

**Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5**

**ZPRÁVA  
O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD  
V DÍLČÍM POVODÍ DOLNÍ VLTAVY  
ZA OBDOBÍ 2017-2018**

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	Mgr. Tereza Rutová, 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 2019



## OBSAH

<b>TEXTOVÁ ČÁST .....</b>	<b>5</b>
<b>Úvod.....</b>	<b>7</b>
1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v dílčím povodí Dolní Vltavy.....	15
2 Jakost povrchové vody ve vodních tocích.....	23
2.1 Vltava .....	26
2.1.1 Jakost povrchové vody ve velkých vodních nádržích .....	28
2.2 Mastník.....	29
2.3 Kocába.....	30
2.4 Sázava.....	31
2.4.1 Želivka a vodárenská nádrž Švihov .....	33
2.4.1.1 Trnava.....	37
2.4.2 Blanice .....	38
2.5 Bakovský potok .....	40
2.6 Menší přítoky Vltavy (Bojovský potok, Botič, Rokytka, Zákolanský potok) .....	41
<b>Závěr.....</b>	<b>43</b>
<b>Seznam použitých podkladů.....</b>	<b>45</b>
<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>48</b>
<b>Seznam grafů .....</b>	<b>50</b>
<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>51</b>
<b>TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST .....</b>	<b>53</b>

## Seznam použitých zkratk a symbolů

<b>HV</b> .....	dílčí povodí Horní Vltavy
<b>BE</b> .....	dílčí povodí Berounky
<b>DV</b> .....	dílčí povodí Dolní Vltavy
<b>AOX</b> .....	adsorbovatelné organicky vázané halogeny
<b>BSK<sub>5</sub></b> .....	biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
<b>C<sub>90</sub></b> .....	hodnota s pravděpodobností nepřekročení 90 %
<b>ČHMÚ</b> .....	Český hydrometeorologický ústav
<b>ČOV</b> .....	čistírna odpadních vod
<b>DMKP</b> .....	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a vydatnosti pramenu
<b>E. Coli</b> .....	Escherichia Coli
<b>EDTA</b> .....	kyselina ethylendiamintetraoctová
<b>ESA</b> .....	ethan sulfonová kyselina
<b>FKOLI</b> .....	termotolerantní (dříve fekální) koliformní bakterie
<b>HBCDD</b> .....	hexabromcyklododekany
<b>chlorofyl</b> .....	chlorofyl-a ethanolem
<b>CHSK<sub>Cr</sub></b> .....	chemická spotřeba kyslíku dichromanem
<b>KP<sub>m</sub></b> .....	měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve .....vydatnosti pramenu
<b>KTJ</b> .....	kolonii tvořící jednotka
<b>MCPA</b> .....	kyselina 2-methyl-4-chlorfenoxycetová
<b>MKP</b> .....	měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu
<b>NEK</b> .....	norma environmentální kvality
<b>NEK-RP</b> .....	norma environmentální kvality vyjádřená jako průměr
<b>NEK-NPK</b> .....	norma environmentální kvality vyjádřená jako maximum
<b>N-letost</b> .....	průměrná doba opakování hydrologického jevu
<b>P<sub>90</sub></b> .....	limitní hodnota vyjádřená jako 90 % percentil
<b>PAU</b> .....	polycyklické aromatické uhlovodíky
<b>PCB</b> .....	polychlorované bifenyly
<b>PFOS</b> .....	kyselina perfluoroktansulfonová a její deriváty
<b>Q<sub>a</sub></b> .....	dlouhodobý průměrný roční průtok
<b>Q<sub>Md</sub></b> .....	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu M-dní v roce
<b>Q<sub>N</sub></b> .....	maximální průtoky s dobou opakování N-let
<b>Q<sub>nd</sub></b> .....	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu n-dní v roce
<b>RAS</b> .....	rozpuštěné anorganické soli
<b>SI</b> .....	saprobní index
<b>SPA</b> .....	stupeň povodňové aktivity
<b>TOC</b> .....	celkový organický uhlík
<b>ÚČOV</b> .....	ústřední čistírna odpadních vod
<b>VD</b> .....	vodní dílo
<b>VN</b> .....	vodní nádrž
<b>VÚV</b> .....	výzkumný ústav vodohospodářský

## **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 dle čísla hydrologického pořadí. Pro hodnocení stavu podzemních vod jsou dílčí povodí vymezena hydrogeologickými rajony, příp. vodními útvary podzemních vod. Seznam dílčích povodí, k nim přiřazených hydrogeologických rajonů a určení, do kterých správních obvodů krajů a správních obvodů obcí s rozšířenou působností a do územní působnosti kterých správců povodí spadají, je uveden v příloze této vyhlášky [3].

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.

Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích [4] (dále jen „zákon o povodích“), Zakládací listina, Statut, vodní zákon [1] a další právní předpisy stanovují základní poslání a hlavní předměty činnosti státního podniku Povodí Vltavy.

Základním posláním Povodí Vltavy, státní podnik 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 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 za stanovených podmínek.
- 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 vodoprávním úřadům při jejich činnosti.
- Pořizování plánů dílčích povodí pro dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.

- Vytváření podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání povrchových a podzemních vod a vodních toků.

Na území o celkové rozloze 28 708 km<sup>2</sup> (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2018 téměř 22 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho bylo 5 533 km významných vodních toků, přes 12 000 km určených drobných vodních toků a dalších více než 4 300 km neurčených drobných vodních toků. Dále měl právo hospodařit se 110 vodními nádržemi a 10 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží s 21 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 48 pohyblivými a 297 pevnými jezy a 20 malými vodními elektrárnami.

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.

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 2018 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 2 151 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 579 odběrů podzemních vod, 60 odběrů povrchových vod, 574 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 2 001 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 432 odběrů podzemních vod, 66 odběrů povrchových vod, 520 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 1 909 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 461 odběrů podzemních vod, 68 odběrů povrchových vod, 493 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 71 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 17 odběrů podzemních vod, 5 odběrů 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 2018 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 142 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 92 vložených profilů a 261 zónačních profilů u 24 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 140 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 88 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 89 vložených profilů a 280 zónačních profilů u 16 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 104 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 82 reprezentativních profilů, 10 profilů pro měření radioaktivity, 75 vložených profilů a 410 zónačních profilů u 9 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 97 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 13 reprezentativních profilů a 4 vložené profily na 13 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 2018 (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.

