrných ročních hodnotách z 20 µg/l až nad 50 µg/l okolo roku 2003 (jakostně ze III. až do V. třídy), následně se jakost postupně zlepšovala zpět do III. třídy. Od roku 2010 koncentrace chlorofylu opět narůstají, v hodnoceném období až do V. třídy a průměrná koncentrace je nad 50 µg/l (graf č. 32). Narůstání koncentrací v povrchové vodě dolní Vltavy je možno pozorovat 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 nynější hodnoty okolo 15 Bq/l, kvalitativně však pouze mírně nad hranici 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<sub>5</sub> je patrný pokles průměru z hodnot nad 7 mg/l na hodnoty okolo 3 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot kolem 2 mg/l pod 0,25 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 období 2007-2011 došlo k opětovnému nárůstu koncentrací na hodnoty okolo 4 mg/l, přičemž od roku 2011 je zaznamenáván opětovný pokles (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 současné hodnoty nad 8 v posledních letech je zachycen v grafu č. 35.

V období 2014-2015 bylo v profilu Libčice nad Vltavou sledováno celkem 100 ukazatelů jakosti vody. Podle ČSN 75 7221 [8] bylo hodnoceno 25 ukazatelů. Z nich 16 odpovídalo I. třídě, 4 ukazatele II. a současně také III. třídě a až do V. třídy se řadí chlorofyl; IV. třída nebyla dosažena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 30 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 16 ukazatelů (89 %) a nevyhovují 2 ukazatele** – amoniakální dusík (průměrná hodnota dosáhla limitní hodnoty 0,23 mg/l) a pH (bylo naměřeno maximum 9,1). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo 11 ukazatelů (92 %) a nevyhovuje EDTA.

### 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 je sledována v profilu Solenice (říční km 144,0) a podle ČSN 75 7221 [8] bylo hodnoceno celkem 21 ukazatelů jakosti vody – převážná část se nachází v mezích I. (13 ukazatelů) a II. třídy (6 ukazatelů), do IV. třídy je zařazen ukazatel AOX a až do V. třídy rozpuštěný kyslík; III. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu (situovaném 0,7 km pod hrází VN Orlík) hodnoceno celkem 51 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) nevyhovuje z 21 ukazatelů pouze rozpuštěný kyslík (průměr splněn z 79 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) nevyhovují průměrné hodnoty ukazatelů (z 31 posuzovaných) AOX a alachlor ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 142 ukazatelů jakosti vody.

Vodní nádrž Orlík je stále nadměrně zatěžována organickými látkami i fosforem z přítoků (jedná se zejména o znečištění z Lomnice a Skalice, z vodních toků nad vzduším nádrže hlavně z Lužnice). To způsobuje v letním období časté problémy s nadprodukcí řas a sinic v málo průtočných zátokách a vznik nepříznivých kyslíkových poměrů zejména v horní části vodní nádrže (ale 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). Kyslíkový režim v hodnoceném období odpovídal obecnému popisu – opět byla VN Orlík hlavním generátorem kyslíkových deficitů pro vodní tok Vltava, včetně vodních nádrží na ní ležících (Kamýk, Slapy, Štěchovice, Vrané). V roce 2014 byla situace na nádrži obdobná jako v předchozích letech. Sinicemi byla zasažena prakticky celá nádrž už od června (až do září), nejlepší situace byla u hráze. Vlivem nízkých průtoků byla již v otavském rameni spotřebována velká část přísunu fosforu, takže se v této části nádrže vyskytovalo zvýšené množství fytoplanktonu, vč. výskytu vodního květu. V roce 2015 byl zaznamenán výrazný pokles hladiny vody v nádrži, který znamenal i změnu charakteristik nádrže důležitých z pohledu eutrofizace a jejích projevů. Zhoršená jakost vody, ve smyslu zvýšených koncentrací chlorofylu, se podle předpokladů projevila zejména v horních částech nádrže ve vltavském i otavském rameni. Nepatrné zvýšení průměrné koncentrace chlorofylu bylo zaznamenáno i u hráze, ale nelze to jednoznačně interpretovat jako vliv suchého období. Nádrž je dlouhodobě charakterizována jako eutrofní. Trendy vývoje jakosti vody mají v ukazatelích důležitých z pohledu rekreačního využití zhoršující se tendenci, a to včetně oblasti u hráze. Dochází ke snižování průhlednosti vody, mírnému zvyšování koncentrací fosforu a nepatrně i biomasy fytoplanktonu.

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 silně závislý na hydrologické situaci. V roce 2014 byla poměrně dobrá jakost vody, nedošlo k silnějšímu rozvoji vodního květu sinic, kyslíkové deficity, typické v hypolimniu v pozdním létě, nebyly tak hluboké, jako v jiných letech. Příčinou byl pravděpodobně malý přísun vody k nízkými koncentracemi kyslíku v suchém roce 2014. Extrémně suchý rok 2015 vykazoval v dolní části nádrže velmi nízkou úroveň eutrofizačních projevů se stabilně nízkými koncentracemi chlofofylu-a v průběhu celé vegetační sezóny a se slabou přítomností sinic. Příčinou příznivé situace byla nízká vodnost roku, tedy malý přísun fosforu do nádrže přítoky. Dlouhodobě přetrvávajícím problémem jsou nízké koncentrace kyslíku. Kyslíkový deficit při svém postupu z VN Orlík ohrožuje život vodních organismů ve VN Kamýk, Slapy a také ve

VN Štěchovice. Jakost vody odtékající z vodní nádrže Slapy nemůže být vzhledem k místním podmínkám sledována v přiměřené vzdálenosti od hráze nádrže (téměř okamžitě totiž navazuje vzduť další vodní nádrže vltavské kaskády, a to VN Štěchovice). Profil pro sledování jakosti vltavské vody je proto situován až 1,6 km pod hrází VN Štěchovice (což je 8,9 km pod hrází VN Slapy). V hodnoceném období bylo v tomto profilu klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 28 ukazatelů – 19 ukazatelů odpovídalo I. třídě jakosti vody, 7 ukazatelů třídě II. a do III. třídy se řadí ukazatele rozpuštěný kyslík a AOX (IV. ani V. třída nebyly zastoupeny). Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 45 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovovalo všech 22 ukazatelů. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) nevyhovuje (z 24 posuzovaných ukazatelů) pouze průměrná hodnota benzo(a)pyrenu. Celkem bylo v profilu sledováno 68 ukazatelů jakosti vody.

## 2.2 Mastník

Mastník je přítokem Vltavy ve vzduť vodní nádrže Slapy a přivádí do ní povrchové vody z oblasti Sedlčanska. Jakost jeho vody je sledována ve dvou profilech a v pěti základních ukazatelích jakosti vody odpovídá nejčastěji II. a III. třídě (shodně 40 % výsledků), 10 % výsledků spadá shodně do I. a IV. třídy; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění bylo zjištěno v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída je 1,5), dále jsou ukazatele řazeny v následujícím pořadí: dusičnanový dusík (oba profily se nachází ve II. třídě), BSK<sub>5</sub> (průměrná třída je 2,5), CHSK<sub>Cr</sub> (oba profily spadají do III. třídy) a celkový fosfor s průměrnou třídou 3,5. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy v obou profilech ve všech základních ukazatelích kromě celkového fosforu, kde byla hodnota přípustného znečištění překročena v jednom profilu. Průměrná třída jakosti vody Mastníku v pěti základních ukazatelích je 2,5 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 90 % případech.

V uzávěrovém profilu vodního toku Mastník (Radíč, říční km 9,0) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 20 ukazatelů. Z toho 9 ukazatelů odpovídalo I. třídě jakosti, 6 ukazatelů třídě II., 3 třídě III. (BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub> a TOC) a IV. třídě odpovídaly ukazatele celkový fosfor a chlorofyl; V. třída nebyla zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 64 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 12 ukazatelů (86 %) a nevyhovují 2 ukazatele - celkový fosfor (průměr překročen o 65 %) a FKOLI (hodnota P<sub>90</sub> překročena o 64%).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo 48 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 2 ukazatele – průměrná hodnota alachloru ESA a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 156 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 okolo 0,25 mg/l, jakostně z V. třídy do mezí IV. třídy (graf č. 22), v hodnoceném období je patrné mírné zhoršení oproti předchozímu hodnocení.

## 2.3 Kocába

Kocába je přítokem Vltavy pod vodní nádrží Štěchovice a přivádí do ní povrchové vody z oblasti Příbramska a Dobříšska. Jakost vody se sleduje ve 3 profilech a u základních ukazatelů většinou odpovídá III. třídě (53 % zastoupení), následuje II. třída s 27 % a 20 %

výsledků se nachází v I. třídě; IV. ani V. třída nebyly zjištěny. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída je 1,3), nejvyšší  $CHSK_{Cr}$  a celkový fosfor (všechny výsledky se shodně nachází ve III. třídě). Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích amoniakální a dusičnanový dusík, ve dvou profilech v ukazatelích  $BSK_5$  a  $CHSK_{Cr}$ . Hodnoty přípustného znečištění pro celkový fosfor nejsou splněny v žádném z profilů. Průměrná třída jakosti vody Kocáby v pěti základních ukazatelích je 2,3 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 67 % případů.

