

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

**ZPRÁVA
O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD
V DÍLČÍM POVODÍ DOLNÍ VLTAVY
ZA OBDOBÍ 2015-2016**

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 2017

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST	5
Úvod.....	7
1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v dílčím povodí Dolní Vltavy.....	15
2 Jakost povrchové vody ve vodních tocích.....	23
2.1 Vltava	26
2.1.1 Jakost povrchové vody ve velkých vodních nádržích	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	39
Závěr.....	43
Seznam použitých podkladů.....	45
Seznam tabulek.....	47
Seznam grafů	49
Seznam obrázků	51
TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST	53

Seznam použitých zkratk a symbolů

HV	dílčí povodí Horní Vltavy
BE	dílčí povodí Berounky
DV	dílčí povodí Dolní Vltavy
AOX	adsorbovatelné organicky vázané halogeny
BSK₅	biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistírna odpadních vod
DMKP	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a vydatnosti pramenu
E. Coli	Escherichia Coli
EDTA	kyselina ethylendiamintetraoctová
ESA	ethan sulfonová kyselina
FKOLI	termotolerantní (dříve fekální) koliformní bakterie
chlorofyl	chlorofyl-a ethanolem
CHSK_{Cr}	chemická spotřeba kyslíku dichromanem
KTJ	kolonii tvořící jednotka
MKP	měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu
NEK-RP	norma environmentální kvality vyjádřená jako průměr
NEK-NPH	norma environmentální kvality vyjádřená jako maximum
N-letost	průměrná doba opakování hydrologického jevu
P₉₀	limitní hodnota vyjádřená jako 90 % percentil
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok
Q_{Md}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu M-dní v roce
Q_N	maximální průtoky d dobou opakování N-let
Q_{nd}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu n-dní v roce
RAS	rozpuštěné anorganické soli
SI	saprobní index
SPA	stupeň povodňové aktivity
TOC	celkový organický uhlík
VN	vodní nádrž

TEXTOVÁ ČÁST

Úvod

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí podle ustanovení § 54 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů [1], zajišťuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 3 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci [2] (dále jen „vyhláška o vodní bilanci“) sestavení vodohospodářské bilance v 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, zařízení a činností v povodí Vltavy.
- Zajišťování povinností správce vodních toků, správce povodí a vlastníka vodních děl při ochraně před povodněmi.
- 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 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 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2016 více než 22 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho bylo 5 520 km významných vodních toků, přes 12 000 km určených drobných vodních toků a dalších téměř 4 600 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, 40 pohyblivými a 295 pevnými jezy a 19 malými vodními elektrárnami.

Hlavními organizačními jednotkami Povodí Vltavy, státní podnik, jsou generální ředitelství se sídlem v Praze 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 2016 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 2 053 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 517 odběrů podzemních vod, 61 odběrů povrchových vod, 564 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 2 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 42 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 3 vodárenské nádrže) a 3 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 1 914 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 462 odběrů podzemních vod, 61 odběrů povrchových vod, 504 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 20 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 8 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 1 805 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 455 odběrů podzemních vod, 65 odběrů povrchových vod, 486 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 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 69 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 19 odběrů podzemních vod, 2 odběry povrchových vod, 16 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 zónačních profilů vodních nádrží a z profilů vložených pro potřeby správce povodí.

V roce 2016 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 123 reprezentativních profilů, 8 profilů pro měření radioaktivity, 99 vložených profilů a 233 zónačních profilů u 19 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 138 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 83 reprezentativních profilů, 11 profilů pro měření radioaktivity, 76 vložených profilů a 260 zónačních profilů u 16 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 94 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 77 reprezentativních profilů, 13 profilů pro měření radioaktivity, 71 vložených profilů a 423 zónačních profilů u 12 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 101 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 14 reprezentativních profilů a 1 vložený profil na 14 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 2016 (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 2016 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 2016 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 2016 byly ohlašované údaje pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1], jejichž rozsah a způsob ohlašování je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] a jsou předávané prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností, dále jen "ISPOP"). Dalším podkladem jsou výstupy hydrologické bilance za rok 2016, předané Českým hydrometeorologickým ústavem (§ 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2]), které zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profílech na vodních tocích a hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Nezbytným podkladem jsou rovněž výsledky monitoringu povrchových vod ve vodních tocích a vodních nádržích, prováděný státním podnikem Povodí Vltavy. 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 2016 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2016“ (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 2015-2016“ (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 2016” (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 2016 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
 - „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2015-2016” (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 2016” (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 2016” (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 2015-2016” (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 2016” (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 2016” (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 2015-2016” (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 2016” (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 2016”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2016”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2016” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2016”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2016 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, 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 2015-2016 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 2016 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 ISPOP. 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 2016 podle programů monitoringu povrchových vod na období 2013-2018, aktualizovaných pro rok 2016. Tyto programy monitoringu zahrnují situační i provozní monitoring a 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).

Rovněž v roce 2016 pokračovaly 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. 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“. Dílčí plnění zmíněných úkolů pokračovalo i v roce 2016. Jako jeden z podkladů pro úkol D/4 bylo provedeno prověření dostupnosti dostatečných vodních zdrojů pro plánované rozšíření závlahových systémů, a to dotazem na Okresní agrární komoře i komunikací přímo se zemědělskými subjekty s žádostí o sdělení konkrétních požadavků na výhledové závlahy.

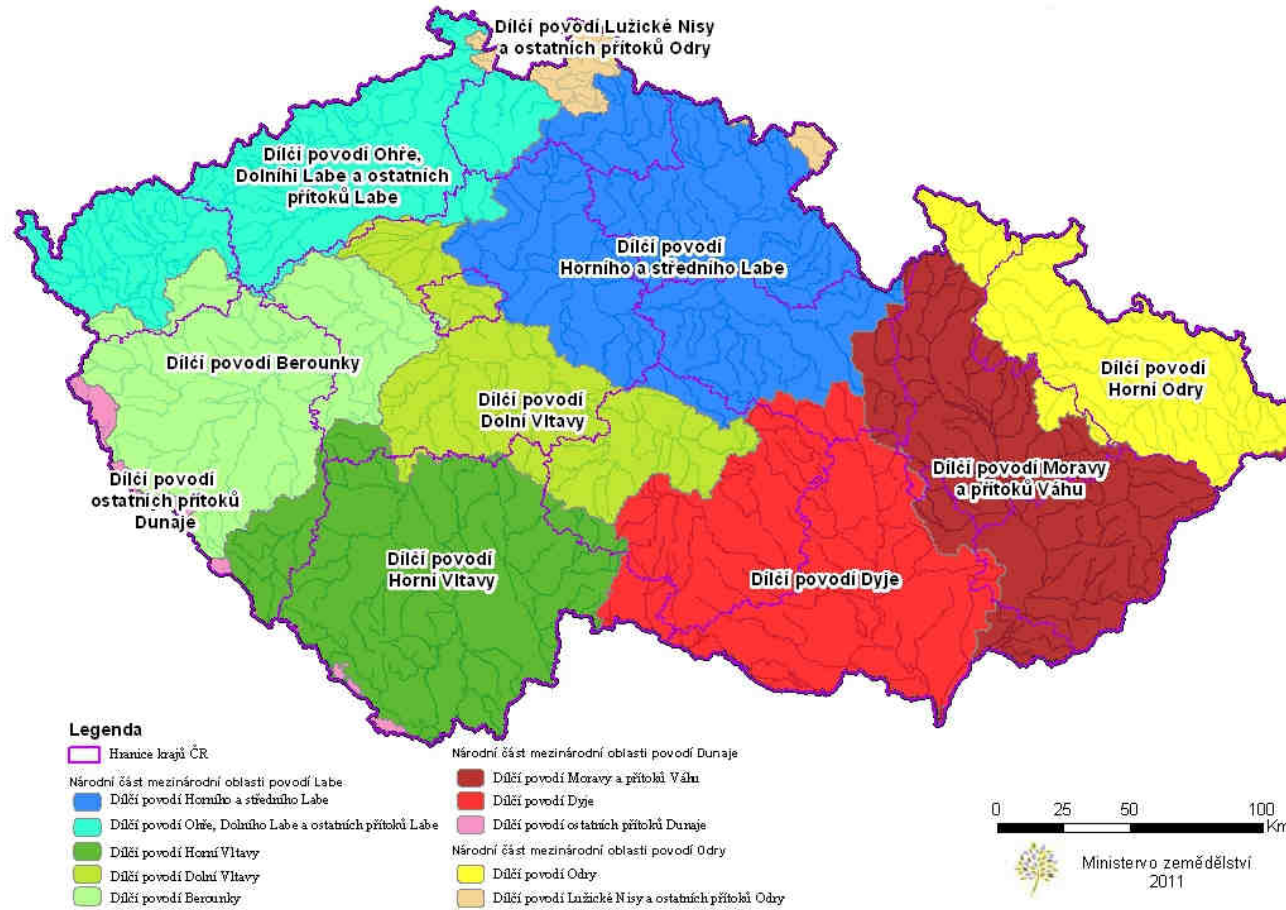
Zároveň byl na zmíněných poradách uložen úkol vypracovat vyhodnocení sucha a nedostatku vody zkráceným hodnocením vodohospodářské bilance za rok 2015 a dále úkol prověření dostupnosti dostatečných vodních zdrojů pro plánované rozšíření závlahových systémů. Termíny pro plnění těchto úkolů byly stanoveny 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 2016 státní podnik Povodí Vltavy požádal Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. v Praze (dále jen „VÚV“) o vypracování vodohospodářské bilance současného stavu do roku 2015 na podkladě více jak 30-ti leté řady měsíčních průtoků včetně výhledového stavu do roku 2027. Vodohospodářská bilance řeší dílčí povodí Horní Vltavy, Dolní Vltavy, Berounky a ostatních přítoků Dunaje a zahrnuje i přínos předešlých studií ke zdokonalení výpočtu, jakým je např. i studie „Analýza vstupních dat vodohospodářské bilance množství povrchových vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje“. Paralelně s výše uvedeným projektem běží též práce na studii na jiném oddělení VÚV, která řeší „Posouzení minimálních celkových a základních odtoků s uvážením užívání vod a dalších vlivů“.

Státní podnik Povodí Vltavy navázal v roce 2016 na dřívější spolupráci s Odborem hydrauliky, hydrologie a hydrogeologie VÚV, která se týká aktualizace Informačních listů útvarů podzemních vod. Pro každý vodní útvar je zpracováván samostatný informační list, který obsahuje základní identifikační údaje (administrativní členění, přírodní charakteristiky, správní členění), údaje o chráněných územích, o kontaminovaných místech a o odběrech podzemních vod, včetně příslušných mapových zobrazení. Nově jsou zde uvedeny výsledky sledování chemického a kvantitativního stavu a vyhodnocení rizikovosti vodních útvarů podzemních vod. Plošně rozsáhlé vodní útvary podzemních vod jsou pro přehlednost a lepší vypovídající schopnost rozděleny na menší pracovní jednotky (povodí 3. řádu). Informační listy pracovních jednotek obsahují v detailu stejné složky a údaje. Tento projekt bude ukončen v roce 2017 a jeho výsledky budou sloužit pro vyjadřovací činnost správce povodí.

Obr. č. 1
Vymezení dílčích povodí



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

2015

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2015“ [22] 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 Příbyslavi.