Součástí zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1] je rovněž vedení vodní bilance. Vodní bilance sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob povodí, území nebo vodního útvaru za daný časový interval a sestavuje ji Český hydrometeorologický ústav. Vodohospodářská bilance porovnává požadavky na odběry povrchové vody, odběry 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 2018 byla sestavena státním podnikem Povodím Vltavy 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 2018 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 2018 byly údaje ohlašované pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]. Rozsah a způsob ohlašování těchto údajů je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] a jsou předávány prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (dále jen "ISPOP"). Dalším podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance jsou výstupy hydrologické bilance za rok 2018, předané Českým hydrometeorologickým ústavem (§ 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2]), které zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech na vodních tocích a hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Nezbytným podkladem jsou rovněž výsledky monitoringu povrchových vod ve vodních tocích a vodních nádržích, prováděným státním podnikem Povodí Vltavy. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v kapitolách příslušných zpráv.

Výstupem vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2018 je:

## 1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2018” (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 2017-2018” (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 2018” (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 2018 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2017-2018” (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 2018” (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 2018” (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 2017-2018” (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 2018” (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 2018” (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 2017-2018” (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 2018” (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 2018”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2018”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2018” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2018”.

Hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2017-2018 je zpracováno jak pro hlavní vodní tok celého povodí – Berounku (od Plzně po ústí do Vltavy

v Praze), tak i pro dalších 8 největších vodních toků v oblasti povodí. Pro hodnocení byla využita ČSN 75 7221 „Kvalita vod – Klasifikace kvality povrchových vod“ [8] a normy environmentální kvality z nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10]. Výsledky jsou souhrnně uvedeny v 33 tabulkách, 52 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 jakosti povrchových vod, každoročně zpracovávané jednotlivými závody státního podniku pro území své působnosti v dílčích povodích Vltavy [24] a souhrnná zpráva za předcházející časové období [25].

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2018 pro jednotlivá výše uvedená hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [6] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa [www.pvl.cz](http://www.pvl.cz), v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2018 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 Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje [20], [21], [22], [23] 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].

Povinné subjekty ohlašují údaje o skutečných odběrech a vypouštění vod podle ustanovení § 10 a § 22 odst. 2 vodního zákona [1] v souladu se zákonem č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí [14] pouze 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.

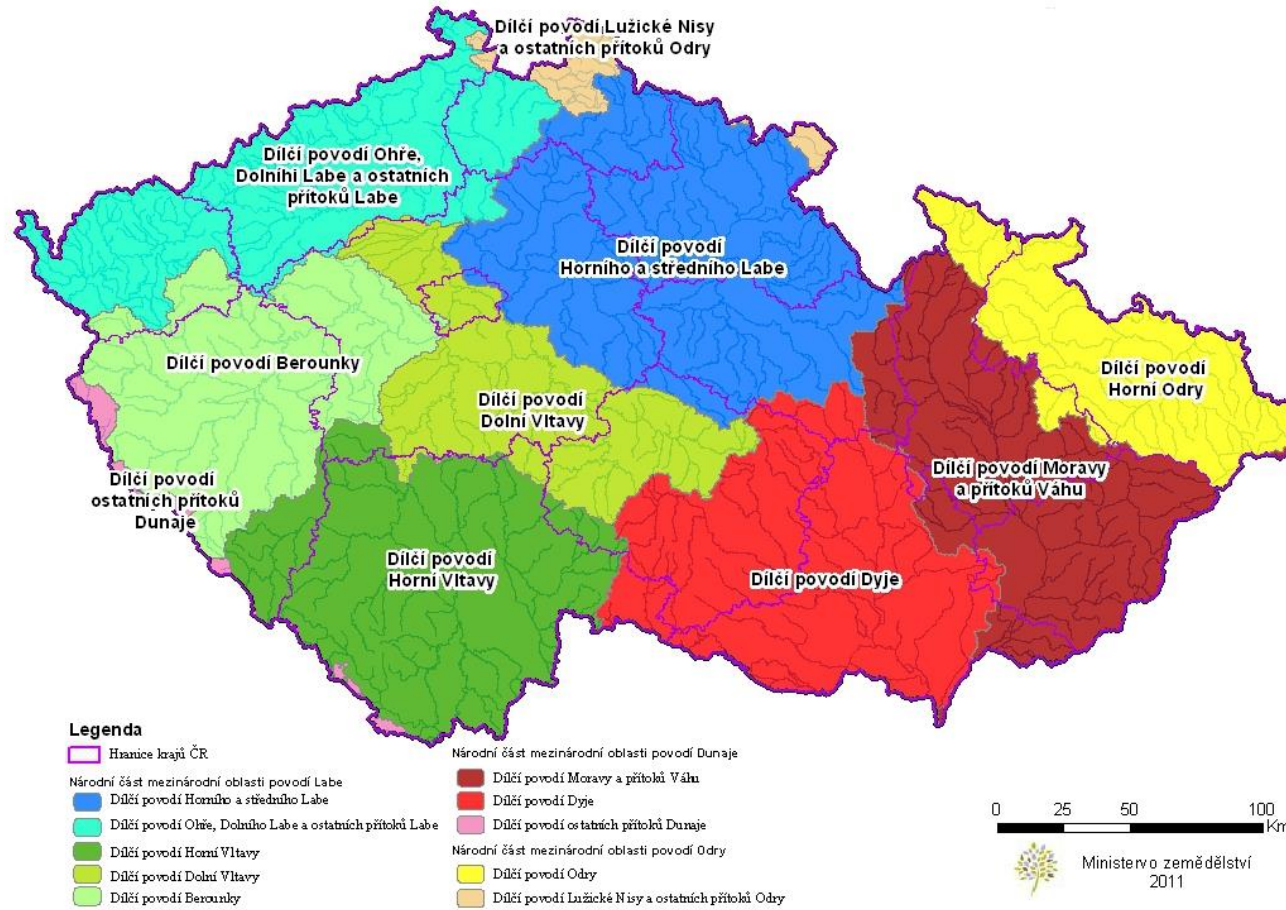
Sledování jakosti povrchových vod probíhalo v roce 2018 podle programů monitoringu povrchových vod na období 2013-2018, aktualizovaných pro rok 2018. Tyto programy monitoringu zahrnují situační i provozní monitoring a jsou sestavovány v souladu s požadavky Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES [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 [12] a mj. zahrnují sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [13] (tzv. Nitrátové směrnice).