V uzávěrovém profilu Kocáby (Štěchovice, říční km 0,7) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 31 ukazatelů, 10 z nich odpovídalo I. třídě jakosti, 9 třídě II. a 6 třídě III. Do IV. třídy řadí jakost vody konduktivita, rozpuštěné látky, sírany, AOX a celková objemová aktivita  $\alpha$  a až do V. třídy jsou zařazeny nerozpuštěné látky. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 45 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 15 ukazatelů (71 %) a nevyhovuje 6 ukazatelů** - celková objemová aktivita  $\alpha$  (průměr i maximum překročeno 3x), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 68 %), celkový fosfor (průměr překročen o 53 %), sírany (průměr překročen o 18 %), celková objemová aktivita  $\beta$  opravená na  $^{40}K$  (maximum překročeno o 16 %) a pH (maximum naměřeno 9,9). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo 22 ukazatelů (88 %) a nevyhovují 3 ukazatele (průměrná hodnota fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu). Celkem bylo v profilu sledováno 106 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 pod 0,25 mg/l. Podle ČSN 75 7221 [8] se jedná o zlepšení až z V. do III. třídy (graf č. 23). Průměrné roční koncentrace  $BSK_5$  poklesly od 90. let z téměř 4 mg/l pod 2 mg/l v období 2003–2005. V období 2005–2011 koncentrace postupně narůstaly až nad 3,5 mg/l, následně koncentrace opět klesaly až k nynějším hodnotám okolo 2 mg/l. U ukazatele  $CHSK_{Cr}$  je patrný obdobný průběh jako u  $BSK_5$  - koncentrace z průměrných hodnot okolo 27 mg/l na konci 90. let klesly k 20 mg/l a od roku 2005 dochází k opětovnému postupnému nárůstu k průměrným hodnotám okolo 27 mg/l (jakostně se jedná o kolísání v mezích III. třídy), v posledních letech byl opět zaznamenán pokles koncentrací. Dusičnanový dusík se v průměrných ročních hodnotách pohybuje mezi 2 až 5 mg/l bez znatelnějšího vývojového trendu (většinou odpovídá III. třídě jakosti vody, v hodnoceném období byla dosažena II. třída). 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 a celková objemová aktivita  $\alpha$ . 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 až nad 400 mg/l (a jakostně až do V. třídy) v roce 2006, od té doby koncentrace síranů klesají na nynější hodnoty pod 200 mg/l, ale v hodnoceném období byl vlivem suchého roku 2015 zaznamenán mírný nárůst průměrné koncentrace na 240 mg/l. Obsah rozpuštěných látek narůstá z průměrných 400 mg/l v letech 1999–2004 (a II. třídy jakosti) až na 1 000 mg/l v letech 2006–2008 (a jakostně až do V. třídy). Od té doby je zaznamenáván mírný pokles až na hodnoty pod 600 mg/l (jakostně do III. třídy), ale v hodnoceném období došlo opět k mírnému nárůstu koncentrací až k průměrným koncentracím okolo 660 mg/l. U celkové objemové aktivity  $\alpha$  klesaly průměrné roční koncentrace od druhé poloviny 90. let z cca 1 500 mBq/l na hodnoty pod 400 mBq/l kolem roku 2005 (jakostně z „hluboké“ V. třídy až k hranici III. a IV. třídy). Následně docházelo do roku 2008 k nárůstu na hodnoty kolem 700 mBq/l (a tedy k návratu jakosti vody

do V. třídy), ale od té doby dochází k poklesu na průměrné hodnoty okolo 600 mBq/l (a současně také ke zlepšení do IV. třídy).

## 2.4 Sázava

Jakost vody v Sázavě je po celé její délce (sledováno 8 profilů) u většiny ukazatelů poměrně vyrovnaná. Ukazatel BSK<sub>5</sub> zaujímá v celé délce toku III. třídu jakosti, patrný pokles k hranici mezi II. a III. třídou je patrný u profilu nad soutokem se Šlapankou (graf č. 11). Také ukazatel CHSK<sub>Cr</sub> v celém podélném profilu toku kolísá v mezích III. třídy (graf č. 12). Amoniakální dusík se v horní třetině toku pohybuje v mezích II. třídy jakosti (se znatelným zhoršením pod Havlíčkovým Brodem), ve spodní části toku je dosažena I. třída jakosti vody (graf č. 13). Ukazatel dusičnanový dusík se z počáteční koncentrace v mezích I. třídy již v horní části toku postupně zhorší až do III. třídy, ve které s kolísáním zůstává až po ústí do Vltavy (graf č. 14). Celkový fosfor se z počáteční III. třídy již pod Žďárem nad Sázavou zhorší do IV. třídy jakosti, následně dojde ke zlepšení do III. třídy, ale hned v profilech pod Havlíčkovým Brodem a Světlé nad Sázavou se jakost zhorší na hranici mezi III. a IV. třídou, pak už jakost kolísá v mezích III. třídy až po ústí do Vltavy (graf č. 15). Celkový organický uhlík kopíruje průběh CHSK<sub>Cr</sub>, s tím rozdílem, že je v horní části toku zařazen až do IV. třídy, následně se jakost vody lepší a podobně jako u ukazatele AOX se dosažené koncentrační hodnoty pohybují v mezích III. třídy (grafy č. 16 a 17). Z těžkých kovů přetrvává v Sázavě významněji ještě olovo (nyní ale již pouze v hodnotách odpovídajících I. nebo II. třídě), 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 před ústím do Vltavy (z průměrných ročních hodnot kolem 20 µg/l až nad 80 µg/l), jakostně z hranice mezi III. a IV. třídou až do třídy V. (graf č. 19).

U základních ukazatelů jakosti vody převažuje III. třída – 67 % výsledků, I. a II. třída jsou shodně zastoupeny 13 %, IV. třída 8 %; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,5), nejvyšší celkový fosfor (průměrná třída 3,4). V ukazatelích podchycujících organické znečištění, tj. ukazatele BSK<sub>5</sub> a CHSK<sub>Cr</sub> se všechny profily nachází ve III. třídě. V ukazateli dusičnanový dusík je průměrná třída 2,6. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech sledovaných profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 88 % profilů v ukazatelích CHSK<sub>Cr</sub> a amoniakální dusík, v 71 % u ukazatele BSK<sub>5</sub> a pouze v 25 % profilů u celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Sázavy v pěti základních ukazatelích je 2,7 a jejich NEK z nařízení vlády [9] jsou splněny v 74 % případů.

V uzávěrovém profilu Sázavy (Pikovice, říční km 3,4) před soutokem s Vltavou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 41 ukazatelů, 24 z nich odpovídá I. třídě, 6 třídě II., 10 třídě III. a jeden ukazatel třídě V. (chlorofyl); IV. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 130 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 22 ukazatelů (86 %) a nevyhovují 3 ukazatele** – nerozpuštěné látky (průměr překročen o 29 %), BSK<sub>5</sub> a celkový fosfor (průměry překročeny o 7 %). Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 105 ukazatelů (97 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu a alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 456 ukazatelů jakosti vody.

V posledních letech došlo v Sázavě ke zlepšení jakosti vody, nejzřetelněji patrnému pod velkými zdroji znečištění – **pod Žďárem nad Sázavou** (např. BSK<sub>5</sub> – 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 pod 0,2 mg/l, celkový fosfor – pokles z cca 0,75 mg/l k hodnotám okolo 0,2 mg/l) a zejména **pod Havlíčkovým Brodem** [BSK<sub>5</sub> – pokles z průměrných cca 13 mg/l v polovině 80. let na zhruba 3 mg/l (jakostně z V. třídy do III. třídy), od roku 2005 je patrný velmi mírný stoupající trend, až k současným hodnotám okolo 4 mg/l; CHSK<sub>Cr</sub> – pokles z průměrných až 40 mg/l k hodnotám nad 15 mg/l (z V. třídy jakosti nad hranici II. a III. třídy), od roku 2010 lze zaznamenat nárůst koncentrací CHSK<sub>Cr</sub> na hodnoty okolo 23 mg/l; amoniakální dusík – pokles z 2,5 mg/l až na 0,25 mg/l – také z V. třídy jakosti do II. třídy (v hodnoceném období je patrný mírný nárůst koncentrací); 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 hodnoty okolo 0,2 mg/l, od roku 2010 je patrný mírně rostoucí trend]. Zlepšení jakosti je vidět i v **uzávěrovém profilu v Pikovicích**, např. u BSK<sub>5</sub> - z průměrných 6 mg/l na hodnoty okolo 3 mg/l v období 1990-2010 (ze IV. třídy do třídy III.), následně je patrný mírný nárůst až k současným hodnotám okolo 4 mg/l; 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 k hodnotám okolo 0,15 mg/l (ze IV. třídy na třídu III.), od roku 2010 je patrný mírně rostoucí trend. Mírný pokles lze zaznamenat i u dusičnanového dusíku - z průměrných hodnot až 7,5 mg/l v období 1985-1995 na průměrné hodnoty okolo 5 mg/l (ze IV. až V. třídy do třídy III.), v hodnoceném období je vlivem suchého roku 2015 patrný pokles na 4 mg/l; je nutné ovšem konstatovat, že průměrné koncentrace dusičnanového dusíku se ve stejném profilu pohybovaly začátkem 70. let pouze kolem 3 mg/l. U CHSK<sub>Cr</sub> jakost vody v období 1970-2003 kolísá kolem průměrné hodnoty 25 mg/l, v období 2004-2011 je patrný klesající trend k hodnotám okolo 16 mg/l, který je ale následně vystřídán trendem mírně rostoucím (k současným hodnotám okolo 24 mg/l) (graf č. 24), jakostně se převážně jedná o III. třídu. V ukazateli TOC je vidět mírný pokles průměrných hodnot od roku 1999 z cca 10 mg/l na zhruba 8 mg/l, od roku 2010 je patrný mírný nárůst koncentrací (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), jakostně se jedná o kolísání v mezích III. třídy. Koncentrace chlorofylu narůstaly z průměrných ročních 25 µg/l v polovině 90. let na hodnoty cca 70 µg/l v dvouletí 2002-2003, následně mírně klesaly zpět k průměrné hodnotě 25 µg/l v roce 2009 a od té doby opět pozvolna stoupají a v hodnoceném období je vlivem teplotně nadprůměrného roku 2015 patrný výraznější nárůst koncentrací (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 mírně pod hranici mezi I. a II. třídou (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, graf č. 25) je u ukazatele BSK<sub>5</sub> poměrně vyrovnaná (průměrná koncentrace 2 až 2,6 mg/l). U dalších základních ukazatelů je patrný obdobný průběh - CHSK<sub>Cr</sub> (průměrná koncentrace 18 mg/l okolo roku 2000 postupně klesala až do roku 2008 k hodnotě 13 mg/l a od té doby mírně stoupá k současné koncentraci okolo 16 mg/l), amoniakální dusík (průměrná koncentrace 0,2 mg/l v roce 2003 klesala do roku 2008 na hodnotu pod 0,09 mg/l a následně



začala postupně stoupat, v hodnoceném období byl zaznamenán pokles pod 0,12 mg/l) a také celkový fosfor (kolísání kolem 0,10 mg/l v období 1993 až 2003, poté postupný mírný pokles na hodnoty pod 0,07 mg/l, od roku 2010 koncentrace mírně rostou na hodnoty okolo 0,10 mg/l). Dusičnanový dusík kolísá mezi 5 až 7,5 mg/l, v hodnoceném období došlo vlivem suchého roku 2015 k poklesu na hodnotu 4,3 mg/l.