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

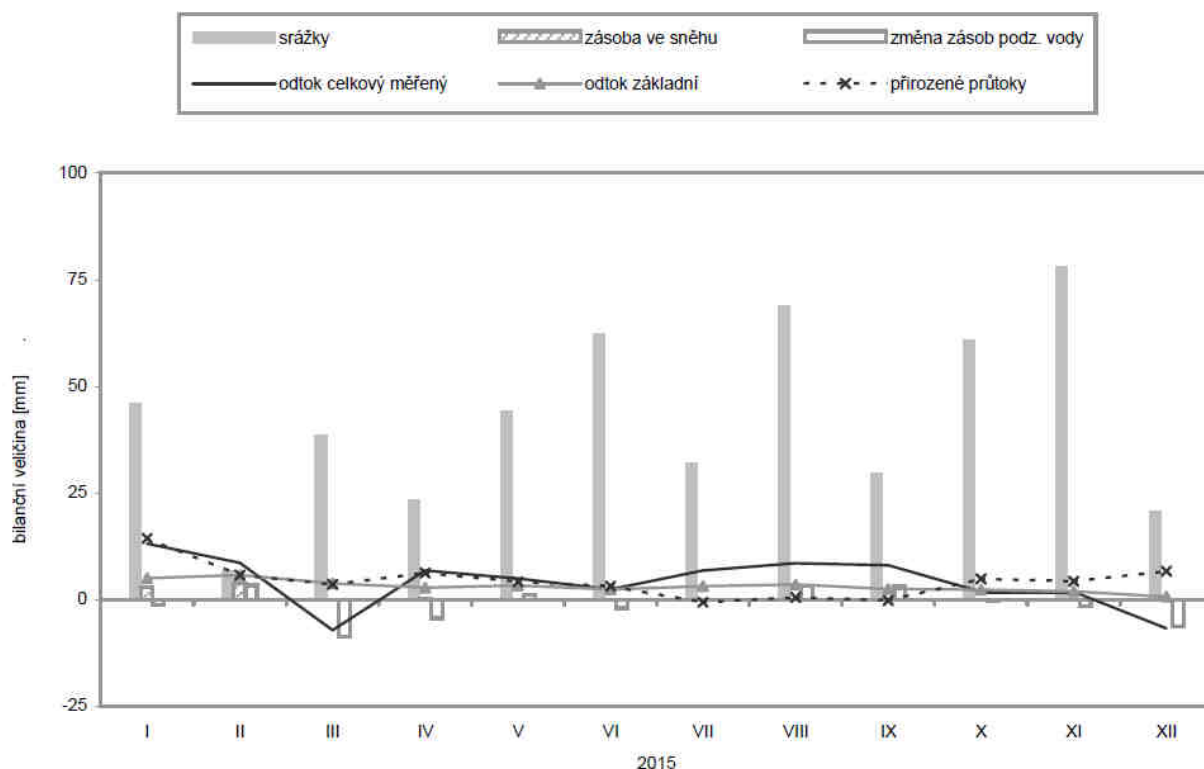
Významné povodňové situace se během roku 2015 nevyskytly.

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 ²]
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 ³ .s ⁻¹]	% norm.	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	% norm.	[mm]	% norm.	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]
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).

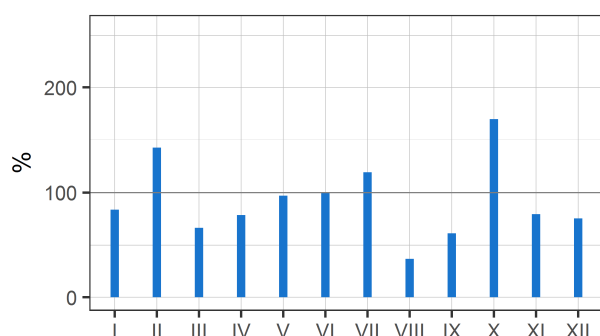
2016

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2016“ [25] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „Výsledky hydrologické bilance množství vody“.

Srážkové poměry

Průměrný roční úhrn srážek v roce 2016 v dílčím povodí Dolní Vltavy byl 567 mm, což představuje 90 % normálu (v povodí Sázavy 87 %, v povodí dolní Vltavy 94 %). Rok tedy byl srážkově normální. Nejvyšší roční srážkový úhrn byl naměřen na stanici Střeziměř (754 mm), nejnižší naopak na stanici Kamýk nad Vltavou (423 mm). Nejvyšší měsíční srážkový úhrn (204 mm) byl naměřen v červenci na stanici Pelhřimov. Nejméně srážek bylo naměřeno v prosinci (Zlonice, 6 mm), případně v září (Příbyslav, hřiště 9 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek (92 mm) byl naměřen 28. 5. na stanici Šimanov.

Leden byl srážkově normální, únor nadnormální (130 až 167 %) a březen téměř podnormální. Období od dubna do července bylo normální, ale srpen byl podnormální až silně podnormální (34 až 43 %). Září bylo v povodí Sázavy ještě silně podnormální (39 %), ale v povodí dolní Vltavy už normální. Říjen byl naopak na celém dílčím povodí nadnormální (okolo 170 %) a listopad a prosinec byly normální.



Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu

zdroj: ČHMÚ, srpen 2017

Sněhové zásoby

V dílčím povodí Dolní Vltavy se souvislá sněhová pokrývka v roce 2016 vyskytovala téměř celý leden (1 až 20 cm), v únoru pouze ojediněle a přechodně, a pak několikrát v první polovině března (1 až 17 cm) a na konci roku ojediněle během listopadu a přechodně v prosinci (1 až 15 cm). Nejdéle ležela v Příbyslavi a Šimanově (50 dní), z toho 20 až 23 dní v lednu. Nejvyšší sněhová pokrývka byla naměřena v lednu na stanicích Nečín, Bělohrad a Střeziměř (20 cm) a v březnu opět na stanici Nečín, Bělohrad (20 cm), na konci roku v listopadu a prosinci se jednalo většinou maximálně o 5 cm. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (30 mm) byla naměřena na stanici Obrataň, Vintířov koncem ledna.

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly v celém tomto dílčím povodí výrazně podnormální. Nejvíce zásob bylo v lednu (19 až 28 %), nejméně v únoru (pouze 1 %) a až během března se opět trochu zvětšily v povodí dolní Vltavy. Ani na konci roku nebyla situace lepší, v listopadu a prosinci byly zásoby vody ve sněhu na úrovni 2 až 13 % normálu.

Teplotní poměry

Průměrná roční teplota vzduchu na území dílčího povodí Dolní Vltavy v roce 2016 byla +8,9 °C, což představuje odchylku od normálu +0,8 °C. Rok byl tedy teplotně nadnormální. Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu byla naměřena v červenci na stanici Praha Libuš (+20,7 °C) a nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu v lednu na stanici Nový Rychnov (-2,2 °C). Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+36,2 °C) byla naměřena koncem června na stanici Husinec Řež. Nejnižší minimální denní teplota vzduchu (-22,4 °C) byla naměřena koncem ledna na stanici Praha Kbely.

Začátek roku byl poměrně teplý, leden měl kladnou odchylku, ale byl ještě v normálu, zatímco únor již byl nadnormální až silně nadnormální (+3,0 až +3,5 °C). Období od března do května bylo normální, ale červen a červenec už byly opět nadnormální (+0,8 až +1,3 °C). Srpen byl normální, ale září bylo silně nadnormální (+3,2 °C). Říjen a listopad měly zápornou odchylku, ale byly ještě v rámci normálu, stejně jako prosinec, který již měl ale kladnou odchylku.

Odtokové poměry

V dílčím povodí Dolní Vltavy lze celkový odtok v roce 2016 hodnotit jako podprůměrný až silně podprůměrný (48 až 68 %). Leden byl průměrný až silně podprůměrný, pouze Bakovský potok měl o něco vyšší průtoky (73 %). Únor byl vodnější, odtokově většinou průměrný

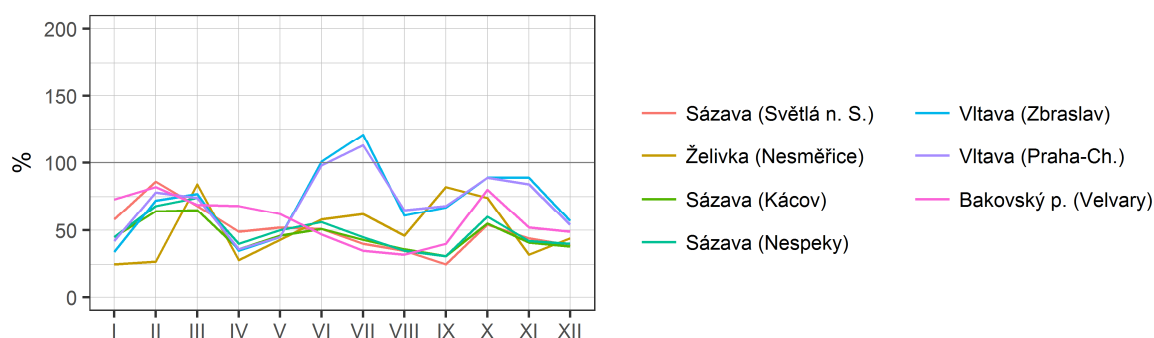
(64 až 86 %), pouze na Želivce zůstal průtok silně podprůměrný. Březen byl také ještě hodnocen jako průměrný, ale měsíce duben a květen už byly odtokově podprůměrné nebo silně podprůměrné (na větších tocích 35 až 52 %). Na většině toků zůstalo podprůměrné až silně podprůměrné také období od června do září, pouze na hlavním toku dolní Vltavy byly průtoky v červnu a červenci průměrné (98 až 121 %). Vodnější byl až říjen, který byl odtokově převážně průměrný, ale listopad už byl opět podprůměrný až silně podprůměrný s výjimkou hlavního toku dolní Vltavy, který byl průměrný. Prosinec byl odtokově podprůměrný až silně podprůměrný na všech tocích. Minimální průtoky se na Sázavě vyskytly v září na úrovni Q_{355d} a na dolní Vltavě na konci srpna a byly menší než Q_{364d} .

Povodně

Významnější povodňové situace se v tomto dílčím povodí během roku 2016 vyskytly pouze na Botiči v Nuslích (dne 26. 7. vyhodnocen 5letý průtok), na Bělé v Radětíně (dne 27. 7. vyhodnocen 5letý průtok) a na Rokytce ve Vysočanech (dne 17. 9. vyhodnocen 2-5letý průtok).