V roce 2018 byla sestavena Vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje (hlavní řešitel: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. v Praze, dále jen "VÚV") [37]. Předmětem řešení bylo zpracování bilance jakosti povrchových vod současného stavu pro hodnoty do roku 2017 a zpracování bilance jakosti povrchových vod výhledového stavu k roku 2027. V rámci bilance jakosti povrchových vod současného stavu bylo vyhodnocení relevantních ukazatelů z monitoringu jakosti povrchových vod za období 2012-2017 pro útvary kategorie „řeka“ a nepřímé hodnocení vybraných ukazatelů ( $BSK_5$ ,  $P_{celk}$ ,  $N_{celk}$ ) za období 2012-2017 za použití simulačního modelu ve variantě pro dlouhodobé průtoky (řada průtoků 1981-2010) a variantě pro nízké průtoky (minimální zůstatkový průtok). V rámci bilance výhledového stavu byla zohledněna opatření typu A ze schválených plánů dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje [20], [21], [22], [23]. U vybraných ukazatelů ( $BSK_5$ ,  $P_{celk}$ ,  $N_{celk}$ ) bylo provedeno hodnocení za použití simulačního modelu pro dlouhodobé průtoky (řada průtoků 1981-2010) a variantě pro nízké průtoky (minimální zůstatkový průtok) a u ostatních ukazatelů nesplňujících dobrý stav při vyhodnocení současného stavu je uveden komentář jejich předpokládaného vývoje k roku 2027.

V rámci naplňování usnesení vlády České republiky č. 528 ze dne 24. července 2017 byla vypracována studie „Komplexní vodohospodářské řešení nových akumulčních nádrží v povodí Rakovnického potoka a Blšanky a dalších opatření na zmírnění vodního deficitu v oblasti“. Studie se zabývá komplexním vodohospodářským řešením souboru dříve navržených opatření v povodí Rakovnického potoka a Blšanky, uvažovaných v rámci vodohospodářské soustavy. V návaznosti na usnesení vlády č. 727 ze dne 24. srpna 2016 a č. 243 ze dne 18. dubna 2018 pokračovaly také práce na přípravách realizace vodních nádrží v regionech postihovaných suchem a rizikem nedostatku vody v lokalitách Senomaty a Šanov.

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



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

### Rok 2017

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2017“ [27] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „Výsledky hydrologické bilance množství vody“.

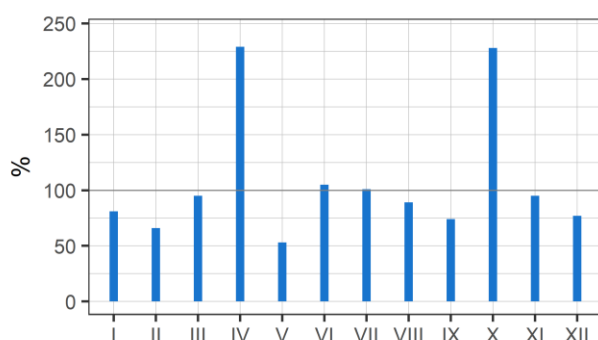
### Srážkové poměry

V dílčím povodí Dolní Vltavy byl v roce 2017 průměrný roční úhrn srážek 643 mm, což představuje 102 % normálu. Rok tedy byl srážkově normální. Nejvyšší roční srážkový úhrn (816 mm) byl naměřen na stanici Habry, nejnižší na stanici Zlonice (440 mm). Nejvyšší měsíční srážkový úhrn (163 mm) byl naměřen v červnu na stanici Mníšek pod Brdy, nejméně srážek (7 mm) bylo naměřeno v únoru na stanici Zlonice. Nejvyšší denní úhrn srážek (72 mm) byl naměřen 29. června na stanici Praha Stodůlky.

Přestože byl rok srážkově v mezích normálu, většina měsíců srážkového normálu nedosáhla. Jediný měsíc hodnocený jako srážkově podnormální byl ale květen (52 až 53 %). Chybějící srážky do naplnění ročního srážkového normálu byly naměřeny v silně nadnormálním dubnu (202 až 244 %) a říjnu (203 až 214 %) a v povodí dolní Vltavy díky jedné mimořádné epizodě také v nadnormálním červnu (133 %).

Průměrný úhrn srážek v procentech dlouhodobého normálu v dílčím povodí Dolní Vltavy dokumentuje následující obrázek.

### Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu



zdroj: ČHMÚ, srpen 2018

### Sněhové zásoby

V roce 2017 ležela souvislá sněhová pokrývka během většiny ledna téměř na celém dílčím povodí Dolní Vltavy. V nejnižších polohách bylo naměřeno nejčastěji od 5 do 15 cm, ve vyšších polohách od 20 do 40 cm sněhu. Během února sníh postupně odtával a ve druhé polovině měsíce už se vyskytoval spíše jen v nejvyšších polohách. V první polovině února byla většinou naměřena nejvyšší vodní hodnota sněhu od několika desítek mm po 100 mm na stanici Lukavec. V březnu ani dubnu už se sněhová pokrývka prakticky nevyskytovala. Na

konci roku se vytvořila na několik dní během listopadu v nejvyšších polohách, v prosinci už se vyskytovala častěji (např. Novém Rychnově trvala celkem 20 dní, v Šimanově dosahovala až 18 cm, jinde převážně 1 až 10 cm). Ve Střezimíři a Novém Rychnově ležela sněhová pokrývka celkem 75 až 79 dní.

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly v lednu (11 až 28 mm) nadnormální (127 až 174 %), v únoru normální až nadnormální (113 až 166 %), ale v březnu už byly nulové. V dubnu se sníh vyskytoval přechodně jen v nejvyšších polohách a vodní zásoby tak byly zanedbatelné. V listopadu i prosinci byly zásoby mimořádně podnormální (0 až 20 %).