V hodnoceném období bylo v profilu Želivka - Poříčí klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 38 ukazatelů, z nichž 25 odpovídalo I. třídě jakosti vody, 10 ukazatelů II. třídě a ukazatele dusičnanový dusík, celkový fosfor a chlorofyl spadaly do III. třídy; IV. a V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 129 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje všech 19 sledovaných ukazatelů.** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 107 ukazatelů (97 %) a nevyhovují 3 ukazatele - průměrná hodnota bisfenolu A, benzo(a)pyrenu a alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 477 ukazatelů jakosti vody.

V rámci celého vodního toku vykazuje nejnižší znečištění ze základních ukazatelů amoniakální dusík (průměrná třída jakosti v 7 sledovaných profilech je 1,4), nejvyšší pak dusičnanový dusík (průměrná třída 2,9). Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech sledovaných profilech v ukazatelích BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub> a dusičnanový dusík a v 86 % v ukazatelích amoniakální dusík a celkový fosfor. Průměrná třída jakosti vody Želivky v pěti základních ukazatelích je 2,3 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 94 % případů.

V uzávěrovém profilu pod vodárenskou nádrží Švihov před ústím do Sázavy (Soutice, říční km 1,05) bylo ve sledovaném období hodnoceno podle ČSN 75 7221 [8] 16 ukazatelů - 12 z nich odpovídá I. třídě, ukazatele CHSK<sub>Cr</sub>, TOC, dusičnanový dusík a SI makrozoobentosu odpovídají II. třídě. Ostatní třídy jakosti vody nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v uzávěrovém profilu hodnoceno celkem 38 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje všech 17 sledovaných ukazatelů.** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 19 ukazatelů (90 %) a nevyhovují dva ukazatele – průměrná hodnota alachloru ESA a na úrovni průměrné hodnoty NEK se nachází sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 121 ukazatelů jakosti vody. Za pozornost stojí vývoj jakosti vody v uzávěrovém profilu v ukazateli dusičnanový dusík – na začátku 70. let se průměrné koncentrace pohybovaly kolem 3 mg/l, následoval postupný nárůst až na zhruba 8 mg/l v polovině 90. let a poté mírný pokles na hodnoty kolem 6 mg/l, v hodnoceném období je vlivem suchého roku 2015 patrný výraznější pokles koncentrací k hodnotám pod 4,5 mg/l (graf č. 26).

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 většiny vodních toků pak v ukazateli dusičnanový dusík odpovídá III. třídě - příkladem jsou Želivka, Trnava, potoky Sedlický nebo Blažejovický, nebo IV. třídě – Kejtovský, Vlášnický, Bořetický a Čechtický potok). V. třída nebyla v hodnoceném období vlivem suchého roku 2015 u dusičnanového dusíku zaznamenána. U Bělé se pod Pelhřimovem od první poloviny 90. let jakost vody v některých ukazatelích zlepšila. V průběhu roku 2013 byla zahájena rekonstrukce ČOV Pelhřimov a od března 2015 je rekonstruovaná ČOV ve zkušebním provozu. V období 2013-2014 byly hodnocené výsledky nejvýrazněji negativně ovlivněny přetížením biologických rybníků

a v základních ukazatelích bylo patrné zhoršení jakosti vody v Bělé oproti předchozím rokům. Tato zhoršená jakost vody přetrvává i v současném hodnoceném období zejména v ukazateli celkový fosfor. Průměrné koncentrace  $CHSK_{Cr}$  poklesly z téměř 25 mg/l na hodnoty okolo 18 mg/l, v období 2013-2014 je patrný nárůst k hodnotám okolo 24 mg/l, nyní byl zaznamenán opět pokles. Koncentrace amoniakálního dusíku poklesly z 2 mg/l na hodnotu kolem 0,8 mg/l, v období, kdy probíhala rekonstrukce ČOV byl patrný nárůst k hodnotám okolo 1,7 mg/l, v hodnoceném období je patrné zlepšení na koncentrace okolo 1 mg/l. Koncentrace celkového fosforu značně poklesly z hodnot kolem 1,2 mg/l až na 0,2 mg/l, od roku 2010 je patrný pozvolný nárůst k hodnotám okolo 0,5 mg/l. Průměrné koncentrace dusičnanového dusíku se stále pohybují mezi 5 až 7 mg/l, od roku 2010 je patrný postupný pokles (graf č. 27). V uzávěrovém profilu Bělé (Pelhřimov pod (Poříčský Dvůr), říční km 1,4) před soutokem s Želivkou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 30 ukazatelů, 13 z nich odpovídá I. třídě, 6 třídě II., 9 třídě III., ve IV. třídě se nachází ukazatele amoniakální dusík a celkový fosfor; V. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 78 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 15 ukazatelů (71 %) a nevyhovuje 6 ukazatelů** – amoniakální dusík (průměr překročen více než 4x), FKOLI a E.Coli (hodnoty  $P_{90}$  překročeny více než 3x), celkový fosfor (průměr překročen téměř 3x),  $BSK_5$  (průměr překročen o 14 %) a celkový dusík (průměr překročen o 11 %). Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 53 ukazatelů (93 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu a alachloru ESA a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 334 ukazatelů. V **Martinickém potoce** se znečištění v ukazateli  $BSK_5$  pohybuje od 70. let mezi 1,3 až 2,5 mg/l bez zřetelného trendu,  $CHSK_{Cr}$  poklesla od poloviny 90. let z cca 17 mg/l na hodnoty okolo 15 mg/l, amoniakální dusík zaznamenal od poloviny 70. let během 10 let nárůst až téměř k 1 mg/l, ale do konce 90. let došlo k velkému poklesu na cca 0,05 mg/l a na této úrovni současné hodnoty koncentrací setrvávají, dusičnanový dusík z počátečních hodnot pod 4 mg/l začátkem 70. let narůstal až k hodnotám okolo 9 mg/l koncem 80. let, od poloviny 90. let hodnoty klesly a kolísají v rozmezí 5-8 mg/l. Pokles nastal také u celkového fosforu (z cca 0,2 mg/l na hodnoty pod 0,1 mg/l). V uzávěrovém profilu Martinického potoka (Senožaty (Jankovský mlýn), říční km 2,1) před zaústěním do VN Švihov bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 16 ukazatelů, 8 z nich odpovídá I. třídě, 3 třídě II. a 5 třídě III. (TOC, dusičnanový dusík, celkový fosfor, železo a chlorofyl); IV. ani V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 46 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 15 ukazatelů (94 %) a na úrovni hodnoty přípustného znečištění se nachází celkový dusík.** Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 28 ukazatelů (93 %) a nevyhovují 2 ukazatele – průměrná hodnota alachloru ESA a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 276 ukazatelů. U **Sedlického potoka** (v uzávěrovém profilu pod vodní nádrží Němčice) je vidět výraznější zlepšení jakosti vody u následujících ukazatelů: u  $BSK_5$  od počátku 90. let pokles z 5 mg/l na hodnoty okolo 2,5 mg/l, u  $CHSK_{Cr}$  z 20 mg/l na 15 mg/l (v hodnoceném období je patrný nárůst koncentrací), u amoniakálního dusíku z hodnot až kolem 1,0 mg/l v polovině 80. let na hodnoty pod 0,2 mg/l, také u dusičnanového dusíku nastal od poloviny 90. let pokles (z průměrných téměř 12 mg/l na 6 mg/l v roce 2008, následně byl do roku 2011 zaznamenán postupný nárůst k 9 mg/l, který byl vystřídán opět poklesem k nynějším hodnotám okolo 4 mg/l), celkový fosfor poklesl v průměrných hodnotách z cca 0,12 mg/l kolem roku 1990 pod 0,05 mg/l. V uzávěrovém profilu Sedlického potoka (VN Němčice odtok, říční km 7,3)

před zaústěním do VN Švihov bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 14 ukazatelů, 7 z nich odpovídá I. třídě, 2 třídě II., 4 třídě III. (BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, TOC a dusičnanový dusík) a do třídy IV. spadá chlorofyl; V. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 32 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 11 ukazatelů (92 %), překročena byla maximální hodnota pH (naměřena hodnota 9,3).** Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 19 ukazatelů (95 %) a nevyhovuje pouze průměrná hodnota ukazatele alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 115 ukazatelů. Neuspokojivou jakost vody vykazuje **Čechtický potok**, největší přítok Sedlického potoka. BSK<sub>5</sub> kolísá v průměru mezi 2 až 4 mg/l (od roku 2010 je patrný klesající trend), CHSK<sub>Cr</sub> kolísá v mezích 13-16 mg/l, dusičnanový dusík kolísá v mezích V. třídy, ale v hodnoceném období je vlivem suchého roku 2015 patrný pokles do třídy IV. Průměrné koncentrace celkového fosforu kolísají okolo hodnoty 0,25 mg/l.

V uzávěrovém profilu Blažejovického potoka (Blažejovice pod, říční km 5) před zaústěním do VN Švihov bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 10 ukazatelů, I. i II. třídě odpovídají shodně 4 ukazatele a do třídy III. spadá TOC a dusičnanový dusík; IV. ani V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 34 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje všech 12 sledovaných ukazatelů.** Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 15 ukazatelů (94 %) a nevyhovuje pouze průměrná hodnota ukazatele alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 216 ukazatelů.

Znečištění hlavních přítoků i menších vodních toků v povodí vodárenské nádrže Švihov ropnými a některými specifickými organickými látkami (jako jsou např. PAU) nebo těžkými kovy je nízké. Vzhledem k tomu, že velká část povodí je zemědělsky využívána, jsou na přítocích do nádrže a také v nádrži samotné sledovány pesticidy (dlouhodobě jsou sledovány skupiny triazinových a uronových pesticidů, k těmto skupinám postupně přibylo sledování skupiny fenoxycarboxylových kyselin, glyfosátu, silně polárných pesticidů a také některých metabolitů výše uvedených skupin). Od roku 2010 je realizován podrobný monitoring výskytu herbicidů ve vybraných částech povodí. Koncentrace pesticidů v povrchových vodách závisí zejména na pěstované plodině a hydrologických poměrech v daném roce. Vysoké koncentrace pesticidů jsou zjišťovány v období jejich používání.

V roce 2015 byl u zdroje CEREP A Červená Řečice v povodí Trnavy zjištěn výskyt vysokého znečištění v ukazateli bisfenol A. Vliv je patrný ještě v profilu Želivka-Poříčí, kde bylo při orientačním srovnání s nařízením vlády č. 401/2015 Sb. [9] (příloha č. 3, tabulka 1c) zjištěno překročení NEK pro tento ukazatel.