Výsledky hydrologické bilance množství povrchové vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2016 dokumentuje následující tabulka a obrázek.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2016
Sázava (Světlá n. S.)	58	86	68	49	52	51	40	35	25	54	44	39	55
Želivka (Nesměřice)	25	27	84	28	43	58	62	46	82	74	32	44	49
Sázava (Kácov)	45	64	65	36	46	51	43	36	31	55	41	38	48
Sázava (Nespeky)	45	68	74	40	50	56	45	35	31	60	42	40	52
Vltava (Zbraslav)	34	72	77	35	45	101	121	61	67	89	89	57	68
Vltava (Praha-Ch.)	42	78	74	36	45	98	113	65	68	89	84	54	67
Bakovský p.	p.	73	82	69	68	62	47	35	32	40	80	52	49



Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru

zdroj: ČHMÚ, srpen 2017

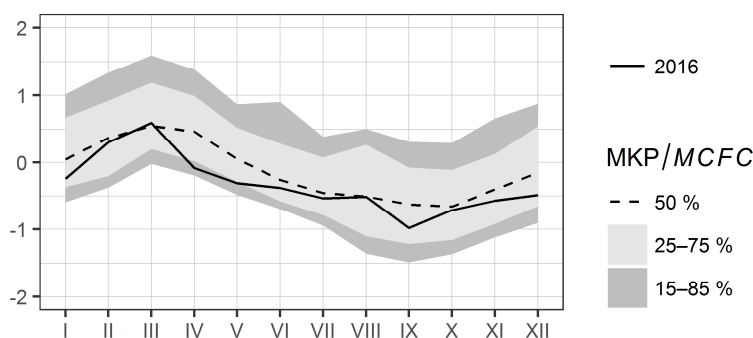
Podzemní vody

V roce 2016 se vyvíjela hydrologická situace v podzemních vodách v dílčím povodí Dolní Vltavy v odpovídajícím režimu. V povodí Sázavy v lednu byla v průměru dosažena úroveň hladiny mělkých vrtů 68 % MKP. Hladina vystoupala na roční maximum v březnu (48 % MKP). Poté došlo k jejímu poklesu na podnormální roční minimum v říjnu

(82 % MKP). Do prosince hladina jen mírně stoupala a s ohledem na normál zůstala velmi nízko (86 % MKP). Vydátost pramenů byla v lednu v průměru podnormální (79 % MKP). Do března rostla na roční maximum (67 % MKP) a poté až do prosince poklesla na roční minimum pod úroveň sucha (95 % MKP).

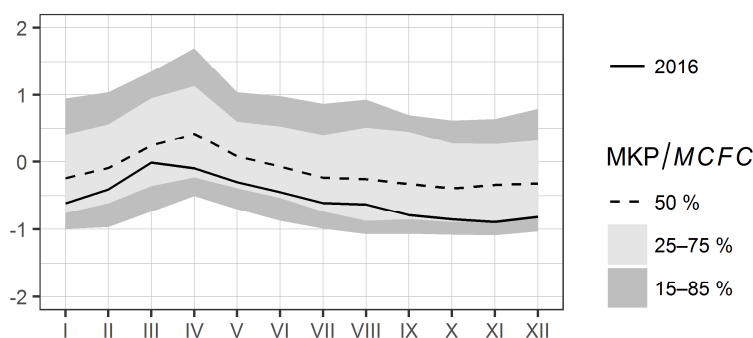
V povodí dolní Vltavy byla v lednu hladina mělkých vrtů normální (47 % MKP). Do března stoupala na vysoké roční maximum (32 % MKP). Poté hladina vrtů poklesla na roční minimum v září na úroveň normálu (53 % MKP). Do prosince došlo k dalšímu vzestupu hladiny (50 % MKP). Vydátost pramenů byla v lednu normální (58 % MKP), do března rostla na roční maximum (52 % MKP), poté do června klesala (59 % MKP), opět rostla do srpna (47 % MKP), poklesla v září na roční minimum (58 % MKP) a následně stagnovala až do prosince (60 % MKP).

Vývoj hydrologické situace v podzemních vodách v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2016 dokumentují následující obrázky.



Režim úrovně hladiny ve vrtech hlásné sítě
Hodnoty byly standardizovány

zdroj: ČHMÚ, srpen 2017



Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě
Hodnoty byly standardizovány

zdroj: ČHMÚ, srpen 2017

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 a oddělením plánování v oblasti vod. Vzorky vody z vodních toků jsou odebírány ve sledovaných profilech obvykle s četností 1x měsíčně. Souhrnné hodnocení jakosti vody se provádí v převážné většině případů z 24 výsledků rozborů za sledované dvouletí. K matematickému zpracování dat je jednotně využíván počítačový systém od firmy Hydrosoft 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 také adsorbovatelné organicky vázané halogeny, chlorofyl, polycyklické aromatické uhlovodíky, chlorované i dusíkaté pesticidy, případně i další specifické organické sloučeniny (např. huminové látky, mošusové látky, komplexotvorné látky, uronové pesticidy, 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 2015-2016.

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 Berouňkou (zhoršení proběhlo v rámci II. třídy) a k dalšímu zhoršení (do rozmezí III. třídy) došlo pod ÚČOV Praha (graf č. 1). V ukazateli $CHSK_{Cr}$ nejsou v podélném profilu patrné výrazné výkyvy, od VN Orlík po ústí do Labe byla ve sledovaných profilech dosažena horní polovina II. třídy jakosti vody (graf č. 2). U amoniakálního dusíku se pod ÚČOV Praha jakost vody zhorší z I. na II. jakostní třídu a následně se postupně zlepšuje (graf č. 3). Zhoršení patrné pod soutokem se Zákolanským potokem je způsobeno rekonstrukcí ČOV Kladno (viz kapitola 2.6). Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík se do soutoku se Sázavou 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 až k ÚČOV Praha, následně se jakost vody zhorší do III. třídy (graf č. 5). Celkový organický uhlík v podélném profilu kolísá mezi II. a III. třídou (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 zlepší zpět do I. třídy (graf č. 7). Ukazatel AOX se pod VN Orlík nachází ve IV. třídě, následně až do soutoku s Labem kolísá v mezích III. třídy (graf č. 8). U chlorofylu se jakost vody výrazně zhoršuje po soutoku Vltavy se Sázavou (z I. třídy do III.), k dalšímu zhoršování dochází postupně až do soutoku s Labem, kdy je v závěrném profilu Zelčín mírně překročena hranice mezi IV. a V. třídou (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 64 % výsledků), 22 % výsledků je v mezích I. třídy a 14 % výsledků spadá do III. třídy. V hodnoceném období nebyly IV. a V. třída zastoupeny. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,3), nejvyšší znečištění BSK_5 a celkový fosfor (průměrná třída je shodně 2,3). 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 1,9 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 98 % případech.

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 56 Bq/l, maximum 510 Bq/l). V dalších úsecích vodního toku až po ústí do Labe koncentrace tritia postupně výrazně klesají (průměry 29 až 17 Bq/l, maxima 49,8 až 35,6 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), podle ČSN 75 7221 [8] 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 α a celková objemová aktivita β 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, 27 z nich odpovídalo I. třídě jakosti, 11 třídě II., 4 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 132 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 22 ukazatelů (96 %), nevyhovuje ukazatel pH** (naměřená hodnota 9,1 překročila maximum). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 106 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota fluoranthenu, benzo(a)pyrenu,alachloru ESA a EDTA. Celkem bylo v profilu sledováno 551 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: BSK₅ – pokles ročních průměrných hodnot ze zhruba 6 mg/l na hodnoty okolo 3 mg/l, 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 je patrný pokles koncentrací (graf č. 32). Nárůst 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 pod 20 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 BSK₅ je patrný pokles průměru z hodnot nad 7 mg/l na hodnoty pod 3 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot kolem 2 mg/l pod 0,2 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, ale 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 2015-2016 bylo v profilu Libčice nad Vltavou sledováno celkem 177 ukazatelů jakosti vody. Podle ČSN 75 7221 [8] bylo hodnoceno 22 ukazatelů. Z nich 13 odpovídalo I. třídě, 6 ukazatelů II. třídě, do III. třídy spadají ukazatele BSK₅ a TOC a až do IV. třídy se řadí chlorofyl; V. třída nebyla dosažena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 44 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 17 ukazatelů (94 %) a nevyhovuje ukazatel pH** (v hodnoceném období byla zjištěna maximální hodnota 9,1). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo 25 ukazatelů (96 %), nevyhovuje ukazatel 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 46 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) nevyhovuje z 21 ukazatelů pouze rozpuštěný kyslík (průměr splněn ze 77 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) nevyhovují průměrné hodnoty ukazatele alachlor ESA (z 26 posuzovaných). Celkem bylo v profilu sledováno 144 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 2015 byl zaznamenán výrazný pokles hladiny vody v nádrži, který znamenal také 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. V roce 2016 byla zaznamenána horší jakost vody (intenzivnější rozvoj sinic) v horních partiích nádrže, ale také v její střední části (oblast Žďákovského a Zvíkovského mostu). V oblasti hráze byla přítomnost sinic naopak menší, což se projevilo zejména nižšími maximálními hodnotami chlorofylu. Nádrž je dlouhodobě charakterizována jako eutrofní. Trendy vývoje jakosti vody mají v ukazatelích důležitých z pohledu rekreačního využití setrvalou až 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. Extrémně suchý rok 2015 vykazoval v dolní části nádrže velmi nízkou úroveň eutrofizačních projevů se stabilně nízkými koncentracemi chlorofylu v průběhu celé vegetační sezóny a se slabou přítomností sinic. Příčinou příznivé situace byla nízká vodnost roku, tedy malý přísun fosforu do nádrže přítoky. Rok 2016 se vyznačoval vysokým maximem fytoplanktonu na jaře a druhým poměrně vysokým maximem v září (tentokrát sinicovým). Vrcholy biomasy fytoplanktonu byly svojí intenzitou prakticky shodné v celém podélném profilu nádrže. Z pohledu celé vegetační sezóny ale byla mírně lepší jakost vody v oblasti hráze než ve zbytku vodní nádrže. 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 64 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) také vyhovuje všech 43 sledovaných ukazatelů. Celkem bylo v profilu sledováno 154 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 III. třídě (50 % výsledků), 20 % výsledků spadá shodně do I. a II. třídy, 10 % je řazeno do IV. třídy; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění bylo zjištěno v ukazateli amoniakální dusík (oba profily jsou řazeny do I. třídy), dále jsou ukazatele řazeny v následujícím pořadí: BSK₅ a CHSK_{Cr} (průměrná třída je shodně 2,5), dusičnanový dusík (oba profily se nachází ve III. třídě) 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] 19 ukazatelů. Z toho 12 ukazatelů odpovídalo I. třídě jakosti, 1 ukazatel třídě II., 4 třídě III. (BSK₅, CHSK_{Cr}, TOC a N-NO₃) 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 36 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 13 ukazatelů (93 %) a nevyhovuje ukazatel celkový fosfor (průměr překročen o 62 %).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo všech 22 sledovaných ukazatelů. Celkem bylo v profilu sledováno 55 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 IV. třídy (graf č. 22).

2.3 Kocába

Kocába je přítokem Vltavy pod vodní nádrží Štěchovice a přivádí do ní povrchové vody z oblasti Příbramska a Dobříšska. Jakost vody se sleduje ve 3 profilech a u základních ukazatelů odpovídá shodně v 27 % třídě II., III. a IV.; 20 % výsledků se nachází v I. třídě a V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída je 1,3), nejvyšší celkový fosfor (všechny výsledky se nachází ve IV. třídě). Následují ukazatele podchycující organické znečištění (BSK₅ a CHSK_{Cr}), u kterých je průměrná třída shodně 3,0. 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 BSK₅ 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 2,6 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] 26 ukazatelů, 7 z nich odpovídalo shodně I. a II. třídě jakosti, 5 třídě III. Do IV. třídy řadí jakost vody konduktivita, rozpuštěné látky, celkový fosfor, sírany, AOX a celková objemová aktivita α 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** - nerozpuštěné látky (průměr překročen 3x), celková objemová aktivita α (průměr i maximum překročeno téměř 3x), celkový fosfor (průměr překročen o 83 %), sírany (průměr překročen o 22 %), celková objemová aktivita β opravená na ⁴⁰K (maximum překročeno o 16 %) a pH (maximum naměřeno 9,9). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo 21 ukazatelů (84 %) a nevyhovují 4 ukazatele (průměrná hodnota AOX, fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu). Celkem bylo v profilu sledováno 113 ukazatelů jakosti vody.