### Odtokové poměry

Z hlediska odtoku byl rok 2017 v dílčím povodí Dolní Vltavy silně podprůměrný (48 až 66 %). Měsíc leden byl odtokově silně až mimořádně podprůměrný (24 až 32 %), pouze Bakovský potok byl podprůměrný (47 %). Po únorové oblevě byly průtoky průměrné až podprůměrné, ale v březnu už opět převážně podprůměrné a v dubnu znovu průměrné až podprůměrné. Největší průtoky (většinou nadprůměrné, 120 až 229 %) byly naměřeny v květnu, pouze Sázava ve Světlé nad Sázavou byla průměrná a Bakovský potok ve Velvarech podprůměrný. V období od června do září se průtoky zmenšovaly, v červnu a červenci byly většinou podprůměrné, v srpnu a září podprůměrné až silně podprůměrné. Díky srážkám v průběhu září a října byly průtoky v posledním čtvrtletí převážně průměrné, Sázava ve Světlé nad Sázavou byla v listopadu nadprůměrná (132 %), naopak Bakovský potok v prosinci silně podprůměrný (40 %). Po většinu roku se odlišoval průtok Želivky v Nesměřicích, který je ovlivněn manipulacemi na vodním díle Švihov.

Minimální průtoky se vyskytly nejčastěji v únoru nebo březnu, případně ještě během června a byly na úrovni  $Q_{364d}$ .

### Povodně

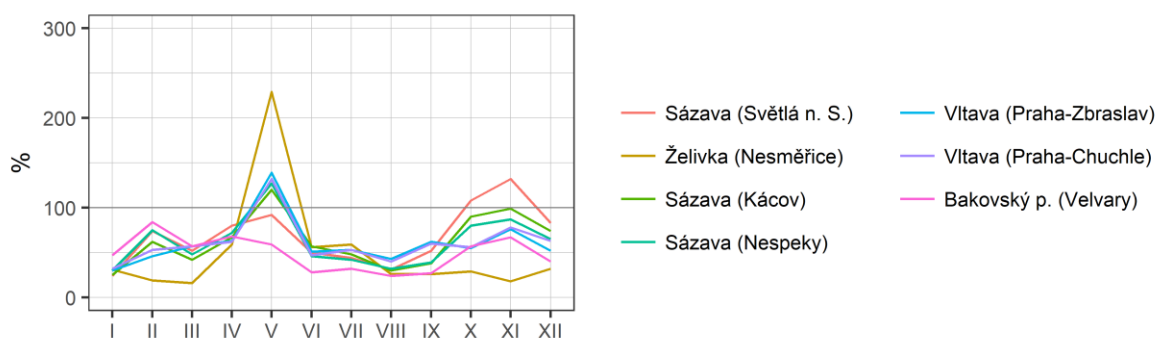
V dílčím povodí Dolní Vltavy byly v roce 2017 významnější odtokové události spojené s letní konvekční činností. Na Rokytce ve Vysočanech byl 14. května vyhodnocen 2–5letý průtok. Na konci června se vyskytla nejvýznamnější srážková událost v povodí dolní Vltavy, kdy během několika hodin napršelo i více než 100 mm srážek a na Kocábě ve Štěchovicích byl vyhodnocen 5letý průtok, na Botiči v Praze Nuslích a na Radotínském potoce v Radotíně byl zaznamenán 2–5letý průtok. Na Rokytce v Praze, Vysočanech, pak byl 5letý průtok vyhodnocen ještě 16. srpna.

Výsledky hydrologické bilance množství povrchové vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2017 dokumentuje následující tabulka a obrázek.



### Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2017
Sázava (Světlá n. S.)	24	74	52	80	92	50	44	31	52	108	132	83	66
Želivka (Nesměřice)	31	19	16	59	229	56	59	26	26	29	18	32	48
Sázava (Kácov)	25	62	42	67	120	57	48	30	38	90	99	74	60
Sázava (Nespeky)	30	75	48	72	127	46	42	32	39	80	87	65	62
Vltava (Praha-	30	46	57	63	139	51	53	43	62	55	76	52	60
Vltava (Praha-Chuchle)	32	53	57	62	132	47	53	40	60	56	78	63	61
Bakovský p. (Velvary)	47	84	57	68	59	28	32	24	27	57	67	40	49



zdroj: ČHMÚ, srpen 2018

### Podzemní vody

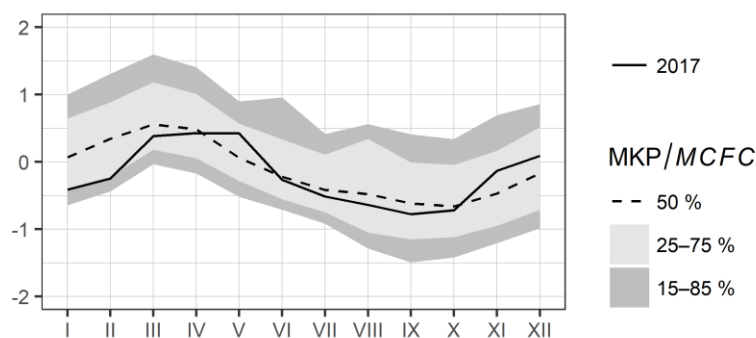
V mělkém oběhu podzemních vod byla v roce 2017 v povodí Sázavy v lednu v průměru dosažena úroveň hladin pod mezí sucha (88 % MKP). Poté hladiny výrazně stoupaly až do dubna na roční maximum na úrovni normálu (60 % MKP). Následoval pokles až do září na roční minima blízké silně podnormálním hodnotám (84 % MKP). Do prosince pak hladiny stoupaly až blízko k normálu (53 % MKP). Vydutnosti pramenů byly v lednu v průměru mimořádně podnormální (97 % MKP). Do května převážně výrazně rostly na normální úroveň a zároveň roční maximum (60 % MKP). Poté se zmenšovaly do září pod úroveň sucha na roční minimum (90 % MKP). Vlivem srážkové činnosti mírně rostly do prosince na normální úroveň (63 % MKP).