V letech 2012-2015 byl podrobně sledován vliv města Pelhřimov na látkovou bilanci fosforu ve vodním toku Bělá a také Želivka. Bylo prokázáno, že znečištění ohlašované provozovatelem ČOV Pelhřimov je menší než zatížení, kterým město Pelhřimov skutečně ovlivňuje jakost povrchových vod. V říjnu 2013 byla zahájena rekonstrukce ČOV Pelhřimov, při které došlo ke zhoršení jakosti povrchové vody u dvou rybníků a ke zvýšení koncentrací fosforu ve vodním toku Bělá. V průběhu poměrně suchého roku 2014 se pozitivně uplatnily samočistící procesy ve vodní nádrži Sedlice, kde se většina znečištění zachytila.

Ve vlastní **vodárenské nádrži Švihov** dochází k výraznému zlepšování jakosti vody, 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. Hlavním faktorem, který ovlivňuje projevy eutrofizačních procesů je fosfor (na rozdíl od dusíku, jehož vliv již není zásadní). Biomasa fytoplanktonu je u hráze VN Švihov trvale velmi nízká, dlouhodobě nevykazuje trend a kolísá podle situace v jednotlivých letech.

V letech 2012-2015 byl prováděn monitoring rozsahu porostů vodní vegetace, která se rozšířila, patrně v důsledku omezené fluktuace hladiny vody v posledních letech. Porosty zejména stolítku klasnatého se nacházejí téměř výhradně v dolní části nádrže, jež se vyznačuje nejvyššími hodnotami průhlednosti vody a kde rostliny kolonizují dno až do hloubek přes 5 m. Průzkumy potvrdily přítomnost invazní rostliny vodní mor americký.

Účelové rybářské hospodaření na VN Švihov má podpůrnou funkci, a to zejména pro zpomalení koloběhu fosforu v nádrží. Rybí obsádka je stabilní, cyprinidní se zvýšeným podílem dravců.

#### 2.4.1.1 Trnava

Trnava je největším přítokem Želivky, do níž přivádí povrchové vody z oblasti Pacovska. Jakost vody je sledována v 5 profilech. V základních ukazatelích připadá 44 % případů na II. třídu, 40 % na III. třídu, 16 % na I. třídu; IV. ani V. třída nebyly zjištěny. Nejlepší jakost je dosahována v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 1,4). Naopak nejhorší třídu jakosti vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (průměrná třída 2,8). Průměrná třída jakosti byla u ukazatelů  $CHSK_{Cr}$  a celkový fosfor shodně 2,4. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích  $BSK_5$ ,  $CHSK_{Cr}$  a celkový fosfor. V 80 % profilů jsou dodrženy hodnoty přípustného znečištění v ukazateli amoniakální dusík a v ukazateli dusičnanový dusík jsou dodrženy v 60 % profilů. Průměrná třída jakosti vody Trnavy v pěti základních ukazatelích je 2,2 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 88 % případů.

V uzávěrovém profilu Brtná (Želiv), říční km 0,6 (pod vodní nádrží Trnávka), bylo podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 17 ukazatelů jakosti vody, 9 ukazatelů odpovídá I. třídě a 5 ukazatelů spadá do II. třídy. Ve III. třídě je rozpuštěný kyslík, amoniakální a dusičnanový dusík; IV. ani V. třída nejsou zastoupeny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 45 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 15 ukazatelů (94 %) a nevyhovuje 1 ukazatel - amoniakální dusík (průměr překročen o 57 %).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 27 ukazatelů (93 %) a nevyhovují 2 ukazatele – průměrná hodnota překročena u alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 239 ukazatelů jakosti vody.

Z dlouhodobějšího sledování jakosti vody je patrné mírné zlepšení v ukazateli  $BSK_5$  (od roku 1990 pokles z průměrných cca 3 mg/l pod 2 mg/l) a u celkového fosforu (od roku 1980 do roku 2000 pokles průměrných koncentrací z 0,15 mg/l na 0,05 mg/l, následovaly roky s rostoucím trendem až k 0,08 mg/l a od roku 2007 koncentrace opět klesaly 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 kolem 6 mg/l, přičemž v hodnoceném období klesly průměrné hodnoty mírně nad 4 mg/l.

Největší přítok Trnavy, **Kejtovský potok**, vykazuje určité zlepšování jakosti vody, průměrné hodnoty  $BSK_5$  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, od roku 2008 postupně mírně narůstá k hodnotám nad 16 mg/l, amoniakální dusík od roku 2000 narůstal z 0,1 mg/l až k 0,3 mg/l v roce 2006, následně kolísal kolem hodnoty 0,2 mg/l a v posledních třech hodnocených obdobích je znatelný pokles koncentrací na hodnotu 0,1 mg/l (jakostně se jedná o zlepšení z III. na I. třídu), dusičnanový dusík od poloviny 90. let kolísá v mezích koncentrací 6-9 mg/l, od roku 2010 je patrný klesající trend, celkový fosfor kolísá mezi 0,10 až 0,15 mg/l. Podle ČSN 75 7221 [8] bylo v uzávěrovém profilu potoka (Samšín, říční km 0,1) hodnoceno 16 ukazatelů. Sedm z nich odpovídá I. třídě a tři II. třídě, do III. třídy jakosti vody řadí tok následující ukazatele: BSK<sub>5</sub>, celkový fosfor, železo a chlorofyl, ve IV. třídě se nachází nerozpuštěné látky a dusičnanový dusík; V. třída není zastoupena. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 43 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 12 ukazatelů (75 %) a nevyhovují 4 ukazatele: nerozpuštěné látky (průměr překročen o 45 %), celkový dusík (průměr překročen o 23 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 11 %) a FKOLI (hodnota P<sub>90</sub> byla překročena téměř 2x). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 25 ukazatelů (93 %) a nevyhovují 2 ukazatele – průměrná hodnota železa a alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 231 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 70 % na III. třídu jakosti, 15 % I. třídu jakosti, 10 % na IV. třídu a 5 % na II. třídu jakosti vody; V. třída nebyla zjištěna. Nejlepší jakost vody je dosahována v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 1,5), nejhorší v ukazatelích dusičnanový dusík a celkový fosfor (průměrná třída je shodně 3,3). U ukazatele BSK<sub>5</sub> se všechny profily nachází ve III. třídě. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny ve všech profilech v ukazatelích CHSK<sub>Cr</sub> a dusičnanový dusík, v 75 % u BSK<sub>5</sub> a amoniakálního dusíku a 50 % u celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Blanice v pěti základních ukazatelích je 2,8 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 80 % případů.

V uzávěrovém profilu před ústím do Sázavy (Blanice – Radonice, ř.km 1,9) bylo podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 29 ukazatelů jakosti vody. Třída I. je zastoupena 16x a II. třída 5x, ve III. třídě jsou ukazatele BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, TOC, dusičnanový dusík, celkový fosfor, železo a AOX a až do V. třídy spadá chlorofyl; IV. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 88 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje všech 18 ukazatelů.** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 67 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 231 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, ačkoli v hodnoceném období je patrný mírný nárůst. 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 a v hodnoceném období je patrný pokles průměrné koncentrace pod 4,5 mg/l (graf č. 28). U ukazatelů vyjadřujících míru organického znečištění (BSK<sub>5</sub> a CHSK<sub>Cr</sub>) lze od roku 2008 pozorovat mírný nárůst koncentrací.

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 uzávěrovém profilu (Mrač, říční km 0,1) byla jakost vody hodnocena podle ČSN 75 7221 [8] ve 24 ukazatelích – I. třída je zastoupena 10x, II. třída 7x a III. třída 5x. Do IV. třídy spadá ukazatel celkový fosfor a až do V. třídy je zařazen ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v profilu Mrač hodnoceno celkem 43 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 10 ukazatelů (71 %) a nevyhovují 4 ukazatele – celkový fosfor (průměr překročen více než 2x), celkový dusík (průměr překročen o 60 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 44 %) a FKOLI (hodnota  $P_{90}$  překročena více než 2x). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 27 ukazatelů (93 %) a nevyhovují 2 ukazatele - průměrná hodnota EDTA a benzo(a)pyrenu. Celkem bylo v profilu sledováno 83 ukazatelů jakosti vody.

Velmi špatná jakost vody je patrná i u **Pstružného potoka**, který je mimo jiné také recipientem odpadních vod z ČOV Humpolec. V profilu pod Humpolcem (říční km 15,7) bylo hodnoceno podle ČSN 75 7221 [8] 20 ukazatelů, z nichž 3 odpovídají I. třídě, 6 ukazatelů II. třídě a 3 ukazatele III. třídě jakosti vody. Do IV. třídy se řadí  $BSK_5$ , amoniakální dusík a FKOLI. Až do V. třídy jsou zařazeny ukazatele  $CHSK_{Cr}$ , TOC, celkový fosfor, chlorofyl a AOX. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v profilu hodnoceno celkem 17 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovují 3 ukazatele (pouze 25 %) a nevyhovuje 9 ukazatelů – např. FKOLI (hodnota  $P_{90}$  překročena 9x), amoniakální dusík (průměr překročen 5x), celkový fosfor (průměr překročen 4x),  $BSK_5$  (průměr překročen 2x) a pH (naměřena maximální hodnota 9,2). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovují 4 ukazatele a nevyhovuje průměrná hodnota AOX. Celkem bylo v profilu sledováno 65 ukazatelů jakosti vody. Jakost vody v potoce se postupně zlepšuje a v uzávěrovém profilu Pstružného potoka před ústím do Sázavy (Lipnička, říční km 0,8) bylo podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 24 ukazatelů, z nichž 10 odpovídá I. třídě jakosti vody, 6 třídě II. a III., celkový fosfor je ve IV. třídě a až do V. třídy se řadí chlorofyl. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 42 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (64 %), nevyhovuje 5 ukazatelů – celkový fosfor (průměr překročen 2x),  $BSK_5$  (průměr překročen o 28 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 13 %), TOC (průměr překročen o 9 %) a  $CHSK_{Cr}$  (průměr překročen o 8 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 24 ukazatelů (86 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota EDTA, fluoranthen, benzo(a)pyren a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v uzávěrovém profilu sledováno 82 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 IV. třídě (40 % výsledků), 33 % odpovídá III. třídě, 27 % II. třídě; I. ani V. třída nebyly zjištěny. Nejlepší průměrnou třídu jakosti vody vykazuje amoniakální dusík (všechny profily se nachází ve II. třídě), nejhorší ukazatel  $BSK_5$  (všechny profily se nachází ve IV. třídě), který je následován celkovým fosforem s průměrnou třídou jakosti vody 3,7. Hodnotám přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] vyhovuje ve všech profilech ukazatel dusičnanový dusík, ve dvou profilech jsou vyhovující ukazatele  $CHSK_{Cr}$  a amoniakální dusík a v žádném

ze sledovaných profilů nevyhovují ukazatele BSK<sub>5</sub> a celkový fosfor. Průměrná třída jakosti vody Bakovského potoka v pěti základních ukazatelích je 3,1 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny pouze ve 47 % případů.