Ve vývoji jakosti vody Kocáby (graf č. 23) je patrné od druhé poloviny 90. let určité zlepšení, např. u celkového fosforu z průměrných 0,5 mg/l pod 0,3 mg/l (v posledních dvou letech je patrné mírné zhoršení). Podle ČSN 75 7221 [8] se jedná o zlepšení až z V. do IV. třídy, přechodně do třídy III. Průměrné roční koncentrace BSK₅ 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, od té doby koncentrace opět klesají až k nynějším hodnotám okolo 2 mg/l. U ukazatele CHSK_{Cr} je patrný obdobný průběh jako u BSK₅ - 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 ztelnějšího 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 α . Průměrné roční koncentrace síranů se zhruba do roku 2005 pohybovaly pod hranicí 100 mg/l (a ve II. třídě jakosti vody), v roce 2006 došlo k nárůstu až nad 400 mg/l (a jakostně až do V. třídy), od té doby koncentrace síranů postupně klesají na nynější hodnoty pod 200 mg/l, ale v posledních dvou letech byl vlivem suchého roku 2015 zaznamenán mírný nárůst průměrných koncentrací na hodnoty okolo 250 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 posledních dvou letech došlo opět k mírnému nárůstu koncentrací až k průměrným koncentracím okolo 660 mg/l. U celkové objemové aktivity α 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 pod 600 mBq/l (a současně také ke zlepšení do IV. třídy).

2.4 Sázava

Jakost vody v Sázavě je po celé její délce (sledováno 7 profilů) u většiny ukazatelů poměrně vyrovnaná. Ukazatel BSK₅ zaujímá v celé délce toku III. třídu jakosti, pokles do II. třídy je patrný u profilu nad Havlíčkovým Brodem (graf č. 11). Stejný průběh jakosti vody v podélném profilu lze zaznamenat také u ukazatele CHSK_{Cr} (graf č. 12). Amoniakální dusík se v horní třetině toku pohybuje převážně v mezích II. třídy jakosti, pod Havlíčkovým Brodem došlo přechodně ke zhoršení do III. třídy, ve spodní části toku pak dojde ke zlepšení do I. třídy jakosti vody (graf č. 13). Ukazatel dusičnanový dusík se z počáteční koncentrace na hranici mezi I. a II. třídou již v horní části toku postupně zhorší až do III. třídy, ve které 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 zpět do III. třídy, ve které až po ústí do Vltavy s kolísáním zůstává (graf č. 15). Celkový organický uhlík kopíruje průběh CHSK_{Cr}, 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 převážně 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 až k ústí 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 – 69 % výsledků, II. třída je zastoupena 17 %, I. třída 11 % a IV. třída 3 %; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazují ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,7), nejvyšší celkový fosfor (průměrná třída 3,1). V ukazatelích podchycujících organické znečištění, tj. ukazatele BSK₅ a CHSK_{Cr} se většina profilů nachází ve III. třídě a průměrná třída je tudíž shodně 2,9. V ukazateli dusičnanový dusík je průměrná třída 2,6. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou v 86 % dodrženy ve v ukazatelích CHSK_{Cr}, amoniakální a dusičnanový dusík, v 57 % u ukazatele BSK₅ a pouze v 29 % profilů u celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Sázavy v pěti základních ukazatelích je 2,6 a jejich NEK z nařízení vlády [9] jsou splněny v 69 % případů.

V uzávěrovém profilu Sázavy (Pikovice, říční km 3,4) před soutokem s Vltavou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 40 ukazatelů, 26 z nich odpovídá I. třídě, 6 třídě II., 7 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 127 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 19 ukazatelů (86 %) a nevyhovují 3 ukazatele – nerozpuštěné látky a BSK₅ (průměry překročeny o 2 %) a celkový fosfor (průměr překročeny o 7 %). Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 102 ukazatelů (97 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu a alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 485 ukazatelů jakosti vody.**

V posledních letech došlo v Sázavě ke zlepšení jakosti vody, nejzřetelněji patrnému pod velkými zdroji znečištění – **pod Žďárem nad Sázavou** (např. BSK₅ – z průměrných ročních cca 6 mg/l ještě na počátku 90. let pokles na hodnoty kolem 3 mg/l, amoniakální dusík – pokles z hodnot nad 2 mg/l okolo 0,2 mg/l, celkový fosfor – pokles z cca 0,75 mg/l k hodnotám okolo 0,3 mg/l, ačkoli v posledních dvou letech je patrný mírný nárůst koncentrací) a zejména **pod Havlíčkovým Brodem** [BSK₅ – 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_{Cr} – 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 je patrný postupný nárůst koncentrací CHSK_{Cr} na hodnoty okolo 23 mg/l (nárůst do III. třídy jakosti vody); amoniakální dusík – pokles z 2,5 mg/l až na 0,1 mg/l – také z V. třídy jakosti do I. třídy (v posledních dvou letech je patrný mírný nárůst koncentrací – průměr na hodnotu 0,4 mg/l, podle ČSN 75 7221 [8] zhoršení do III. třídy); celkový fosfor – v období 1990 až 1995 rychlý pokles z průměrných cca 0,9 mg/l na 0,3 mg/l, poté již pozvolné postupné snižování na 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 BSK₅ - 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 posledních dvou letech je 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_{Cr} 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 posledních dvou hodnocených obdobích 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. do I. třídy (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 BSK₅ poměrně vyrovnaná (průměrná koncentrace 2 až 2,6 mg/l). U dalších základních ukazatelů je patrný obdobný průběh - CHSK_{Cr} (průměrná koncentrace 18 mg/l okolo roku 2000 postupně až do roku 2008 klesala 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 posledních dvou letech byl zaznamenán pokles až k hodnotám pod 0,1 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, v období 2010-2014 koncentrace mírně rostou na hodnoty okolo 0,10 mg/l a v posledních dvou letech je patrný mírný pokles koncentrací). Koncentrace dusičnanového dusíku kolísají mezi 5 až 7,5 mg/l.

V hodnoceném období bylo v profilu Želivka - Poříčí klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 35 ukazatelů, z nichž 21 odpovídalo I. třídě jakosti vody, 8 ukazatelů II. třídě a ukazatele BSK₅, dusičnanový dusík, celkový fosfor, železo, AOX 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 127 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje všech 19 sledovaných ukazatelů.** Při orientačním porovnání s hodnotami 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 525 ukazatelů jakosti vody.

V rámci celého vodního toku vykazuje nejnižší znečištění ze základních ukazatelů amoniakální dusík (všech 7 sledovaných profilů je řazeno do I. třídy), 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 BSK₅, CHSK_{Cr}, amoniakální a dusičnanový dusík a v 86 % v ukazateli celkový fosfor. Průměrná třída jakosti vody Želivky v pěti základních ukazatelích je 2,2 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 97 % 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_{Cr}, 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 50 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje všech 17 sledovaných ukazatelů.** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 32 ukazatelů (90 %) a nevyhovuje průměrná hodnota u ukazatele alachlor ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 139 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, od roku 2011 koncentrace postupně klesají až k současným hodnotám pod 4 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, kdy jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík ve vodních tocích odpovídá III. třídě - příkladem jsou Želivka, Bělá, potoky Jankovský, Cerekvický nebo Blažejovický, nebo IV. třídě – Trnava, Olešná, Kejtovský, Vlášnický nebo Martinický potok. V hodnoceném období byla až V. třída zjištěna u Bořetického, Čechtického a Sedlického potoka. 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.

V hodnoceném období byl zaznamenán pokles koncentrací zejména u amoniakálního dusíku, BSK₅ a mírně také u celkového fosforu. Z dlouhodobého hlediska (graf č. 27) poklesly průměrné koncentrace CHSK_{Cr} z téměř 25 mg/l na hodnoty okolo 18 mg/l, v období 2013-2014 je patrný nárůst k hodnotám okolo 24 mg/l, v současné době jsou měřeny koncentrace okolo 20 mg/l. 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 byla zjištěna průměrná koncentrace pod 0,25 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, v hodnoceném období byl zjištěn pokles k hodnotám okolo 0,3 mg/l. Průměrné koncentrace dusičnanového dusíku se stále pohybují mezi 5 až 7 mg/l, od roku 2010 je patrný postupný pokles, v hodnoceném období byl zaznamenán mírný nárůst koncentrací. V uzávěrovém profilu Bělé (Pelhřimov pod, říční km 1,4) před soutokem s Želivkou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 27 ukazatelů, 11 z nich odpovídá I. třídě, 6 třídě II., 8 třídě III., ve IV. třídě se nachází ukazatele celkový fosfor a chlorofyl; V. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 75 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 16 ukazatelů (76 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů** – celkový fosfor (průměr překročen o 91 %), celkový dusík (průměr překročen o 14 %), amoniakální dusík (průměr překročen o 6 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 2 %) a pH (maximum naměřeno 9,1). Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 49 ukazatelů (91 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu, EDTA a alachloru ESA a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 376 ukazatelů. V **Martinickém potoce** se znečištění v ukazateli BSK₅ 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 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 kolísají v rozmezí 5-8 mg/l, trend se jeví jako klesající. Mírný 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] 17 ukazatelů, 8 z nich odpovídá I. třídě, 3 třídě II. a 4 třídě III. (nerozpuštěné látky, TOC, celkový fosfor a chlorofyl), dusičnanový dusík a železo řadí jakost vody do IV. třídy; V. třída nebyla zjištěna. **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 14 ukazatelů (88 %) a nevyhovují 2 ukazatele** – celkový dusík (průměr překročen o 13 %) a dusičnanový dusík (průměr překročen o 6 %). 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 290 ukazatelů. U **Sedlického potoka** (v uzávěrovém profilu pod vodní nádrží Němčice) bylo do roku 2014 vidět výraznější zlepšení jakosti vody u ukazatelů BSK₅ 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 posledních dvou letech 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 poklesem k hodnotám okolo

4 mg/l, ale v hodnoceném období je opět patrný nárůst koncentrací), celkový fosfor poklesl v průměrných hodnotách z cca 0,12 mg/l kolem roku 1990 okolo 0,05 mg/l, ale v posledních dvou letech je patrný velmi mírné zvýšení koncentrací. 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, 6 z nich odpovídá I. třídě, 3 třídě II., 3 třídě III. (BSK₅, CHSK_{Cr} a TOC) a do třídy IV. spadají dusičnanový dusík a chlorofyl; V. třída nebyla zjištěna. **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 9 ukazatelů (75 %), nevyhovují 3 ukazatele** - překročena byla maximální hodnota pH (naměřena hodnota 9,3), průměrná hodnota celkového dusíku byla překročena o 17 % a dusičnanového dusíku o 5 %. Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 21 ukazatelů (95 %) a nevyhovuje pouze průměrná hodnota ukazatele alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 135 ukazatelů. Neuspokojivou jakost vody vykazuje **Čechtický potok**, největší přítok Sedlického potoka. BSK₅ kolísá v průměru mezi 2 až 4 mg/l (od roku 2010 je patrný klesající trend), CHSK_{Cr} kolísá v mezích 13-16 mg/l, dusičnanový dusík kolísá v mezích V. třídy. 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] 11 ukazatelů, I. třídě odpovídají 3 ukazatele, II. třídě 7 ukazatelů a do třídy III. spadá dusičnanový dusík; IV. ani V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 35 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 22 ukazatelů (96 %) a nevyhovuje pouze průměrná hodnota ukazatele alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 247 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 přibýlo sledování skupiny fenoxycarboxylových kyselin, glyfosátu, silně polárných pesticidů a také některých metabolitů pesticidů z 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. Některé metabolity pesticidů (např. metazachlor ESA nebo nadlimitní koncentrace alachloru ESA) jsou v povrchových vodách měřeny ve vysokých koncentracích.