V roce 2017 byly povodí dolní Vltavy v lednu hladiny mělkých vrtů normální (58 % MKP), a pak až do května převážně mírně stoupaly, v souladu s úrovní blízkou normálu, až na roční maximum (45 % MKP). Do října pak mírně klesaly na roční minimum (49 % MKP) a následně opět mírně stoupaly až do prosince (50 % MKP). Vydutnosti pramenů byly v lednu normální (62 % MKP) a do února došlo k poklesu na téměř podnormální (74 % MKP). Rychlý vzestup do března na roční maximum (53 % MKP) byl vystřídán převážně zmenšováním vydatností na roční minimum v září (72 % MKP). Vlivem srážkové činnosti pak vydatnosti mírně rostly až do prosince (65 % MKP).

Vývoj hydrologické situace v podzemních vodách v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2017 dokumentují následující obrázky.

### Režim úrovně hladiny ve vrtech hlásné sítě

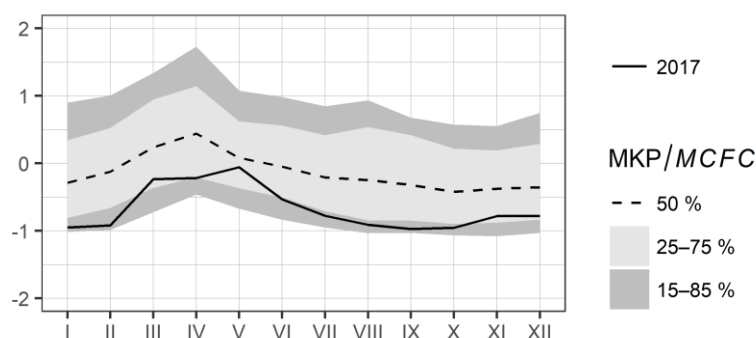
Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2018

### Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě

Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2018

## Rok 2018

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2018“ [31] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „Bilance množství v dílčích povodích“.

### Srážkové poměry

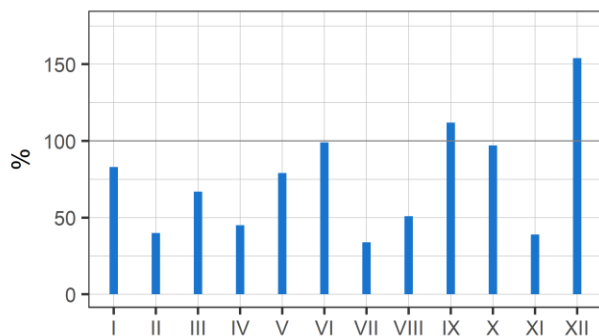
V roce 2018 byl v dílčím povodí Dolní Vltavy průměrný roční úhrn srážek 460 mm, což představuje pouze 73 % normálu (od 72 do 75 % v jednotlivých povodích) a rok tedy byl srážkově silně podnormální. Nejvyšší roční srážkový úhrn (591 mm) byl naměřen na stanici Polná. Naopak nejnižší roční srážkový úhrn (285 mm) byl zjištěn na stanici Husinec Řež. Nejvyšší měsíční srážkový úhrn (136 mm) byl naměřen v červnu na stanici Praha Žižkov. Nejméně srážek (3 mm) bylo naměřeno v únoru na stanici Praha Klementinum. Nejvyšší denní úhrn srážek (81 mm) byl naměřen 24. května na stanici Podlesí.

Prvních pět měsíců roku nedosáhlo srážkového normálu, ale leden, březen i květen byly ještě v mezích normálu. Únor ale byl srážkově podnormální až silně podnormální (29 až 44 %), duben byl podnormální (41 až 53 %) a květen podnormální až silně podnormální (72 až 91 %). Červen byl normální, ale letní měsíce červenec a srpen už opět podnormální (34 až

53 %). Měsíce září a říjen byly srážkově normální. Listopad ovšem už opět silně podnormální (36 až 41 %), ale prosinec (144 až 160 %) byl naopak nadnormální.

Průměrný úhrn srážek v procentech dlouhodobého normálu v hodnoceném roce v dílčím povodí Dolní Vltavy dokumentuje následující obrázek.

### **Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu**



*zdroj: ČHMÚ, srpen 2019*

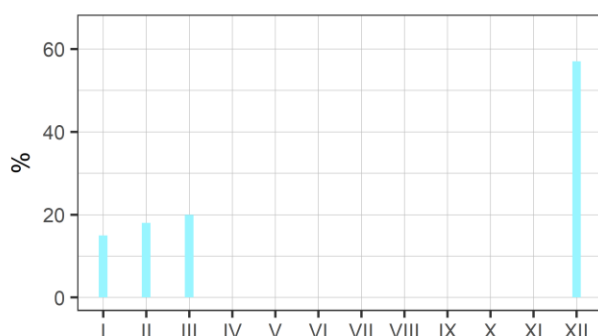
### **Sněhové zásoby**

Téměř v celém dílčím povodí Dolní Vltavy v hodnoceném roce ležela souvislá sněhová pokrývka o výšce několika cm během třetí dekády ledna. Během února se sníh vyskytoval jen přechodně a místy. Na celém území pak sníh ležel krátce v první dekádě a následně také na několik dnů na přelomu druhé a třetí dekády března, ve vyšších polohách i déle. Na konci roku se sněhová pokrývka vytvořila spíše jen přechodně a ve vyšších polohách během listopadu a v prosinci nejčastěji hned v úvodu měsíce. Nejvyšší sněhová pokrývka (33 cm) byla naměřena v prosinci na stanici Šimanov. V lednu se ve vyšších polohách vyskytovalo v průměru od 10 do 25 cm, v únoru a březnu nejčastěji pouze od 5 do 15 cm sněhu, v listopadu většinou jen poprašek a v prosinci leželo 10 až 33 cm sněhu. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (43 mm) byla naměřena 17. prosince na stanici v Příbyslavi. Sníh ležel nejdéle v Humpolci, Novém Rychnově a Střezimíři 67 až 70 dní. V nížinách byl počet dnů se sněhem výrazně menší.

Vzhledem k charakteru zimy a průměrným nadmořským výškám dílčího povodí se v průměru vyskytovalo ve sněhové pokrývce pouze 1 až 5 mm vody, což odpovídá jen 12 až 33 % normálu. Pouze v prosinci v povodí Sázavy činily zásoby vody ve sněhu v porovnání s normálem alespoň 70 %.