Ve sledovaném období bylo v uzavěrovém profilu (Vepřek, říční km 0,5) podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 36 ukazatelů jakosti vody, z nichž 12 vyhovuje mezím I. třídy, 9 ukazatelů vyhovuje II. třídě a 4 třídě III., ve IV. třídě jsou ukazatele konduktivita, rozpuštěné látky, BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, TOC, celkový fosfor, sírany a chlorofyl. Až do V. třídy spadají nerozpuštěné látky, železo a AOX. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 98 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 12 ukazatelů (67 %) a nevyhovuje 6 ukazatelů** – nerozpuštěné látky (průměrná hodnota překročena 3x), celkový fosfor (průměr překročen více než 2x), sírany (průměr překročen o 48 %), rozpuštěné látky (průměr překročen o 37 %), TOC (průměr překročen o 6 %) a BSK<sub>5</sub> (průměr překročen o 2 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 75 ukazatele (94 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů – průměrná hodnota v ukazatelích železo, AOX, fluoranthen, benzo(a)pyren a maximální hodnota u benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 229 ukazatelů jakosti vody.

Bakovský potok se podle průměrné třídy jakosti vody v pěti základních ukazatelích (3,1) stále řadí mezi jakostně podprůměrné vodní toky v celém povodí Vltavy (tabulka č. 13 a 14), i když se jakost vody v závěrném profilu v některých ukazatelích v posledních letech výrazně zlepšila. U BSK<sub>5</sub> z průměrných hodnot až kolem 100 mg/l v polovině 80. let na současné hodnoty kolem 4 mg/l, u CHSK<sub>Cr</sub> 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 pod 0,3 mg/l; koncentrace dusičnanového dusíku poklesly z průměrných 6 mg/l počátkem 80. let pod 3 mg/l na počátku 90. let, následně s výkyvy narůstaly na hodnoty okolo 5 mg/l v roce 2000, posléze do roku 2008 opět klesaly k hodnotě zhruba 3 mg/l, od té doby znovu narůstají k současným hodnotám okolo 6 mg/l a v hodnoceném období je vlivem suchého roku 2015 patrný pokles pod 5 mg/l, u celkového fosforu došlo k poklesu z průměrných hodnot 0,8 mg/l počátkem 90. let na zhruba 0,4 mg/l, v posledních dvou letech je patrný mírný nárůst koncentrací (graf č. 29).

Z menších přítoků v dolní části 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. Profil pod Mníškem pod Brdy (říční km 12,2) vykazuje enormní znečištění vody. Z 26 hodnocených ukazatelů podle ČSN 75 7221 [8] odpovídají pouze 4 ukazatele I. třídě, 9 ukazatelů třídě II. a 4 ukazatele třídě III., do IV. třídy patří ukazatele nerozpuštěné látky, CHSK<sub>Cr</sub>, TOC a železo a až do V. třídy jakosti vody se řadí BSK<sub>5</sub>, amoniakální dusík, celkový fosfor, AOX a FKOLI. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 39 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 9 ukazatelů (pouze 53 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů – např. hodnota P<sub>90</sub> je překročena u FKOLI 45x, průměr je překročen u amoniakálního dusíku 10x, celkového fosforu více než 4x a u BSK<sub>5</sub> více než 2x. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 17 ukazatelů (77 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů – průměrná hodnota vanadu, železa, AOX, fluoranthenu a benzo(a)pyrenu. Celkem bylo v profilu sledováno 63 ukazatelů jakosti vody. Směrem k ústí do Vltavy se jakost vody Bojovského potoka postupně výrazně zlepšuje a v uzavěrovém profilu (Měchenice, říční km 0,3) již do IV. a V. třídy jakosti spadá shodně jen jeden ukazatel (do třídy IV. celkový fosfor a do V. třídy AOX) Celkem bylo hodnoceno 25 ukazatelů, přičemž do I. třídy pak patří 12 ukazatelů, do II. třídy 7 ukazatelů

a do III. třídy 4 ukazatele. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v uzávěrovém profilu hodnoceno celkem 37 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 16 ukazatelů (94 %) a nevyhovuje pouze celkový fosfor (dvojnásobné překročení limitu). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 15 ukazatelů (75 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů – průměrná hodnota vanadu, AOX, fluoranthenu a benzo(a)pyrenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 62 ukazatelů jakosti vody.

**Botič** a **Rokytky** jsou pravostranné přítoky Vltavy v Praze a jakost jejich vody stále není v optimálních mezích. V uzávěrovém profilu **Botiče** (Nusle, říční km 0,5) bylo hodnoceno podle ČSN 75 7221 [8] 26 ukazatelů – 8x je zastoupena I. třída, 11x II. třída a 4 ukazatele jsou v mezích III. třídy jakosti vody. Do IV. třídy patří BSK<sub>5</sub> a FKOLI a do V. třídy ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 41 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 13 ukazatelů (77 %) a nevyhovují 4 ukazatele – hodnota P<sub>90</sub> u FKOLI byla překročena téměř 13x, byly překročeny průměry u celkového fosforu (o 50 %) a BSK<sub>5</sub> (o 11 %) a byla překročena maximální hodnota pH (naměřena hodnota 9,1). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 20 ukazatelů (83 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota AOX, fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 65 ukazatelů jakosti vody.

U **Rokytky** bylo v uzávěrovém profilu (Libeň, říční km 0,3) hodnoceno podle ČSN 75 7221 [8] 26 ukazatelů. Z nich patří 9 do I. třídy, 7 ukazatelů do II. třídy a 8 ukazatelů do III. třídy jakosti vody. Ve IV. třídě jsou ukazatele konduktivita a BSK<sub>5</sub> a až do V. třídy je řazen ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 47 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (82 %) a nevyhovují 3 ukazatele – byly překročeny průměrné hodnoty u ukazatelů celkový fosfor (o 34 %), BSK<sub>5</sub> (o 20 %) a nerozpuštěné látky (o 12 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 25 ukazatelů (83 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů – průměrná hodnota AOX, EDTA, fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 87 ukazatelů jakosti vody.

**Zákolanský potok** je přítokem Vltavy v Kralupech nad Vltavou a odvádí povrchové vody z části Kladenska. Jakost jeho vody v uzávěrovém profilu (říční km 1,0) je stále nevyhovující. Ze 33 ukazatelů hodnocených podle ČSN 75 7221 [8] je 9 ukazatelů v I. a III. třídě a 7 ukazatelů ve II. třídě jakosti vody. Do IV. třídy patří konduktivita, rozpuštěné a nerozpuštěné látky, BSK<sub>5</sub> a celkový fosfor a až do V. třídy spadají ukazatele amoniakální dusík, AOX a chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 91 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje pouze 9 ukazatelů (43 %) a nevyhovuje 12 ukazatelů** – průměr je např. překročen u amoniakálního dusíku (téměř 5x), celkového fosforu (více než 2x), celkového dusíku (o 76 %), BSK<sub>5</sub> (o 74 %), celková objemová aktivita  $\alpha$  (překročena současně i maximální hodnota) i  $\beta$ . Hodnota P<sub>90</sub> je překročena více než 2x u ukazatelů FKOLI i E.Coli. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 62 ukazatelů (89 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů – např. průměrná hodnota AOX, EDTA, pyrenu, fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu a chlorpyrifosu. Celkem bylo v profilu sledováno 267 ukazatelů jakosti vody.



Vývoj jakosti vody v Zákolanském potoce však ukazuje i některé pozitivní změny, např. zlepšení u celkového fosforu z průměrných hodnot kolem 1,2 mg/l na začátku 90. let až pod 0,4 mg/l. Hodnoty BSK<sub>5</sub> přesahovaly v polovině 80. let i hranici 75 mg/l, poté došlo k postupnému poklesu až k hodnotám kolem 6 mg/l. CHSK<sub>Cr</sub> dosahovala v polovině 80. let i 100 mg/l, následně došlo k poklesu na hodnoty okolo 21 mg/l, v hodnoceném období lze pozorovat mírný nárůst koncentrací. Průměrné koncentrace amoniakálního dusíku se v polovině 70. let pohybovaly kolem 12 mg/l, následně postupně klesaly až pod 0,7 mg/l zhruba kolem roku 2000, v dalších letech postupně dosáhly hodnot kolem 1,5 mg/l (vrchol v období 2005-2006), poté opět dochází k poklesu na hodnoty okolo 0,7 mg/l, v hodnoceném období je patrný mírný nárůst koncentrací. Dusičnanový dusík postupně s dílčími výkyvy narůstá od poloviny 70. let z 2 mg/l na současné hodnoty okolo 8 mg/l, v hodnoceném období je patrný mírný pokles (graf č. 30).



## Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2015 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- "Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2015", 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 2014–2015" (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 2015" (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 a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2015".