V roce 2015 byl u zdroje CEREPA Červená Řečice (papírna) v povodí Trnavy zjištěn výskyt vysokého znečištění v ukazateli bisfenol A. Vysoké koncentrace bisfenolu A jsou měřeny v profilu pod vypouštěním předčištěných odpadních vod z papírny. Na rozdíl od vyhodnocení výsledků z období 2014-2015 nebyl v hodnoceném období v profilu Želivka-Poříčí překročen NEK pro tento ukazatel.

V letech 2012-2016 byl podrobně sledován vliv města Pelhřimov na látkovou bilanci fosforu ve vodním toku Bělá a také Želivka. Bylo prokázáno (kromě roku 2016), že znečištění ohlašované provozovatelem ČOV Pelhřimov je menší než zatížení, kterým město Pelhřimov

skutečně ovlivňuje jakost povrchových vod. V období říjen 2013–únor 2015 probíhala rekonstrukce ČOV Pelhřimov, při které došlo ke zhoršení jakosti povrchové vody u dvou rybníků a ke zvýšení koncentrací fosforu ve vodním toku Bělá.

Vodárenská nádrž Švihov je hluboká, dlouhá, korytovitá, stabilně teplotně stratifikovaná a vyznačuje se dlouhou dobou zdržení vody – podle vodnosti jednotlivých let kolísá mezi 0,6 až 1,8 roku. Jakost vody v nádrži je výrazně závislá na hydrologických podmínkách a fluktuaci vodní hladiny – při zaklesnuté hladině se mění poměr mezi povodím a nádrží a dochází k eutrofizačním projevům. 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, přičemž od r. 2007 je zaznamenávána stagnace.

V roce 2016 byl těžen sediment ve VN Němčice. V říjnu 2016 pak došlo ke skokovému zvýšení koliformních bakterií v celém profilu u hráze VN Švihov a v surové vodě odebírané vodárnou, ale k ohrožení jakosti surové vody fekálním znečištěním nedošlo.

V letech 2012–2016 byl v srpnu 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 (v roce 2016 až do hloubky 7 m). Průzkumy potvrdily přítomnost invazní rostliny vodní mor americký, který sice nevytváří vysoké a husté porosty, ale zato se vytrvale šíří nádrží. V roce 2016 byly zaznamenány v dolní části nádrže rozsáhlé porosty parožnatky s plnou pokryvností dna v hloubkách 4–6 m. Na začátku sledovaného období byly parožnatky nacházeny málo.

Účelové rybářské hospodaření na VN Švihov má podpůrnou funkci, a to zejména pro zpomalení koloběhu fosforu v nádrži. Rybí obsádka je stabilní, cyprinidní se zvýšeným podílem dravců. V posledních letech jsou ichtyologické průzkumy zaměřeny zejména na populační dynamiku bolena dravého a také na chování násady 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 40 % případů na II. třídu, 28 % na III. třídu, 20 % na I. třídu a 12 % na třídu IV.; V. třída nebyla zjištěna. Nejlepší jakost je dosahována v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 1,4). Naopak nejhorší třídu jakosti vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (průměrná třída 3,6). Průměrná třída jakosti byla u ukazatelů BSK₅, CHSK_{Cr} a celkový fosfor shodně 2,2. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích BSK₅, CHSK_{Cr} a celkový fosfor. V 80 % profilů jsou dodrženy hodnoty přípustného znečištění v ukazateli amoniakální dusík a pouze jeden profil splňuje limity pro ukazatel dusičnanový dusík. Průměrná třída jakosti vody Trnavy v pěti základních ukazatelích je 2,3 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 80 % případů.

V uzávěrovém profilu Brtná (Želiv), říční km 0,6 (pod vodní nádrží Trnávka), bylo podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 18 ukazatelů jakosti vody, 11 ukazatelů odpovídá I. třídě a 3 ukazatele spadají do II. třídy. Ve III. třídě je rozpuštěný kyslík, amoniakální a dusičnanový dusík a saprobní index makrozoobentosu; IV. ani V. třída nejsou zastoupeny.

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 13 ukazatelů (81 %) a nevyhovují 3 ukazatele - amoniakální dusík (průměr překročen o 41 %), celkový dusík (průměr překročen o 13 %) a dusičnanový dusík (průměr překročen o 4 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 28 ukazatelů (93 %) a nevyhovují 2 ukazatele – průměrná hodnota překročena u alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 273 ukazatelů jakosti vody.

Z dlouhodobějšího sledování jakosti vody je patrné mírné zlepšení v ukazateli BSK₅ (od roku 1990 pokles z průměrných cca 3 mg/l pod 2 mg/l) a u celkového fosforu (od roku 1980 do roku 2000 pokles průměrných koncentrací z 0,15 mg/l na hodnoty okolo 0,05 mg/l, v období do roku 2007 byly měřeny vyšší koncentrace až okolo hodnot 0,08 mg/l, pak následoval opět pokles, a to 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.

Největší přítok Trnavy, **Kejtovecký potok**, vývoj jakosti vody probíhá od začátku sledování (tj. roku 1995) bez výrazných změn. Průměrné hodnoty BSK₅ kolísají od poloviny 90. let mezi 2 až 3,5 mg/l, CHSK_{Cr} kolísá mezi 12 až 16 mg/l; u obou ukazatelů podchycujících míru organického znečištění je v posledních dvou letech patrný pokles koncentrací; 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 po poklesu (jakostně se jedná o zlepšení z III. na I. třídu) koncentrací na hodnotu 0,1 mg/l je od roku 2012 patrné ustálení na této hodnotě, dusičnanový dusík od poloviny 90. let kolísá v mezích koncentrací 6-9 mg/l, 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 šest II. třídě, do III. třídy jakosti vody řadí tok ukazatel celkový fosfor, 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 39 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 12 ukazatelů (75 %) a nevyhovují 4 ukazatele: nerozpuštěné látky (průměr překročen o 56 %), celkový dusík (průměr překročen o 42 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 33 %) a FKOLI (hodnota P₉₀ byla překročena o 39 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 22 ukazatelů (96 %) a nevyhovuje – průměrná hodnota ukazatele alachlor ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 252 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 50 % na III. třídu jakosti, 20 % IV. třídu jakosti, 15 % na I. třídu, 10 % na II. třídu jakosti vody a 5 % na třídu V. Nejlepší jakost vody je dosahována v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 1,5), nejhorší v ukazateli dusičnanový dusík (průměrná třída je 4,3). U ukazatele CHSK_{Cr} se všechny profily nachází ve III. třídě. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny ve všech profilech v ukazateli CHSK_{Cr}, v 75 % u BSK₅ a amoniakálního dusíku a 50 % u dusičnanového dusíku a celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Blanice v pěti základních ukazatelích je 2,9 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 70 % případů.

V uzávěrovém profilu před ústím do Sázavy (Blanice – Radonice, ř.km 1,9) bylo podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 34 ukazatelů jakosti vody. Třída I. je zastoupena 19x a II. třída 7x, ve III. třídě jsou ukazatele BSK₅, CHSK_{Cr}, TOC, celkový fosfor, železo a AOX a do IV. třídy spadá dusičnanový dusík a chlorofyl; V. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 124 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje všech 19 ukazatelů.** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 102 ukazatelů (97 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 323 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody v tomto profilu Blanice ukazuje nejzřetelnější zlepšení průměrných hodnot u amoniakálního dusíku a celkového fosforu. Koncentrace amoniakálního dusíku se v 70. až 80. letech minulého století pohybovaly okolo 1 mg/l, od začátku 90. let postupně klesají z hodnot okolo 0,4 mg/l na současné hodnoty 0,06 mg/l. Průměrné koncentrace celkového fosforu klesly z téměř 0,5 mg/l kolem roku 1990 pod 0,15 mg/l. Dusičnanový dusík od počátku 70. let postupně narůstal z průměrných 3 mg/l až na 8 mg/l po roce 1995, poté již mírně klesá na hodnoty kolem 6 mg/l (graf č. 28). U ukazatele CHSK_{Cr} lze od roku 2008 pozorovat mírný nárůst průměrných 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 11 ukazatelích – I. třída je zastoupena pouze 2x, II. třída 5x, do III. třídy se řadí konduktivita a do IV. třídy spadají ukazatele dusičnanový dusík, celkový fosfor a AOX; V. třída není v hodnoceném období zastoupena. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v profilu Mrač hodnoceno celkem 19 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 8 ukazatelů (67 %) a nevyhovují 4 ukazatele – celkový fosfor (průměr překročen více než 2x), celkový dusík (průměr překročen o 65 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 53 %) a FKOLI (hodnota P₉₀ překročena o 27 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 6 ukazatelů (86 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatele EDTA. Celkem bylo v profilu sledováno 48 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] 12 ukazatelů, z nichž 3 odpovídají II. třídě, 2 ukazatele III. třídě, do IV. třídy se řadí BSK₅, CHSK_{Cr}, amoniakální dusík a celkový fosfor. Až do V. třídy jsou zařazeny ukazatele TOC, chlorofyl a AOX; I. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v profilu hodnoceno celkem 13 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovují 3 ukazatele (pouze 25 %) a nevyhovuje 9 ukazatelů – např. amoniakální dusík (průměr překročen více než 5x), celkový fosfor (průměr překročen 3x), BSK₅ (průměr překročen 2x) a pH (naměřena maximální hodnota 9,2). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) lze vyhodnotit pouze jeden ukazatel. Jedná se o ukazatel AOX, u kterého byla překročena průměrná hodnota. Celkem bylo v profilu sledováno 70 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 13 ukazatelů, z nichž pouze 2 odpovídají I. třídě jakosti vody, 4 třídě II. a také III., ukazatele CHSK_{Cr} a celkový fosfor jsou ve IV. třídě a až do V. třídy se řadí chlorofyl. Podle nařízení

vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 19 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 8 ukazatelů (67 %), nevyhovují 4 ukazatele – celkový fosfor (průměr překročen 2x), BSK₅ (průměr překročen o 24 %), TOC (průměr překročen o 8 %) a CHSK_{Cr} (průměr překročen o 7 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 6 ukazatelů (86 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatele EDTA. Celkem bylo v uzávěrovém profilu sledováno 50 ukazatelů.

2.5 Bakovský potok

Bakovský potok je posledním větším přítokem Vltavy před jejím ústím do Labe. Odvádí povrchové vody z oblasti Slaného a Velvar. Jakost jeho vody byla sledována ve 3 profilech. V základních ukazatelích odpovídá jakost vody nejčastěji III. třídě (53 % výsledků), 27 % odpovídá II. třídě, 20 % IV. třídě; I. ani V. třída nebyly zjištěny. Nejlepší průměrnou třídu jakosti vody vykazuje amoniakální dusík (všechny profily se nachází ve II. třídě), nejhorší ukazatel celkový fosfor (průměrná třída je 3,7), který je následován ukazatelem BSK₅ s průměrnou třídou jakosti vody 3,3. Hodnotám přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] vyhovují ve všech profilech ukazatele CHSK_{Cr}, amoniakální a dusičnanový dusík, v jednom profilu je vyhovující ukazatel BSK₅ a v žádném ze sledovaných profilů nevyhovuje celkový fosfor. Průměrná třída jakosti vody Bakovského potoka v pěti základních ukazatelích je 2,9 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 67 % případů.