Průměrnou vodní hodnotu sněhu [mm] v dílčím povodí Dolní Vltavy a její poměr k dlouhodobému normálu v hodnoceném roce dokumentuje následující obrázek.

### **Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v dílčím povodí a její poměr k dlouhodobému normálu [%].**



zdroj: ČHMÚ, srpen 2019

### **Teplotní poměry**

V roce 2018 byla v dílčím povodí Dolní Vltavy průměrná roční teplota vzduchu  $+10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , což představuje odchylku od normálu  $+1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  a rok tedy byl teplotně mimořádně nadnormální. Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu ( $+23,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) byla naměřena v srpnu na stanici Praha Klementinum a nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu ( $-4,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) v únoru na stanici Nový Rychnov. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu ( $+38,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) byla naměřena 1. srpna na stanici Husinec Řež. Nejnižší minimální denní teplota vzduchu ( $-18,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) byla naměřena 26. února na stanici Přibyslav.

V průběhu roku bylo deset měsíců nad teplotním normálem. Chladné byly pouze měsíce únor a březen, které byly teplotně podnormální s odchylkou  $-2,0$  až  $-2,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Naopak duben a květen byly mimořádně nadnormální ( $+3,1$  až  $+5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), srpen silně až mimořádně nadnormální ( $+3,3$  až  $3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Měsíce leden ( $+4,0$  až  $4,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), červen a červenec byly silně nadnormální ( $+1,6$  až  $+2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), říjen silně nadnormální až nadnormální, září, listopad a prosinec byly nadnormální.

### **Odtokové poměry**

V tomto dílčím povodí byl z hlediska odtoku rok 2018 mimořádně podprůměrný (16 až 42 %  $Q_a$ ). Pouze průtoky na hlavním toku Vltavy pod VD Vrané byly díky nadlepšování průtoku silně podnormální (52 %). Leden byl ještě odtokově většinou průměrný (64 až 112 %), ale již od února se průtoky výrazně zmenšovaly. Únor tak už byl většinou odtokově průměrný až podprůměrný a březen byl většinou silně podprůměrný (většinou 26 až 34 %). Od března tak započalo dlouhé období podprůměrných až mimořádně podprůměrných průtoků (10 až 60 %), které trvalo až do konce roku. Zhruba od dubna se odlišoval hlavní tok Vltavy díky manipulacím na vodních dílech a dlouhodobému nadlepšování průtoku. Po většinu roku se opět odlišoval průtok Želivky v Nesměřicích, který je ovlivněn manipulacemi na VD Švihov. Téměř po celý rok zde převládaly mimořádně podprůměrné průtoky.

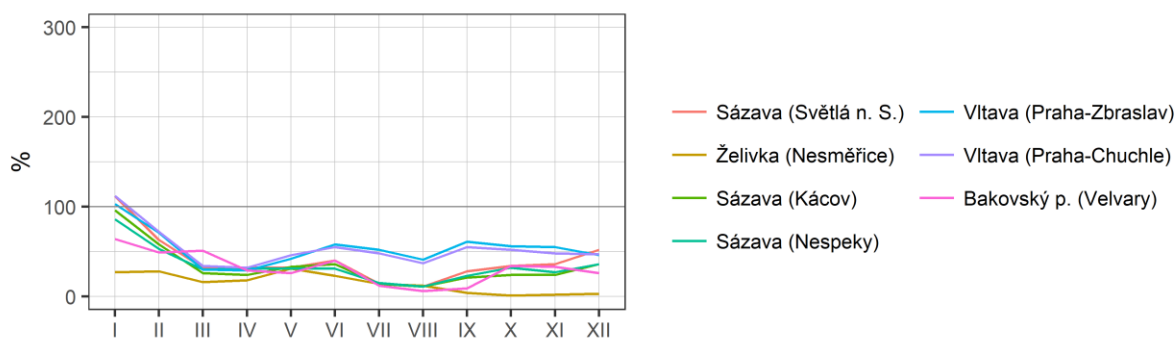
Minimální průtoky se vyskytly nejčastěji v srpnu a v září na úrovni  $Q_{364d}$ . Vodní tok Brzina v profilu Hrachov byl vyschlý od července do září celkem 41 dní, Borovský potok v profilu Stříbrné hory, Martinický potok v profilu Senožaty a Sedlický potok v profilu Leský mlýn vyschly v srpnu na 2 až 10 dní.

## Povodně

V roce 2018 se významnější povodňové situace v dílčím povodí Dolní Vltavy nevyskytly. Na Botiči v Praze Nuslích byl 30. května vyhodnocen 2–5letý průtok. Dne 12. června byl na Botiči v Praze Nuslích vyhodnocen 5letý průtok a na Rokytce v profilu Praha-Vysočany 10letý průtok.

### Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2018
Sázava (Světlá n. S.)	112	63	32	32	32	40	14	11	28	34	36	52	42
Želivka (Nesměřice)	27	28	16	18	31	23	14	12	4	1	2	3	16
Sázava (Kácov)	96	58	26	24	33	36	14	11	21	24	24	36	35
Sázava (Nespeky)	86	53	30	31	31	31	15	11	23	32	27	36	36
Vltava (Praha- Chuchle)	103	71	30	29	42	58	52	41	61	56	55	46	52
Vltava (Praha- Zbraslav)	112	72	34	32	46	55	48	37	55	52	48	47	52
Bakovský p. (Velvary)	64	49	51	29	26	40	12	6	9	34	33	26	38



zdroj: ČHMÚ, srpen 2019

## Podzemní vody

V roce 2018 byla v tomto dílčím povodí v podzemních vodách v povodí dolní Vltavy v lednu průměrná hladina mělkých vrtů na ročním maximu blízko normálu (40 %  $KP_m$ ). Do srpna vlivem absence srážek převážně mírně klesala na roční minimum (83 %  $KP_m$ ). Do října byla úroveň hladiny setrvalá a následně mírně rostla do prosince (81 %  $KP_m$ ). Také vydatnost pramenů dosáhla v lednu ročního maxima v mezích normálu (39 %  $KP_m$ ), ale do března se výrazně zmenšovala (75 %  $KP_m$ ), v dubnu byla setrvalá a v květnu se opět mírně zmenšovala (82 %  $KP_m$ ). Po přechodném zvětšení v květnu na normální úroveň (63 %  $KP_m$ ) se vydatnost opět zmenšovala až na roční minimum v říjnu (91 %  $KP_m$ ) a až do prosince zůstala silně podnormální (91 %  $KP_m$ ).