V předložené „Zprávě o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2014-2015“ jsou shrnuty výsledky sledování jakosti povrchové vody ve všech větších vodních tocích a vodních nádržích v dílčím povodí Dolní Vltavy v letech 2014-2015. Hodnocení jakosti povrchové vody je provedeno podle ČSN 75 7221 "Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" [8] a srovnáním s hodnotami přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) a orientačně také s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) z nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9]. U osmi podrobněji hodnocených největších vodních toků v dílčím povodí Dolní Vltavy jsou v jejich uzávěrových profilech nejčastěji překračovány hodnoty přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) v ukazatelích celkový fosfor, nerozpuštěné látky, BSK<sub>5</sub> a sírany. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) jsou nejčastěji překračovány NEK u některých ukazatelů skupiny PAU (benzo(a)pyren ve všech sledovaných profilech, což je způsobeno nízkou nastavenou hodnotou NEK, která je nižší než analytická mez stanovitelnosti a dále fluoranthen) nebo také NEK pro ukazatele alachlor ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Z pěti základních ukazatelů jakosti vody jsou u těchto osmi vodních toků dosaženy nejlepší výsledky v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída jakosti podle ČSN 75 7221 [8] je 1,5), nejhorší u celkového fosforu (průměrná třída 2,9). Hodnoty přípustného znečištění jsou u nich splněny v 95 % profilů v ukazateli dusičnanový dusík, v 93 % profilů u CHSK<sub>Cr</sub>, v 86 % profilů u amoniakálního dusíku, v 83 % u BSK<sub>5</sub> a v 62 % u celkového fosforu. 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, Bakovský, Pstružný, Bojovský, Benešovský a dále pak u 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 s daty současnými ukazuje, že v dílčím povodí Dolní Vltavy došlo u řady ukazatelů jakosti vody k podstatnému zlepšení. Důvodem 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 spíše zastavil nebo se u některých toků i mírně zhoršuje (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. Hodnocené období bylo ovlivněno srážkově podnormálním a teplotně nadnormálním rokem 2015, což se projevilo zejména na nižších koncentracích dusičnanového dusíku.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2015 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese [www.pvl.cz](http://www.pvl.cz) v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2015 (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) byly uloženy na portál eAGRI ve správě Ministerstva zemědělství, v části VODA pod nabídkou Odběry a vypouštění. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

## Seznam použitých podkladů

- **Právní předpisy**  
(In: *ASPI* [právní informační systém], © 2000-2015, Wolters Kluwer ČR)
- [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. 393/2010 Sb., o oblastech povodí
  - [4] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích
  - [5] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy
  - [6] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002
  - [7] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23.10.2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky
  - [8] ČSN 75 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“, Český normalizační institut, říjen 1998
  - [9] Nařízení vlády č. 401/2015 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
  - [10] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva životního prostředí č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů
  - [11] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik, ve znění pozdějších předpisů
  - [12] Směrnice Rady 91/676/EHS z 12.12.1991 k ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů
  - [13] Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblastech životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
  - [14] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody, ve znění pozdějších předpisů.
  - [15] Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
  - [16] Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů
  - [17] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.

[18] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů.

• **Odborné publikace**

- [19] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Goldbach J., Žahour M., Duras J., *Zpráva o jakosti povrchových vod ve vodních tocích v povodí závodu Dolní Vltava za období 2014-2015*, Povodí Vltavy státní podnik, Praha, červen 2016
- [20] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Soukupová K., Balejová M., *Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2013-2014*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2014*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2015. Dostupné také z: [http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi\\_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2014](http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2014).
- [21] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2014* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2015.
- [22] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2014*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2015.  
Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [23] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, *Souhrnná zpráva o povodni v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje, Povodeň květen 2014*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, srpen 2014.  
Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>.
- [24] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2015* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2016.
- [25] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2015*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2016. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2015*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2016.  
Dostupné také z:  
[http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocní\\_zpravy/vz2015.pdf](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocní_zpravy/vz2015.pdf)
- [27] Pitter P.: *Hydrochemie*, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009.

## Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK <sub>5</sub> (mg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221.....	55
Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK <sub>5</sub> (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	56
Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli CHSK <sub>Cr</sub> (mg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221.....	57
Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli CHSK <sub>Cr</sub> (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	58
Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221.....	59
Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	60
Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221.....	61
Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	62
Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221.....	63
Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	64
Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221.....	65
Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2014-2015 .....	66
Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích.....	67
Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v základních ukazatelích .....	68
Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK <sub>5</sub> .....	69
Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli BSK <sub>5</sub> .....	70
Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK <sub>Cr</sub> .....	71
Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli CHSK <sub>Cr</sub> ..	72
Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík .....	73
Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli amoniakální dusík .....	74
Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík.....	75

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík.....	76
Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor.....	77
Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli celkový fosfor .....	78
Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu.....	79
Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221.....	80
Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	81
Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík.....	82
Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli celkový organický uhlík .....	83
Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX (μg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221.....	84
Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX (μg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	85
Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX.....	86
Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli AOX .....	87

## Poznámka:

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



## Seznam grafů

- Graf č. 1: Vltava – podélný profil jakosti vody (BSK<sub>5</sub>) v období 2014-2015  
Graf č. 2: Vltava – podélný profil jakosti vody (CHSK<sub>Cr</sub>) v období 2014-2015  
Graf č. 3: Vltava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2014-2015  
Graf č. 4: Vltava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2014-2015  
Graf č. 5: Vltava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2014-2015  
Graf č. 6: Vltava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2014-2015  
Graf č. 7: Vltava – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2014-2015  
Graf č. 8: Vltava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2014-2015  
Graf č. 9: Vltava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2014-2015  
Graf č. 10: Vltava – podélný profil jakosti vody (tritium) v období 2014-2015  
Graf č. 11: Sázava – podélný profil jakosti vody (BSK<sub>5</sub>) v období 2014-2015  
Graf č. 12: Sázava – podélný profil jakosti vody (CHSK<sub>Cr</sub>) v období 2014-2015  
Graf č. 13: Sázava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2014-2015  
Graf č. 14: Sázava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2014-2015  
Graf č. 15: Sázava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2014-2015  
Graf č. 16: Sázava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2014-2015  
Graf č. 17: Sázava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2014-2015  
Graf č. 18: Sázava – podélný profil jakosti vody (olovo) v období 2014-2015  
Graf č. 19: Sázava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2014-2015  
Graf č. 20: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1991-2015  
Graf č. 21: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2015  
Graf č. 22: Vývoj jakosti vody v profilu Mastník – Radíč v období 1995-2015  
Graf č. 23: Vývoj jakosti vody v profilu Kocába – Štěchovice v období 1995-2015  
Graf č. 24: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1965-2015  
Graf č. 25: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Poříčí v období 1992-2015  
Graf č. 26: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Soutice v období 1966-2015  
Graf č. 27: Vývoj jakosti vody v profilu Bělá – Pelhřimov pod v období 1992-2015  
Graf č. 28: Vývoj jakosti vody v profilu Blanice – Radonice v období 1965-2015  
Graf č. 29: Vývoj jakosti vody v profilu Bakovský potok – Vepřek v období 1977-2015  
Graf č. 30: Vývoj jakosti vody v profilu Zákolanský potok – Kralupy n. Vltavou v období 1965-2015  
Graf č. 31: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1993-2015 (AOX)  
Graf č. 32: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1992-2015 (chlorofyl)  
Graf č. 33: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1995-2015 (tritium)  
Graf č. 34: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2015 (teplota vody)  
Graf č. 35: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2015 (pH)  
Graf č. 36: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2015 (TOC)  
Graf č. 37: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2015 (chlorofyl)  
Graf č. 38: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2015 (AOX)  
Graf č. 39: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2015 (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 2014-2015

Obr. č. 3: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli  $CHSK_{Cr}$  v období 2014-2015

Obr. č. 4: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli amoniakální dusík v období 2014-2015

Obr. č. 5: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli dusičnanový dusík v období 2014-2015

Obr. č. 6: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli celkový fosfor v období 2014-2015



## **TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST**



Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK<sub>5</sub> (mg/l) v období 2014-2015 - 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	1,0	3,5	1,4	6,8	10	2	2	6			2,40
Mastník	2,1	2,8	3,8	4,8	2		1	1			2,50
Kocába	2,1	5,2	3,6	7,8	3		1	2			2,67
Sázava	2,7	4,1	4,1	7,5	7			7			3,00
Želivka	1,2	3,0	1,6	5,5	7	1	4	2			2,14
Trnava	1,7	2,6	2,3	4,3	5		4	1			2,20
Blanice	2,6	4,3	4,5	7,6	4			4			3,00
Bakovský p.	3,9	5,3	8,8	10,1	3				3		4,00
souhrn - počet					41	3	12	23	3		2,63
- %						7,3	29,3	56,1	7,3		

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK<sub>5</sub> (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 3,8	> 3,8
Vltava	1,0	3,5	10	10	
Mastník	2,1	2,8	2	2	
Kocába	2,1	5,2	3	2	1
Sázava	2,7	4,1	7	5	2
Želivka	1,2	3,0	7	7	
Trnava	1,7	2,6	5	5	
Blanice	2,6	4,3	4	3	1
Bakovský p.	3,9	5,3	3		3
souhrn - počet			41	34	7
- %				82,9	17,1



Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli  $CHSK_{Cr}$  (mg/l) v období 2014-2015 - 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	18,0	22,1	22,0	28,8	10		5	5			2,50
Mastník	16,8	21,6	25,8	28,3	2			2			3,00
Kocába	21,2	29,0	33,5	41,0	3			3			3,00
Sázava	19,2	29,2	25,0	39,3	8			8			3,00
Želivka	13,0	20,6	17,5	29,0	7		5	2			2,29
Trnava	13,1	16,6	17,0	27,0	5		3	2			2,40
Blanice	19,3	21,8	24,5	29,0	4		1	3			2,75
Bakovský p.	24,1	27,0	35,3	46,5	3			2	1		3,33
souhrn - počet					42		14	27	1		2,69
- %							33,3	64,3	2,4		

**Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli  $CHSK_{Cr}$  (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.**

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 26,0	> 26,0
Vltava	18,0	22,1	10	10	
Mastník	16,8	21,6	2	2	
Kocába	21,2	29,0	3	2	1
Sázava	19,2	29,2	8	7	1
Želivka	13,0	20,6	7	7	
Trnava	13,1	16,6	5	5	
Blanice	19,3	21,8	4	4	
Bakovský p.	24,1	27,0	3	2	1
souhrn - počet			42	39	3
- %				92,9	7,1

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2014-2015 - 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. < 0,3	II. < 0,7	III. < 2	IV. < 4	V. ≥ 4	
Vltava	< 0,03	0,33	< 0,03	0,69	10	6	4				1,40
Mastník	0,05	0,10	0,07	0,31	2	1	1				1,50
Kocába	0,04	0,19	0,12	0,38	3	2	1				1,33
Sázava	0,04	0,25	0,07	0,50	8	4	4				1,50
Želivka	0,04	0,34	0,07	1,12	7	5	1	1			1,43
Trnava	0,04	0,36	0,08	0,99	5	4		1			1,40
Blanice	0,05	0,49	0,08	0,94	4	3		1			1,50
Bakovský p.	0,16	0,24	0,33	0,48	3		3				2,00
souhrn - počet					42	25	14	3			1,48
- %						59,5	33,3	7,1			

Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 0,23	> 0,23
Vltava	0,02	0,33	10	9	1
Mastník	0,05	0,10	2	2	
Kocába	0,04	0,19	3	3	
Sázava	0,04	0,25	8	7	1
Želivka	0,04	0,34	7	6	1
Trnava	0,04	0,36	5	4	1
Blanice	0,05	0,49	4	3	1
Bakovský p.	0,16	0,24	3	2	1
souhrn - počet			42	36	6
- %				85,7	14,3

Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2014-2015 - 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	1,78	3,00	2,50	3,88	10	4	6				1,60
Mastník	3,07	3,13	4,70	5,20	2		2				2,00
Kocába	0,99	3,89	2,05	5,95	3	1	2				1,67
Sázava	1,60	5,07	2,75	8,0	8	1	1	6			2,63
Želivka	2,93	4,55	5,60	7,3	7		1	6			2,86
Trnava	3,97	5,53	5,9	9,7	5		1	4			2,80
Blanice	4,08	4,96	8,2	10,0	4			3	1		3,25
Bakovský p.	2,83	4,69	4,68	7,00	3		1	2			2,67
souhrn - počet					42	6	14	21	1		2,40
- %						14,3	33,3	50,0	2,4		

**Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.**

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 5,4	> 5,4
Vltava	1,78	3,00	10	10	
Mastník	3,07	3,13	2	2	
Kocába	0,99	3,89	3	3	
Sázava	1,60	5,07	8	8	
Želivka	2,93	4,55	7	7	
Trnava	3,97	5,53	5	3	2
Blanice	4,08	4,96	4	4	
Bakovský p.	2,83	4,69	3	3	
souhrn - počet			42	40	2
- %				95,2	4,8

Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2014-2015 - 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	0,057	0,138	0,072	0,193	10		6	4			2,40
Mastník	0,125	0,248	0,250	0,516	2			1	1		3,50
Kocába	0,166	0,230	0,266	0,386	3			3			3,00
Sázava	0,105	0,257	0,180	0,433	8			5	3		3,38
Želivka	0,021	0,240	0,030	0,430	7	1	2	3	1		2,57
Trnava	0,044	0,095	0,073	0,151	5		3	2			2,40
Blanice	0,087	0,297	0,160	0,574	4			3	1		3,25
Bakovský p.	0,159	0,384	0,285	0,710	3			1	2		3,67
souhrn - počet					42	1	11	22	8		2,88
- %						2,4	26,2	52,4	19,0		

**Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.**

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 0,15	> 0,15
Vltava	0,057	0,138	10	10	
Mastník	0,125	0,248	2	1	1
Kocába	0,166	0,230	3		3
Sázava	0,105	0,257	8	2	6
Želivka	0,021	0,240	7	6	1
Trnava	0,044	0,095	5	5	
Blanice	0,087	0,297	4	2	2
Bakovský p.	0,159	0,384	3		3
souhrn - počet			42	26	16
- %				61,9	38,1



Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2014-2015 - 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	2,1	2,2	2,1	2,2	2		1	1			2,50
Mastník	1,8	1,9	1,8	1,9	2		2				2,00
Kocába	1,9	1,9	1,9	1,9	1		1				2,00
Sázava	2,2	2,3	2,2	2,3	4		1	3			2,75
Želivka	1,5	1,5	1,5	1,5	1		1				2,00
Blanice	2,4	2,4	2,4	2,4	1			1			3,00
Bakovský p.	2,5	2,5	2,5	2,5	1			1			3,00
souhrn - počet					12		6	6			2,50
- %							50,0	50,0			

Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2014-2015

dílčí povodí		Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Vltava celkem
hodnoceno vodních toků		10	9	8	27
BSK <sub>5</sub>	hodnoceno profilů	72	58	41	171
	průměrná třída jakosti vody	2,83	2,48	2,63	2,67
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	68	93	83	80
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	32	7	17	20
CHSK <sub>Cr</sub>	hodnoceno profilů	72	58	42	172
	průměrná třída jakosti vody	3,15	2,66	2,69	2,87
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	64	95	93	81
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	36	5	7	19
amoniakální dusík	hodnoceno profilů	72	58	42	172
	průměrná třída jakosti vody	1,32	1,31	1,48	1,35
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	89	91	86	89
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	11	9	14	11
dusičnanový dusík	hodnoceno profilů	72	58	42	172
	průměrná třída jakosti vody	1,25	1,78	2,40	1,71
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	100	100	95	99
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	0	0	5	1
celkový fosfor	hodnoceno profilů	72	58	42	172
	průměrná třída jakosti vody	2,71	2,67	2,88	2,74
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	64	76	62	67
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	36	24	38	33
SI bentosu	hodnoceno profilů	25	23	12	60
	průměrná třída jakosti vody	1,96	2,09	2,50	2,12

**Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Mže	BE	7	1,83
Otava	HV	7	1,83
Úhlava	BE	7	1,83
Vltava	HV	13	1,83
Volyňka	HV	5	1,84
Blanice	HV	7	1,94
Malše	HV	9	1,96
Klabava	BE	7	2,06
Vltava	DV	10	2,06
Střela	BE	6	2,10
Litavka	BE	6	2,13
Berounka	BE	8	2,20
Trnava	DV	5	2,24
Želivka	DV	7	2,26
Kocába	DV	3	2,33
Radbuza	BE	9	2,33
Stropnice	HV	4	2,45
Mastník	DV	2	2,50
Lužnice	HV	10	2,60
Skalice	HV	5	2,64
Sázava	DV	8	2,69
Úslava	BE	5	2,72
Blanice	DV	4	2,75
Nežárka	HV	3	2,80
Rakovnický potok	BE	3	2,93
Lomnice	HV	9	3,09
Bakovský potok	DV	3	3,13
povodí Vltavy		172	2,27

**Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v základních ukazatelích**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	7	100
Malše	HV	9	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Vltava	DV	10	98
Vltava	HV	13	98
Volyňka	HV	5	96
Úhlava	BE	7	94
Želivka	DV	7	94
Radbuza	BE	9	93
Střela	BE	6	93
Klabava	BE	7	91
Mastník	DV	2	90
Trnava	DV	5	88
Blanice	DV	4	80
Litavka	BE	6	80
Úslava	BE	5	76
Sázava	DV	8	74
Rakovnický potok	BE	3	73
Kocába	DV	3	67
Lužnice	HV	10	58
Stropnice	HV	4	55
Bakovský potok	DV	3	47
Lomnice	HV	9	42
Skalice	HV	5	40
Nežárka	HV	3	33
povodí Vltavy		172	83

**Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK<sub>5</sub>**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Mže	BE	7	1,71
Úhlava	BE	7	2,00
Otava	HV	7	2,14
Želivka	DV	7	2,14
Vltava	HV	13	2,15
Litavka	BE	6	2,17
Trnava	DV	5	2,20
Klabava	BE	7	2,29
Vltava	DV	10	2,40
Volyňka	HV	5	2,40
Blanice	HV	7	2,43
Malše	HV	9	2,44
Mastník	DV	2	2,50
Kocába	DV	3	2,67
Radbuza	BE	9	2,67
Střela	BE	6	2,67
Berounka	BE	8	2,75
Blanice	DV	4	3,00
Sázava	DV	7	3,00
Stropnice	HV	4	3,25
Nežárka	HV	3	3,33
Rakovnický potok	BE	3	3,33
Úslava	BE	5	3,40
Lužnice	HV	10	3,50
Skalice	HV	5	3,60
Lomnice	HV	9	3,78
Bakovský potok	DV	3	4,00
povodí Vltavy		171	2,67

**Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli BSK<sub>5</sub>**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	7	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	6	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	10	100
Vltava	HV	13	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Radbuza	BE	9	89
Střela	BE	6	83
Úslava	BE	5	80
Blanice	DV	4	75
Sázava	DV	7	71
Kocába	DV	3	67
Rakovnický potok	BE	3	67
Stropnice	HV	4	50
Lužnice	HV	10	40
Lomnice	HV	9	22
Bakovský potok	DV	3	0
Nežárka	HV	3	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		171	80

**Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK<sub>Cr</sub>**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	7	1,71
Volyňka	HV	5	2,00
Litavka	BE	6	2,17
Želivka	DV	7	2,29
Trnava	DV	5	2,40
Vltava	DV	10	2,50
Berounka	BE	8	2,63
Mže	BE	7	2,71
Blanice	DV	4	2,75
Radbuza	BE	9	2,78
Střela	BE	6	2,83
Vltava	HV	13	2,85
Blanice	HV	7	2,86
Klabava	BE	7	2,86
Otava	HV	7	2,86
Malše	HV	9	2,89
Kocába	DV	3	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Sázava	DV	8	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Stropnice	HV	4	3,25
Bakovský potok	DV	3	3,33
Nežárka	HV	3	3,33
Úslava	BE	5	3,60
Lužnice	HV	10	3,70
Lomnice	HV	9	4,33
povodí Vltavy		172	2,87

**Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli  $CHSK_{Cr}$**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	DV	4	100
Blanice	HV	7	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	6	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	10	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Vltava	HV	13	92
Sázava	DV	8	88
Střela	BE	6	83
Bakovský potok	DV	3	67
Kocába	DV	3	67
Úslava	BE	5	60
Lužnice	HV	10	30
Stropnice	HV	4	25
Lomnice	HV	9	22
Nežárka	HV	3	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		172	81



**Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Blanice	HV	7	1,00
Malše	HV	9	1,00
Střela	BE	6	1,00
Volyňka	HV	5	1,00
Vltava	HV	13	1,08
Berounka	BE	8	1,13
Mže	BE	7	1,14
Otava	HV	7	1,14
Radbuza	BE	9	1,22
Kocába	DV	3	1,33
Nežárka	HV	3	1,33
Skalice	HV	5	1,40
Trnava	DV	5	1,40
Úslava	BE	5	1,40
Vltava	DV	10	1,40
Klabava	BE	7	1,43
Úhlava	BE	7	1,43
Želivka	DV	7	1,43
Blanice	DV	4	1,50
Litavka	BE	6	1,50
Mastník	DV	2	1,50
Sázava	DV	8	1,50
Stropnice	HV	4	1,50
Lužnice	HV	10	1,60
Bakovský potok	DV	3	2,00
Rakovnický potok	BE	3	2,00
Lomnice	HV	9	2,11
povodí Vltavy		172	1,35

**Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli amoniakální dusík**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	7	100
Kocába	DV	3	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Radbuza	BE	9	100
Skalice	HV	5	100
Střela	BE	6	100
Vltava	HV	13	100
Volyňka	HV	5	100
Lužnice	HV	10	90
Vltava	DV	10	90
Sázava	DV	8	88
Klabava	BE	7	86
Úhlava	BE	7	86
Želivka	DV	7	86
Litavka	BE	6	83
Trnava	DV	5	80
Úslava	BE	5	80
Blanice	DV	4	75
Stropnice	HV	4	75
Bakovský potok	DV	3	67
Nežárka	HV	3	67
Rakovnický potok	BE	3	67
Lomnice	HV	9	44
povodí Vltavy		172	89

**Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Blanice	HV	7	1,00
Malše	HV	9	1,00
Otava	HV	7	1,00
Stropnice	HV	4	1,00
Vltava	HV	13	1,00
Volyňka	HV	5	1,00
Lužnice	HV	10	1,20
Klabava	BE	7	1,29
Mže	BE	7	1,29
Úhlava	BE	7	1,57
Vltava	DV	10	1,60
Kocába	DV	3	1,67
Střela	BE	6	1,67
Lomnice	HV	9	1,78
Litavka	BE	6	1,83
Berounka	BE	8	2,00
Mastník	DV	2	2,00
Radbuza	BE	9	2,00
Skalice	HV	5	2,00
Úslava	BE	5	2,00
Nežárka	HV	3	2,33
Sázava	DV	8	2,63
Bakovský potok	DV	3	2,67
Trnava	DV	5	2,80
Želivka	DV	7	2,86
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Blanice	DV	4	3,25
povodí Vltavy		172	1,71

**Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	3	100
Berounka	BE	8	100
Blanice	DV	4	100
Blanice	HV	7	100
Klabava	BE	7	100
Kocába	DV	3	100
Litavka	BE	6	100
Lomnice	HV	9	100
Lužnice	HV	10	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Nežárka	HV	3	100
Otava	HV	7	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Sázava	DV	8	100
Skalice	HV	5	100
Stropnice	HV	4	100
Střela	BE	6	100
Úhlava	BE	7	100
Úslava	BE	5	100
Vltava	DV	10	100
Vltava	HV	13	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Trnava	DV	5	60
povodí Vltavy		172	99

**Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Otava	HV	7	2,00
Vltava	HV	13	2,08
Mže	BE	7	2,29
Střela	BE	6	2,33
Trnava	DV	5	2,40
Vltava	DV	10	2,40
Blanice	HV	7	2,43
Klabava	BE	7	2,43
Úhlava	BE	7	2,43
Malše	HV	9	2,44
Berounka	BE	8	2,50
Želivka	DV	7	2,57
Volyňka	HV	5	2,80
Kocába	DV	3	3,00
Litavka	BE	6	3,00
Lužnice	HV	10	3,00
Radbuza	BE	9	3,00
Skalice	HV	5	3,20
Úslava	BE	5	3,20
Blanice	DV	4	3,25
Stropnice	HV	4	3,25
Rakovnický potok	BE	3	3,33
Sázava	DV	8	3,38
Lomnice	HV	9	3,44
Mastník	DV	2	3,50
Bakovský potok	DV	3	3,67
Nežárka	HV	3	3,67
povodí Vltavy		172	2,74

**Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli celkový fosfor**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	7	100
Malše	HV	9	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Střela	BE	6	100
Trnava	DV	5	100
Vltava	DV	10	100
Vltava	HV	13	100
Úhlava	BE	7	86
Želivka	DV	7	86
Volyňka	HV	5	80
Radbuza	BE	9	78
Klabava	BE	7	71
Úslava	BE	5	60
Blanice	DV	4	50
Mastník	DV	2	50
Rakovnický potok	BE	3	33
Lužnice	HV	10	30
Sázava	DV	8	25
Stropnice	HV	4	25
Lomnice	HV	9	22
Litavka	BE	6	17
Bakovský potok	DV	3	0
Kocába	DV	3	0
Nežárka	HV	3	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		172	67

**Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Otava	HV	2	1,50
Úhlava	BE	4	1,50
Volyňka	HV	2	1,50
Blanice	HV	2	2,00
Klabava	BE	1	2,00
Kocába	DV	1	2,00
Malše	HV	4	2,00
Mastník	DV	2	2,00
Nežárka	HV	1	2,00
Radbuza	BE	5	2,00
Rakovnický potok	BE	2	2,00
Skalice	HV	2	2,00
Stropnice	HV	2	2,00
Vltava	HV	4	2,00
Želivka	DV	1	2,00
Lužnice	HV	6	2,17
Berounka	BE	4	2,25
Litavka	BE	4	2,25
Úslava	BE	2	2,50
Vltava	DV	2	2,50
Sázava	DV	4	2,75
Bakovský potok	DV	1	3,00
Blanice	DV	1	3,00
Mže	BE	1	3,00
povodí Vltavy		60	2,12

Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2014-2015 - 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	8,0	9,6	9,2	11,5	10		2	8			2,80
Mastník	7,4	9,3	10,8	11,5	2			2			3,00
Kocába	9,3	11,4	14,0	15,8	3			3			3,00
Sázava	8,1	12,2	10,5	17,3	7			6	1		3,14
Želivka	6,3	7,9	7,2	11,1	6		5	1			2,17
Trnava	5,9	7,4	8,0	11,0	5		3	2			2,40
Blanice	8,2	9,4	10,3	12,3	4			4			3,00
Bakovský p.	9,7	11,5	14,0	19,0	3			1	2		3,67
souhrn - počet					40		10	27	3		2,83
- %							25,0	67,5	7,5		



**Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.**

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 10,0	> 10,0
Vltava	8,0	9,6	10	10	
Mastník	7,4	9,3	2	2	
Kocába	9,3	11,4	3	1	2
Sázava	8,1	12,2	7	6	1
Želivka	6,3	7,9	6	6	
Trnava	5,9	7,4	5	5	
Blanice	8,2	9,4	4	4	
Bakovský p.	9,7	11,5	3	1	2
souhrn - počet			40	35	5
- %				87,5	12,5

**Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	7	1,57
Volyňka	HV	5	2,00
Želivka	DV	6	2,17
Litavka	BE	6	2,33
Berounka	BE	8	2,38
Trnava	DV	5	2,40
Vltava	HV	13	2,69
Mže	BE	7	2,71
Otava	HV	7	2,71
Radbuza	BE	9	2,78
Vltava	DV	10	2,80
Blanice	DV	4	3,00
Klabava	BE	7	3,00
Kocába	DV	3	3,00
Malše	HV	9	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Střela	BE	6	3,00
Blanice	HV	7	3,14
Sázava	DV	7	3,14
Nežárka	HV	3	3,33
Úslava	BE	5	3,40
Stropnice	HV	4	3,50
Skalice	HV	5	3,60
Bakovský potok	DV	3	3,67
Lužnice	HV	10	3,80
Lomnice	HV	8	4,25
povodí Vltavy		169	2,92

**Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli celkový organický uhlík**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	DV	4	100
Blanice	HV	7	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	6	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	10	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	6	100
Vltava	HV	13	92
Sázava	DV	7	86
Střela	BE	6	67
Úslava	BE	5	60
Bakovský potok	DV	3	33
Kocába	DV	3	33
Nežárka	HV	3	33
Stropnice	HV	4	25
Lomnice	HV	9	22
Lužnice	HV	11	18
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		171	79

Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX ( $\mu\text{g/l}$ ) v období 2014-2015 - 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	$\geq 40$	
Vltava	18	29	20	39	9			7	2		3,22
Mastník	16	16	21	21	1			1			3,00
Kocába	25	25	35	35	1				1		4,00
Sázava	18	20	23	31	6			5	1		3,17
Želivka	15	15	18	18	1		1				2,00
Trnava	10	15	19	22	3		1	1			1,67
Blanice	18	19	24	26	2			2			3,00
Bakovský p.	30	30	45	45	1					1	5,00
souhrn - počet					24		2	16	4	1	3,04
- %							8,3	66,7	16,7	4,2	

**Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX ( $\mu\text{g/l}$ ) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.**

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 25	> 25
Vltava	18	29	9	8	1
Mastník	16	16	1	1	
Kocába	25	25	1	1	
Sázava	18	20	6	6	
Želivka	15	15	1	1	
Trnava	10	15	3	3	
Blanice	18	19	2	2	
Bakovský p.	30	30	1		1
souhrn - počet			24	22	2
- %				91,7	8,3

**Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	5	2,00
Želivka	DV	1	2,00
Radbuza	BE	4	2,50
Trnava	DV	2	2,50
Blanice	DV	2	3,00
Klabava	BE	3	3,00
Malše	HV	3	3,00
Mastník	DV	1	3,00
Mže	BE	4	3,00
Rakovnický potok	BE	1	3,00
Střela	BE	2	3,00
Úslava	BE	1	3,00
Sázava	DV	6	3,17
Vltava	DV	9	3,22
Berounka	BE	7	3,29
Otava	HV	6	3,33
Litavka	BE	4	3,50
Stropnice	HV	2	3,50
Vltava	HV	5	3,80
Kocába	DV	1	4,00
Volyňka	HV	3	4,33
Blanice	HV	2	4,50
Lomnice	HV	2	4,50
Lužnice	HV	6	4,67
Bakovský potok	DV	1	5,00
Nežárka	HV	3	5,00
Skalice	HV	2	5,00
povodí Vltavy		88	3,43

**Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli AOX**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	7	100
Blanice	DV	2	100
Kocába	DV	1	100
Litavka	BE	4	100
Malše	HV	3	100
Mastník	DV	1	100
Mže	BE	4	100
Otava	HV	6	100
Radbuza	BE	4	100
Rakovnický potok	BE	1	100
Sázava	DV	6	100
Stropnice	HV	2	100
Střela	BE	2	100
Trnava	DV	3	100
Úhlava	BE	5	100
Úslava	BE	1	100
Želivka	DV	1	100
Vltava	DV	9	89
Vltava	HV	5	80
Klabava	BE	3	67
Volyňka	HV	3	67
Lužnice	HV	6	17
Bakovský potok	DV	1	0
Blanice	HV	2	0
Lomnice	HV	2	0
Nežárka	HV	3	0
Skalice	HV	2	0
povodí Vltavy		89	79