Ve sledovaném období bylo v uzávěrovém profilu (Vepřek, říční km 0,5) podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 32 ukazatelů jakosti vody, z nichž 11 vyhovuje mezím I. třídy, 8 ukazatelů vyhovuje II. třídě a 6 třídě III, ve IV. třídě jsou ukazatele konduktivita, rozpuštěné a nerozpuštěné látky, celkový fosfor, sírany, AOX a chlorofyl. V hodnoceném období nebyla V. třída zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 44 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (78 %) a nevyhovují 4 ukazatele** – celkový fosfor a nerozpuštěné látky (průměrné hodnoty překročeny více než 2x), sírany (průměr překročen o 53 %) a rozpuštěné látky (průměr překročen o 36 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 25 ukazatelů (96 %) a nevyhovuje průměrná hodnota v ukazateli AOX. Celkem bylo v profilu sledováno 73 ukazatelů jakosti vody.

Bakovský potok se podle průměrné třídy jakosti vody v pěti základních ukazatelích (2,9) stále řadí mezi vodní toky s nejhorší jakostí vody 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 (graf č. 29). U BSK₅ z průměrných hodnot až kolem 100 mg/l v polovině 80. let na současné hodnoty kolem 4 mg/l, u CHSK_{Cr} z průměrných hodnot až 250 mg/l na hodnoty pod 25 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot až 1,5 mg/l počátkem 80. let na hodnoty 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, následně byl až do roku 2008 zaznamenáván postupný pokles k hodnotě zhruba 3 mg/l, od té doby znovu narůstají k současným hodnotám okolo 6 mg/l a v posledních dvou letech je 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.

2.6 Menší přítoky Vltavy (Bojovský potok, Botič, Rokytka, Zákolanský potok)

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 25 hodnocených ukazatelů podle ČSN 75 7221 [8] odpovídají pouze 4 ukazatele I. třídě, 10 ukazatelů třídě II. a 3 ukazatele třídě III., do IV. třídy patří ukazatele nerozpuštěné látky, BSK₅, TOC, amoniakální dusík a FKOLI a až do V. třídy jakosti vody se řadí celkový fosfor, železo a AOX. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 26 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 11 ukazatelů (65 %) a nevyhovuje 6 ukazatelů – např. hodnota P₉₀ je překročena u FKOLI 13x, průměr je překročen u amoniakálního dusíku více než 6x, celkového fosforu 3x nebo u BSK₅ o 88 %. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 6 ukazatelů (67 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota vanadu, železa a AOX. Celkem bylo v profilu sledováno 45 ukazatelů jakosti vody. Směrem k ústí do Vltavy se jakost vody Bojovského potoka postupně výrazně zlepšuje a v uzávěrovém profilu (Měchenice, říční km 0,3) již do IV. třídy jakosti spadají jen dva ukazatele (celkový fosfor a AOX) a V. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena vůbec. Celkem bylo hodnoceno 24 ukazatelů, přičemž do I. třídy pak patří 13 ukazatelů, do II. třídy 6 ukazatelů a do III. třídy 3 ukazatele. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v uzávěrovém profilu hodnoceno celkem 24 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 16 ukazatelů (94 %) a nevyhovuje pouze celkový fosfor (limit překročen o 91 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 6 ukazatelů (86 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatele vanad. Celkem bylo v profilu sledováno 44 ukazatelů jakosti vody.

Botič a **Rokytka** 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] 25 ukazatelů – 9x je zastoupena I. třída, 7x II. třída a 6 ukazatelů je v mezích III. třídy jakosti vody. Do IV. třídy patří celkový fosfor, AOX a FKOLI; V. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 36 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 15 ukazatelů (88 %) a nevyhovují 2 ukazatele – hodnota P₉₀ u FKOLI byla překročena téměř 11x a průměrná hodnota u celkového fosforu o 33 %. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 16 ukazatelů (84 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 59 ukazatelů jakosti vody.

U **Rokytky** bylo v uzávěrovém profilu (Libeň, říční km 0,3) hodnoceno podle ČSN 75 7221 [8] 25 ukazatelů. Z nich patří 6 do I. třídy, 9 ukazatelů do II. třídy a 6 ukazatelů do III. třídy jakosti vody. Ve IV. třídě jsou ukazatele konduktivita, rozpuštěné látky a celkový fosfor a až do V. třídy je řazen ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 42 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 12 ukazatelů (71 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů – byly překročeny průměrné hodnoty u ukazatelů celkový fosfor (o 69 %), BSK₅ (o 26 %), nerozpuštěné látky (o 24 %), TOC (o 5 %) a CHSK_{Cr} (o 2 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 20 ukazatelů (80 %) 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 82 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. Z 28 ukazatelů hodnocených podle ČSN 75 7221 [8] je 7 ukazatelů v I. třídě, 5 ukazatelů v II. třídě a 9 ukazatelů ve III. třídě jakosti vody. Do IV. třídy patří konduktivita, rozpuštěné látky a celkový fosfor a až do V. třídy spadají ukazatele BSK₅, amoniakální dusík, AOX a chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 58 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 10x), celkového fosforu (téměř 4x), BSK₅ (téměř 3x) nebo maximální hodnoty celkové objemové aktivity α . Hodnota P₉₀ je překročena téměř 4x u ukazatele E. Coli a 3x u ukazatele FKOLI. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 31 ukazatelů (84 %) a nevyhovuje 6 ukazatelů – průměrná hodnota AOX, EDTA, pyrenu, fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 175 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody v Zákolanském potoce (graf č. 30) 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, v hodnoceném období bylo zaznamenáno zhoršení (průměrná koncentrace stoupla na hodnotu okolo 0,6 mg/l). Hodnoty BSK₅ přesahovaly v polovině 80. let i hranici 75 mg/l, poté došlo k postupnému poklesu až k hodnotám kolem 6 mg/l, v hodnoceném období došlo k nárůstu koncentrací na hodnoty okolo 10 mg/l. CHSK_{Cr} dosahovala v polovině 80. let i 100 mg/l, následně došlo k poklesu na hodnoty okolo 21 mg/l, v posledních dvou letech 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 nárůst koncentrací až k průměrné hodnotě 2,3 mg/l. Dusičnanový dusík postupně s dílčími výkyvy narůstá od poloviny 70. let z 2 mg/l na současné hodnoty okolo 8 mg/l, v posledních dvou letech je patrný mírný pokles.

Zhoršená jakost vody v hodnoceném období (patrná obzvlášť u amoniakálního dusíku a celkového fosforu) souvisí s rekonstrukcí ČOV Kladno (recipientem je drobný přítok Zákolanského potoka - Dřetovický potok), která probíhala od listopadu 2015 do června 2016.

Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2016 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- "Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2016", 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 2015–2016" (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 2016" (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 2016".

V předložené „Zprávě o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2015-2016“ jsou shrnuty výsledky sledování jakosti povrchové vody ve všech větších vodních tocích a vodních nádržích v dílčím povodí Dolní Vltavy v letech 2015-2016. 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, pH 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, AOX 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 1,4), nejhorší u celkového fosforu (průměrná třída 2,8). Hodnoty přípustného znečištění jsou nejčastěji splněny v ukazateli CHSK_{Cr} (v 95 % profilů), oproti tomu jsou nejčastěji překračovány u celkového fosforu (přípustné znečištění je splněno u 63 % profilů). 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.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2016 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

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 2016 (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], © 2000-2016 Wolters Kluwer, a.s.)
- [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 zvládnutí 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 oblasti 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 2015-2016*, Povodí Vltavy státní podnik, Praha, červen 2017
- [20] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Soukupová K., Balejová M., *Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2014-2015*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2015*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2016. Dostupné také z: http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2015.
- [21] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2015* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2016.
- [22] 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>.
- [23] 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
- [24] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2016* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2017.
- [25] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2016*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2017.
Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2016*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2017.
Dostupné také z:
http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocní_zpravy/vz2016.pdf
- [27] Pitter P.: *Hydrochemie*, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009.

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2015-2016 - podle ČSN 75 7221.....	55
Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2015-2016 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	56
Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2015-2016 - podle ČSN 75 7221.....	57
Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2015-2016 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	58
Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2015-2016 - podle ČSN 75 7221.....	59
Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2015-2016 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	60
Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2015-2016 - podle ČSN 75 7221.....	61
Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2015-2016 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	62
Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2015-2016 - podle ČSN 75 7221.....	63
Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2015-2016 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	64
Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2015-2016 - podle ČSN 75 7221.....	65
Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2015-2016.....	66
Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích.....	67
Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 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 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK ₅	69
Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli BSK ₅	70
Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK _{Cr}	71
Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli CHSK _{Cr}	72
Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík.....	73
Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 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 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík.....	75

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 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 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor.....	77
Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 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 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu.....	79
Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2015-2016 - podle ČSN 75 7221.....	80
Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2015-2016 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	81
Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík.....	82
Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 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 2015-2016 - podle ČSN 75 7221.....	84
Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX (μg/l) v období 2015-2016 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	85
Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX.....	86
Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 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 (BSK₅) v období 2015-2016
Graf č. 2: Vltava – podélný profil jakosti vody (CHSK_{Cr}) v období 2015-2016
Graf č. 3: Vltava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2015-2016
Graf č. 4: Vltava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2015-2016
Graf č. 5: Vltava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2015-2016
Graf č. 6: Vltava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2015-2016
Graf č. 7: Vltava – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2015-2016
Graf č. 8: Vltava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2015-2016
Graf č. 9: Vltava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2015-2016
Graf č. 10: Vltava – podélný profil jakosti vody (tritium) v období 2015-2016
Graf č. 11: Sázava – podélný profil jakosti vody (BSK₅) v období 2015-2016
Graf č. 12: Sázava – podélný profil jakosti vody (CHSK_{Cr}) v období 2015-2016
Graf č. 13: Sázava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2015-2016
Graf č. 14: Sázava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2015-2016
Graf č. 15: Sázava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2015-2016
Graf č. 16: Sázava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2015-2016
Graf č. 17: Sázava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2015-2016
Graf č. 18: Sázava – podélný profil jakosti vody (olovo) v období 2015-2016
Graf č. 19: Sázava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2015-2016
Graf č. 20: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1991-2016
Graf č. 21: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2016
Graf č. 22: Vývoj jakosti vody v profilu Mastník – Radíč v období 1995-2016
Graf č. 23: Vývoj jakosti vody v profilu Kocába – Štěchovice v období 1995-2016
Graf č. 24: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1965-2016
Graf č. 25: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Poříčí v období 1992-2016
Graf č. 26: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Soutice v období 1966-2016
Graf č. 27: Vývoj jakosti vody v profilu Bělá – Pelhřimov pod v období 1992-2016
Graf č. 28: Vývoj jakosti vody v profilu Blanice – Radonice v období 1965-2016
Graf č. 29: Vývoj jakosti vody v profilu Bakovský potok – Vepřek v období 1977-2016
Graf č. 30: Vývoj jakosti vody v profilu Zákolanský potok – Kralupy n. Vltavou v období 1965-2016
Graf č. 31: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1993-2016 (AOX)
Graf č. 32: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1992-2016 (chlorofyl)
Graf č. 33: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1995-2016 (tritium)
Graf č. 34: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2016 (teplota vody)
Graf č. 35: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2016 (pH)
Graf č. 36: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2016 (TOC)
Graf č. 37: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2016 (chlorofyl)
Graf č. 38: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2016 (AOX)
Graf č. 39: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2016 (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 2015-2016