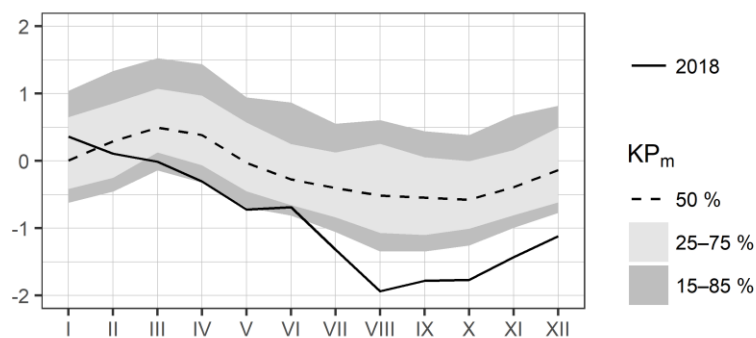
V povodí Sázavy bylo v lednu dosaženo ročního maxima průměrné hladiny mělkých vrtů blízko normálu (38 %  $KP_m$ ). Poté hladina klesala až do srpna na úroveň mimořádného sucha (97 %  $KP_m$ ), které znamenalo současně roční i historické minimum. Do prosince hladina jen mírně stoupala a stále byla mimořádně nízká (96 %  $KP_m$ ). Vydatnost pramenů byla v lednu v průměru normální (57 %  $KP_m$ ) a do února mírně vzrostla na roční maximum blízko mediánu

(54 %  $KP_m$ ). Poté se vydatnost zmenšovala až do listopadu na roční i historické minimum (97 %  $KP_m$ ) a v prosinci stagnovala (97 %  $KP_m$ ).

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

### Režim úrovně hladiny ve vrtech hlásné sítě

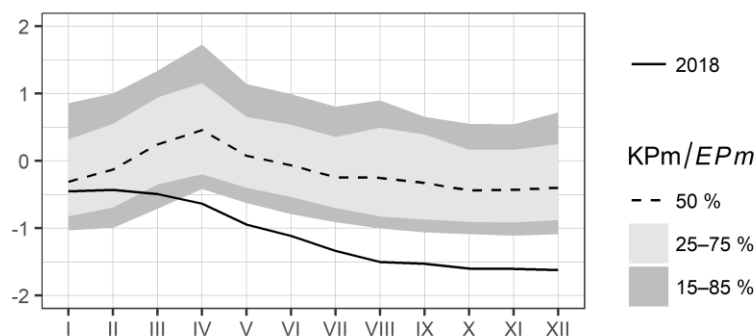
Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2019

### Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě

Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2019

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

Vyhodnocování jakosti povrchové vody se vždy uskutečňuje jednak podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10], jednak podle ČSN 75 7221 "Kvalita vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" z listopadu 2017 [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]. U ukazatele saprobní index makrozoobentosu se jako charakteristická hodnota ve smyslu článku 4.4 ČSN 75 7221 [8] použije aritmetický průměr a pro ukazatel chlorofyl maximální hodnota z daného počtu naměřených hodnot za vegetační období (březen až říjen). Hodnocení podle platného nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] se provádí porovnáním zjištěných statistických hodnot (průměrná hodnota, minimální a 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 koncentrace (NEK-NPK). 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, pro výsledek pod mezí stanovitelnosti se pro jednotlivé látky použije hodnota nula. Do hodnocení jakosti povrchové vody dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] byly zařazeny nově určené látky v příloze č. 3, tabulka 1b, pro které platí NEK s účinností od 22. prosince 2018 (tj. pro aclonifen, bifenox, chinoxifen, cypermetrin, dichlorovos, dikofol, heptachlor a heptachloreoxid, HBCDD, PFOS a terbutryn).

Povrchové vody (tekoucí) se ve smyslu ČSN 75 7221 [8] zařazují podle jakosti vody do 5 tříd:

**I** – neznečištěná voda, tzn. kvalita povrchové vody, která téměř nebyla ovlivněna lidskou činností a při které ukazatele kvality vody nepřesahují hodnoty odpovídající běžnému přirozenému pozadí ve vodních tocích;

**II** – mírně znečištěná voda, tzn. kvalita povrchové vody, která byla ovlivněna lidskou činností tak, že ukazatele kvality vody dosahují hodnot, které umožňují existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému;

**III** – znečištěná voda, tzn. kvalita povrchové vody, která byla ovlivněna lidskou činností tak, že ukazatele kvality vody dosahují hodnot, u kterých je předpoklad, že nemusí vytvořit podmínky pro existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému (pozn.: znečištění může znamenat počínající riziko možných chronických účinků na vodní organismy a potenciální zdravotní riziko pro člověka);

**IV** – silně znečištěná voda, tzn. kvalita povrchové vody, která byla značně ovlivněna lidskou činností tak, že ukazatele kvality vody dosahují hodnot, které nevytváří podmínky umožňující existenci původního přirozeného ekosystému (pozn.: míra znečištění je taková, že při delší



expozici existuje pravděpodobnost chronických ekotoxických účinků látek na vodní organismy, voda může představovat zdravotní rizika pro člověka);

**V** – velmi silně znečištěná voda, tzn. kvalita povrchové vody, která byla extrémně ovlivněna lidskou činností tak, že ukazatele kvality vody dosahují hodnot, které neumožňují existenci původního přirozeného ekosystému (pozn.: míra znečištění je taková, že při delší expozici existuje vysoká pravděpodobnost chronických ekotoxických účinků a případně i akutní ekotoxicity. Voda může představovat zdravotní riziko pro člověka).