Obr. č. 3: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli $CHSK_{Cr}$ v období 2015-2016

Obr. č. 4: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli amoniakální dusík v období 2015-2016

Obr. č. 5: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli dusičnanový dusík v období 2015-2016

Obr. č. 6: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli celkový fosfor v období 2015-2016

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2015-2016 - 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	0,9	2,9	1,1	4,6	10	1	5	4			2,30
Mastník	1,9	2,7	3,2	4,1	2		1	1			2,50
Kocába	2,0	5,4	3,1	8,1	3		1	1	1		3,00
Sázava	2,5	4,1	3,9	6,5	7		1	6			2,86
Želivka	1,1	2,6	1,6	5,0	7	1	3	3			2,29
Trnava	1,6	2,7	2,1	5,7	5		4	1			2,20
Blanice	2,3	4,4	3,7	7,4	4		1	3			2,75
Bakovský p.	3,6	5,1	6,3	8,0	3			2	1		3,33
souhrn - počet					41	2	16	21	2		2,56
- %						4,9	39,0	51,2	4,9		

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2015-2016 - 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	0,9	2,9	10	10	
Mastník	1,9	2,7	2	2	
Kocába	2,0	5,4	3	2	1
Sázava	2,5	4,1	7	4	3
Želivka	1,1	2,6	7	7	
Trnava	1,6	2,7	5	5	
Blanice	2,3	4,4	4	3	1
Bakovský p.	3,6	5,1	3	1	2
souhrn - počet			41	34	7
- %				82,9	17,1

Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2015-2016 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 15	< 25	< 45	< 60	≥ 60	
Vltava	17,2	20,3	20,3	24,8	10		10				2,00
Mastník	16,5	20,6	22,0	25,3	2		1	1			2,50
Kocába	22,4	28,5	32,6	41,0	3			3			3,00
Sázava	18,6	31,1	24,0	39,3	7		1	6			2,86
Želivka	12,4	19,3	15,3	28,2	7		3	4			2,57
Trnava	12,5	16,6	17,0	27,0	5		4	1			2,20
Blanice	18,3	21,9	25,0	29,5	4			4			3,00
Bakovský p.	23,8	26,0	32,9	36,0	3			3			3,00
souhrn - počet					41		19	22			2,54
- %							46,3	53,7			

Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2015-2016 - 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	17,2	20,3	10	10	
Mastník	16,5	20,6	2	2	
Kocába	22,4	28,5	3	2	1
Sázava	18,6	31,1	7	6	1
Želivka	12,4	19,3	7	7	
Trnava	12,5	16,6	5	5	
Blanice	18,3	21,9	4	4	
Bakovský p.	23,8	26,0	3	3	
souhrn - počet			41	39	2
- %				95,1	4,9

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2015-2016 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 0,3	< 0,7	< 2	< 4	≥ 4	
Vltava	<0,03	0,29	0,04	0,60	10	7	3				1,30
Mastník	0,04	0,09	0,07	0,21	2	2					1,00
Kocába	0,04	0,23	0,12	0,39	3	2	1				1,33
Sázava	0,03	0,36	0,07	1,00	7	3	3	1			1,71
Želivka	0,04	0,15	0,09	0,28	7	7					1,00
Trnava	0,04	0,32	0,09	0,78	5	4		1			1,40
Blanice	0,05	0,48	0,10	0,94	4	3		1			1,50
Bakovský p.	0,17	0,23	0,35	0,40	3		3				2,00
souhrn - počet					41	28	10	3			1,39
- %						68,3	24,4	7,3			

Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2015-2016 - 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	<0,03	0,29	10	9	1
Mastník	0,04	0,09	2	2	
Kocába	0,04	0,23	3	3	
Sázava	0,03	0,36	7	6	1
Želivka	0,04	0,15	7	7	
Trnava	0,04	0,32	5	4	1
Blanice	0,05	0,48	4	3	1
Bakovský p.	0,17	0,23	3	3	
souhrn - počet			41	37	4
- %				90,2	9,8

Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2015-2016 - 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	1,89	3,07	2,75	4,10	10	3	7				1,70
Mastník	3,50	3,61	6,30	7,03	2			2			3,00
Kocába	1,12	3,57	1,93	5,90	3	1	2				1,67
Sázava	1,68	5,54	2,98	9,1	7	1	1	5			2,57
Želivka	3,64	5,39	4,10	9,7	7		1	6			2,86
Trnava	4,12	6,55	7,6	12,2	5			2	3		3,60
Blanice	4,95	6,09	11,5	14,3	4				3	1	4,25
Bakovský p.	2,42	4,13	3,88	6,43	3		1	2			2,67
souhrn - počet					41	5	12	17	6	1	2,66
- %						12,2	29,3	41,5	14,6	2,4	

Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2015-2016 - 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	1,89	3,07	10	10	
Mastník	3,50	3,61	2	2	
Kocába	1,12	3,57	3	3	
Sázava	1,68	5,54	7	6	1
Želivka	3,64	5,39	7	7	
Trnava	4,12	6,55	5	1	4
Blanice	4,95	6,09	4	2	2
Bakovský p.	2,42	4,13	3	3	
souhrn - počet			41	34	7
- %				82,9	17,1

Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2015-2016 - 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	0,054	0,130	0,070	0,168	10		7	3			2,30
Mastník	0,127	0,244	0,250	0,516	2			1	1		3,50
Kocába	0,251	0,275	0,420	0,659	3				3		4,00
Sázava	0,120	0,291	0,203	0,448	7			6	1		3,14
Želivka	0,019	0,172	0,030	0,434	7	1	3	2	1		2,43
Trnava	0,038	0,096	0,050	0,183	5	1	2	2			2,20
Blanice	0,082	0,287	0,138	0,574	4		1	2	1		3,00
Bakovský p.	0,175	0,362	0,293	0,651	3			1	2		3,67
souhrn - počet					41	2	13	17	9		2,80
- %						4,9	31,7	41,5	22,0		

Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2015-2016 - 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	0,054	0,130	10	10	
Mastník	0,127	0,244	2	1	1
Kocába	0,251	0,275	3		3
Sázava	0,120	0,291	7	2	5
Želivka	0,019	0,172	7	6	1
Trnava	0,038	0,096	5	5	
Blanice	0,082	0,287	4	2	2
Bakovský p.	0,175	0,362	3		3
souhrn - počet			41	26	15
- %				63,4	36,6

Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2015-2016 - 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		2				2,00
Sázava	2,2	2,3	2,2	2,3	2		1	1			2,50
Želivka	1,7	2,2	1,7	2,2	4		4				2,00
Trnava	1,7	2,3	1,7	2,3	2		1	1			2,50
Blanice	1,9	2,3	1,9	2,3	2		1	1			2,50
Bakovský p.	2,5	2,5	2,5	2,5	1			1			3,00
souhrn - počet					13		9	4			2,31
- %							69,2	30,8			

Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2015-2016

dílčí povodí		Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Vltava celkem
hodnoceno vodních toků		10	9	8	27
BSK ₅	hodnoceno profilů	71	57	41	169
	průměrná třída jakosti vody	2,83	2,40	2,56	2,62
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	62	93	83	78
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	38	7	17	22
CHSK _{Cr}	hodnoceno profilů	71	57	41	169
	průměrná třída jakosti vody	3,15	2,51	2,54	2,79
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	65	93	95	82
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	35	7	5	18
amoniakální dusík	hodnoceno profilů	71	57	41	169
	průměrná třída jakosti vody	1,31	1,21	1,39	1,30
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	90	91	90	91
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	10	9	10	9
dusičnanový dusík	hodnoceno profilů	71	57	41	169
	průměrná třída jakosti vody	1,34	1,95	2,66	1,86
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	100	100	83	96
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	0	0	17	4
celkový fosfor	hodnoceno profilů	71	57	41	169
	průměrná třída jakosti vody	2,72	2,65	2,80	2,72
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	63	82	63	70
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	37	18	37	30
SI bentosu	hodnoceno profilů	19	13	13	45
	průměrná třída jakosti vody	1,95	1,92	2,31	2,04

Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Vltava	HV	13	1,77
Otava	HV	7	1,83
Úhlava	BE	7	1,83
Mže	BE	7	1,91
Vltava	DV	10	1,92
Berounka	BE	8	1,93
Blanice	HV	7	1,97
Litavka	BE	6	2,00
Malše	HV	9	2,00
Klabava	BE	7	2,06
Volyňka	HV	5	2,12
Střela	BE	6	2,23
Želivka	DV	7	2,23
Trnava	DV	5	2,32
Radbuza	BE	8	2,43
Mastník	DV	2	2,50
Lužnice	HV	10	2,56
Kocába	DV	3	2,60
Sázava	DV	7	2,63
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Stropnice	HV	3	2,67
Skalice	HV	5	2,68
Úslava	BE	5	2,68
Nežárka	HV	3	2,87
Blanice	DV	4	2,90
Bakovský potok	DV	3	2,93
Lomnice	HV	9	3,04
povodí Vltavy		169	2,26

Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v základních ukazatelích

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Malše	HV	9	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Vltava	DV	10	98
Klabava	BE	7	97
Úhlava	BE	7	97
Vltava	HV	13	97
Želivka	DV	7	97
Radbuza	BE	8	95
Blanice	HV	7	94
Střela	BE	6	93
Volyňka	HV	5	92
Mastník	DV	2	90
Litavka	BE	6	80
Trnava	DV	5	80
Rakovnický potok	BE	3	73
Úslava	BE	5	72
Blanice	DV	4	70
Sázava	DV	7	69
Bakovský potok	DV	3	67
Kocába	DV	3	67
Lužnice	HV	10	62
Lomnice	HV	9	44
Nežárka	HV	3	40
Skalice	HV	5	36
Stropnice	HV	3	33
povodí Vltavy		169	83

Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK₅

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Litavka	BE	6	1,83
Mže	BE	7	1,86
Úhlava	BE	7	2,00
Vltava	HV	13	2,15
Trnava	DV	5	2,20
Berounka	BE	8	2,25
Otava	HV	7	2,29
Želivka	DV	7	2,29
Vltava	DV	10	2,30
Blanice	HV	7	2,43
Klabava	BE	7	2,43
Malše	HV	9	2,44
Mastník	DV	2	2,50
Volyňka	HV	5	2,60
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Blanice	DV	4	2,75
Střela	BE	6	2,83
Sázava	DV	7	2,86
Radbuza	BE	8	2,88
Kocába	DV	3	3,00
Úslava	BE	5	3,20
Lužnice	HV	10	3,30
Bakovský potok	DV	3	3,33
Nežárka	HV	3	3,33
Stropnice	HV	3	3,33
Skalice	HV	5	3,60
Lomnice	HV	9	3,78
povodí Vltavy		169	2,62

Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli BSK₅

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	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
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Vltava	HV	13	92
Radbuza	BE	8	88
Střela	BE	6	83
Úslava	BE	5	80
Blanice	DV	4	75
Blanice	HV	7	71
Kocába	DV	3	67
Rakovnický potok	BE	3	67
Sázava	DV	7	57
Lužnice	HV	10	40
Bakovský potok	DV	3	33
Lomnice	HV	9	22
Nežárka	HV	3	0
Skalice	HV	5	0
Stropnice	HV	3	0
povodí Vltavy		169	78

Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK_{Cr}

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	7	1,71
Berounka	BE	8	2,00
Litavka	BE	6	2,00
Vltava	DV	10	2,00
Trnava	DV	5	2,20
Mastník	DV	2	2,50
Klabava	BE	7	2,57
Želivka	DV	7	2,57
Vltava	HV	13	2,62
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Mže	BE	7	2,71
Radbuza	BE	8	2,75
Blanice	HV	7	2,86
Otava	HV	7	2,86
Sázava	DV	7	2,86
Malše	HV	9	2,89
Bakovský potok	DV	3	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Kocába	DV	3	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Volyňka	HV	5	3,00
Střela	BE	6	3,17
Nežárka	HV	3	3,33
Úslava	BE	5	3,40
Stropnice	HV	3	3,67
Lužnice	HV	10	3,70
Lomnice	HV	9	4,00
povodí Vltavy		169	2,79

Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli $CHSK_{Cr}$

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
Litavka	BE	6	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Radbuza	BE	8	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	7	86
Střela	BE	6	83
Kocába	DV	3	67
Úslava	BE	5	40
Nežárka	HV	3	33
Lužnice	HV	10	30
Lomnice	HV	9	22
Skalice	HV	5	0
Stropnice	HV	3	0
povodí Vltavy		169	82

Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Berounka	BE	8	1,00
Blanice	HV	7	1,00
Malše	HV	9	1,00
Mastník	DV	2	1,00
Otava	HV	7	1,00
Radbuza	BE	8	1,00
Střela	BE	6	1,00
Volyňka	HV	5	1,00
Želivka	DV	7	1,00
Mže	BE	7	1,14
Vltava	HV	13	1,15
Klabava	BE	7	1,29
Vltava	DV	10	1,30
Kocába	DV	3	1,33
Litavka	BE	6	1,33
Nežárka	HV	3	1,33
Skalice	HV	5	1,40
Trnava	DV	5	1,40
Úslava	BE	5	1,40
Úhlava	BE	7	1,43
Blanice	DV	4	1,50
Lužnice	HV	10	1,50
Rakovnický potok	BE	3	1,67
Sázava	DV	7	1,71
Bakovský potok	DV	3	2,00
Lomnice	HV	9	2,00
Stropnice	HV	3	2,00
povodí Vltavy		169	1,30

Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	3	100
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	7	100
Kocába	DV	3	100
Lužnice	HV	10	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Radbuza	BE	8	100
Střela	BE	6	100
Vltava	HV	13	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Vltava	DV	10	90
Klabava	BE	7	86
Sázava	DV	7	86
Úhlava	BE	7	86
Litavka	BE	6	83
Skalice	HV	5	80
Trnava	DV	5	80
Úslava	BE	5	80
Blanice	DV	4	75
Nežárka	HV	3	67
Rakovnický potok	BE	3	67
Stropnice	HV	3	67
Lomnice	HV	9	56
povodí Vltavy		169	91

Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 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	3	1,00
Vltava	HV	13	1,00
Volyňka	HV	5	1,20
Lužnice	HV	10	1,40
Mže	BE	7	1,57
Úhlava	BE	7	1,57
Kocába	DV	3	1,67
Střela	BE	6	1,67
Vltava	DV	10	1,70
Klabava	BE	7	1,71
Litavka	BE	6	1,83
Lomnice	HV	9	1,89
Berounka	BE	8	2,00
Skalice	HV	5	2,20
Úslava	BE	5	2,20
Radbuza	BE	8	2,50
Sázava	DV	7	2,57
Bakovský potok	DV	3	2,67
Nežárka	HV	3	2,67
Želivka	DV	7	2,86
Mastník	DV	2	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Trnava	DV	5	3,60
Blanice	DV	4	4,25
povodí Vltavy		169	1,86

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 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	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	8	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Skalice	HV	5	100
Stropnice	HV	3	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
Sázava	DV	7	86
Blanice	DV	4	50
Trnava	DV	5	20
povodí Vltavy		169	96

Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Vltava	HV	13	1,92
Otava	HV	7	2,00
Trnava	DV	5	2,20
Klabava	BE	7	2,29
Mže	BE	7	2,29
Vltava	DV	10	2,30
Berounka	BE	8	2,38
Úhlava	BE	7	2,43
Želivka	DV	7	2,43
Střela	BE	6	2,50
Blanice	HV	7	2,57
Malše	HV	9	2,67
Volyňka	HV	5	2,80
Lužnice	HV	10	2,90
Blanice	DV	4	3,00
Litavka	BE	6	3,00
Radbuza	BE	8	3,00
Sázava	DV	7	3,14
Skalice	HV	5	3,20
Úslava	BE	5	3,20
Rakovnický potok	BE	3	3,33
Stropnice	HV	3	3,33
Mastník	DV	2	3,50
Lomnice	HV	9	3,56
Bakovský potok	DV	3	3,67
Nežárka	HV	3	3,67
Kocába	DV	3	4,00
povodí Vltavy		169	2,72

Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 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
Klabava	BE	7	100
Malše	HV	9	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Střela	BE	6	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	10	100
Vltava	HV	13	100
Radbuza	BE	8	88
Želivka	DV	7	86
Úslava	BE	5	60
Volyňka	HV	5	60
Blanice	DV	4	50
Mastník	DV	2	50
Lužnice	HV	10	40
Rakovnický potok	BE	3	33
Sázava	DV	7	29
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
Stropnice	HV	3	0
povodí Vltavy		169	70

Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 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
Vltava	HV	2	1,50
Volyňka	HV	2	1,50
Berounka	BE	1	2,00
Blanice	HV	2	2,00
Malše	HV	1	2,00
Nežárka	HV	2	2,00
Radbuza	BE	4	2,00
Střela	BE	2	2,00
Vltava	DV	2	2,00
Želivka	DV	4	2,00
Lužnice	HV	8	2,25
Blanice	DV	2	2,50
Sázava	DV	2	2,50
Trnava	DV	2	2,50
Úslava	BE	2	2,50
Bakovský potok	DV	1	3,00
povodí Vltavy		45	2,04

Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2015-2016 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 7	< 10	< 16	< 20	≥ 20	
Vltava	7,9	9,2	8,8	11,3	10		5	5			2,50
Mastník	7,2	9,2	9,3	11,0	2		1	1			2,50
Kocába	9,9	11,1	13,3	14,5	3			3			3,00
Sázava	7,9	12,6	9,5	17,3	7		1	5	1		3,00
Želivka	6,1	8,5	7,2	13,0	6		2	4			2,67
Trnava	5,9	7,2	8,0	11,2	5		2	3			2,60
Blanice	8,0	9,2	10,4	13,3	4			4			3,00
Bakovský p.	9,6	10,5	13,0	16,5	3			2	1		3,33
souhrn - počet					40		11	27	2		2,78
- %							27,5	67,5	5,0		

Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2015-2016 - 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	7,9	9,2	10	10	
Mastník	7,2	9,2	2	2	
Kocába	9,9	11,1	3	1	2
Sázava	7,9	12,6	7	6	1
Želivka	6,1	8,5	6	6	
Trnava	5,9	7,2	5	5	
Blanice	8,0	9,2	4	4	
Bakovský p.	9,6	10,5	3	2	1
souhrn - počet			40	36	4
- %				90,0	10,0

Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	7	1,43
Litavka	BE	6	2,00
Berounka	BE	8	2,25
Klabava	BE	7	2,43
Mastník	DV	2	2,50
Vltava	DV	10	2,50
Trnava	DV	5	2,60
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Želivka	DV	6	2,67
Mže	BE	7	2,71
Vltava	HV	13	2,77
Otava	HV	7	2,86
Radbuza	BE	8	2,88
Malše	HV	9	2,89
Blanice	DV	4	3,00
Blanice	HV	7	3,00
Kocába	DV	3	3,00
Sázava	DV	7	3,00
Bakovský potok	DV	3	3,33
Střela	BE	6	3,33
Volyňka	HV	5	3,40
Úslava	BE	5	3,60
Nežárka	HV	3	3,67
Skalice	HV	5	3,80
Stropnice	HV	3	4,00
Lužnice	HV	10	4,10
Lomnice	HV	9	4,22
povodí Vltavy		168	2,96

Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 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
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	8	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
Bakovský potok	DV	3	67
Blanice	HV	7	57
Střela	BE	6	50
Kocába	DV	3	33
Nežárka	HV	3	33
Lužnice	HV	10	30
Lomnice	HV	9	22
Úslava	BE	5	20
Skalice	HV	5	0
Stropnice	HV	3	0
povodí Vltavy		168	77

Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2015-2016 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 10	< 20	< 30	< 40	≥ 40	
Vltava	17	25	20	36	9			8	1		3,11
Mastník	16	16	21	21	1			1			3,00
Kocába	26	26	37	37	1				1		4,00
Sázava	17	21	22	31	6			5	1		3,17
Želivka	16	16	21	21	1			1			3,00
Trnava	14	15	22	23	2			2			3,00
Blanice	18	22	26	38	2			1	1		3,50
Bakovský p.	26	26	37	37	1				1		4,00
souhrn - počet					23			18	5		3,22
- %								78,3	21,7		

Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2015-2016 - 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	17	25	9	9	
Mastník	16	16	1	1	
Kocába	26	26	1		1
Sázava	17	21	6	6	
Želivka	16	16	1	1	
Trnava	14	15	2	2	
Blanice	18	22	2	2	
Bakovský p.	26	26	1		1
souhrn - počet			23	21	2
- %				91,3	8,7

Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	4	2,00
Klabava	BE	3	2,67
Litavka	BE	5	2,80
Berounka	BE	6	3,00
Malše	HV	3	3,00
Mastník	DV	1	3,00
Mže	BE	4	3,00
Radbuza	BE	3	3,00
Rakovnický potok	BE	1	3,00
Střela	BE	2	3,00
Trnava	DV	2	3,00
Úslava	BE	1	3,00
Želivka	DV	1	3,00
Vltava	DV	9	3,11
Sázava	DV	6	3,17
Blanice	DV	2	3,50
Otava	HV	4	3,75
Vltava	HV	4	3,75
Bakovský potok	DV	1	4,00
Kocába	DV	1	4,00
Stropnice	HV	1	4,00
Volyňka	HV	3	4,33
Blanice	HV	2	4,50
Lomnice	HV	2	4,50
Lužnice	HV	6	4,83
Nežárka	HV	3	5,00
Skalice	HV	2	5,00
povodí Vltavy		82	3,45

Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2015-2016 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli AOX

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	6	100
Blanice	DV	2	100
Litavka	BE	5	100
Malše	HV	3	100
Mastník	DV	1	100
Mže	BE	4	100
Otava	HV	4	100
Radbuza	BE	3	100
Rakovnický potok	BE	1	100
Sázava	DV	6	100
Stropnice	HV	1	100
Střela	BE	2	100
Trnava	DV	2	100
Úhlava	BE	4	100
Úslava	BE	1	100
Vltava	DV	9	100
Želivka	DV	1	100
Vltava	HV	4	75
Klabava	BE	3	67
Blanice	HV	2	50
Lomnice	HV	2	50
Volyňka	HV	3	33
Lužnice	HV	6	17
Bakovský potok	DV	1	0
Kocába	DV	1	0
Nežárka	HV	3	0
Skalice	HV	2	0
povodí Vltavy		82	78