Zveřejněním České technické normy ČSN 75 7221 „Kvalita vod – Klasifikace kvality povrchových vod“ dne 8. 11. 2017 [8] byla nahrazena ČSN 75 7221 z října 1998 [9]. Revizí prošel jak rozsah ukazatelů, tak mezní hodnoty tříd jakosti. U ukazatelů, které již na základě výsledků dlouhodobého pravidelného monitoringu prováděného v ČR nepředstavují riziko pro vodní prostředí nebo pro další užívání vod, byly z tabulky 1 vyjmuty: vápník, hořčík, chlorované uhlovodíky 1,2-dichlorethan, trichlormethan, tetrachlormethan, chlorbenzen, lindan a PCB. Naopak vlivem postupně se rozšiřujícího rozsahu monitorovaných ukazatelů v povrchových vodách byly přidány ukazatele, jejichž míra výskytu ve vodách je významná (koncentrace  $C_{90}$  zasahovala do odvozené III. a vyšší třídy jakosti). K rozšíření došlo především ve skupinách „Organické látky“ a „Kovy a metaloidy“. Mezní hodnoty tříd jakosti jsou tak určeny pro celkem 65 ukazatelů (v původní normě pro 46 ukazatelů).

Při hydrobiologickém hodnocení jakosti vody se využívá speciální názvosloví podle úrovně eutrofizace [35]. 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. [10] ve všech pravidelně sledovaných profilech pro pět základních ukazatelů v hodnoceném období 2017-2018.

## 2.1 Vltava

Kmenový vodní tok dílčího povodí Dolní Vltavy (od hráze vodní nádrže Orlický náhon po ústí do Labe) byl sledován v 9 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 (Orlický náhon, Kamýk, Slapy, Štěchovice) a s nárůstem 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 nad hranici III. 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 Orlický náhon po ústí do Labe byla ve sledovaných profilech dosažena horní polovina II. třídy jakosti vody. Zhoršení do III. třídy je patrné po soutoku s Berouňkou a pod ÚČOV Praha (graf č. 2). U amoniakálního dusíku se pod ÚČOV Praha jakost vody zhorší z I. na IV. jakostní třídu a následně se postupně zlepšuje do II. třídy (graf č. 3). Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík se pohybuje v celém podélném profilu ve II. třídě (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 na pomezí II. a III. třídy jakosti vody (graf č. 6). V podélném profilu u ukazatele FKOLI je zřetelné zhoršení jakosti vody z počáteční I. třídy do třídy V. v profilu Libčice nad Vltavou. Následně se jakost v tomto ukazateli zlepšuje až na úroveň II. třídy (graf č. 7). Ukazatel AOX se v celém podélném profilu pohybuje v mezích II. třídy jakosti vody (graf č. 8). U chlorofylu se jakost vody výrazně zhoršuje po soutoku Vltavy se Sázavou a Berouňkou. Z I. a II. třídy se tak jakost vody dostává až do IV. a V. třídy, ve které zůstává až do uzávěrového profilu Zelčín (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 60 % výsledků), 20 % výsledků je v mezích III. třídy, 16 % je v mezích I. třídy a 4 % v mezích IV. třídy. V hodnoceném období nebyla V. třída zastoupena. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,9), nejvyšší znečištění celkový fosfor (průměrná třída je shodně 2,3). Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] jsou dodrženy u všech profilů v ukazatelích  $BSK_5$ ,  $CHSK_{Cr}$ , dusičnanový dusík a celkový fosfor a ze 78 % u amoniakálního dusíku. Průměrná třída jakosti vody dolní Vltavy v pěti základních ukazatelích je 2,1 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 96 % 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. V posledním hodnoceném období byl průměr naměřených hodnot pod VN Kořensko 9,9 Bq/l a maximum 182,0 Bq/l. V úsecích vodního toku od VN Orlický náhon a až po ústí do Labe byly naměřeny roční průměry 10,9 až 20,8 Bq/l a maxima 20,1 až 44,0 Bq/l. Naměřené hodnoty se tak pohybují hluboko pod limitními hodnotami nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] (přípustné znečištění - maximum dle přílohy č. 3, tab. 1a: 3500 Bq/l; NEK-RP podle přílohy č. 3, tab. 1c: 1000 Bq/l) a odpovídají II. třídě jakosti vody.

Podélný profil jakosti vody pro tritium v dolní části Vltavy je znázorněn na grafu č. 10. Ukazatele celková objemová aktivita  $\alpha$  a celková objemová aktivita  $\beta$  se pohybují v mezích I. třídy jakosti vody.

V uzávěrovém profilu Vltavy (Zelčín, říční km 4,5) před soutokem s Labem bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] celkem 66 ukazatelů, 41 z nich odpovídalo I. třídě jakosti, 18 třídě II., 6 třídě III. a až do V. třídy spadá ukazatel chlorofyl; IV. třída nebyla dosažena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 136 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 21 ukazatelů (88 %), nevyhovuje ukazatel pH (naměřená hodnota 9,1 překročila maximum), teplota vody (naměřená hodnota 22,9 překročila maximum) a E. Coli (hodnota  $P_{90}$  je překročena o 14 %).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 109 ukazatelů (97 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu, alachloru ESA a EDTA. Celkem bylo v profilu sledováno 564 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody Vltavy v profilu Zelčín (říční km 4,5) je sledován od roku 1992 (do té doby byl již od 60. let jako uzávěrový profil Vltavy před ústím do Labe sledován profil Vepřek v říčním km 13,6). Zlepšení jakosti vody je patrné zvláště u těchto ukazatelů: BSK<sub>5</sub> - pokles ročních průměrných hodnot ze zhruba 6 mg/l na hodnoty okolo 2,5 mg/l, amoniakální dusík - z 1 mg/l na hodnoty okolo 0,2 mg/l a obdobně také celkový fosfor - z 0,6 mg/l na hodnoty pod 0,15 mg/l (graf č. 20). Ukazatel AOX se v průměrných ročních hodnotách pohybuje kolem 20  $\mu\text{g/l}$  a odpovídá II. 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  $\mu\text{g/l}$  až nad 50  $\mu\text{g/l}$  okolo roku 2003, následně se jakost postupně zlepšovala až k průměrným hodnotám pod 25  $\mu\text{g/l}$  (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 BSK<sub>5</sub> 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 0,5 mg/l, přičemž v posledním dvouletí je patrný mírný nárůst průměrných hodnot. 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 hodnoty kolem 8,0, v posledních letech dochází k mírnému poklesu průměrných hodnot (graf č. 35).

V období 2017-2018 bylo v profilu Libčice nad Vltavou sledováno celkem 201 ukazatelů jakosti vody. Podle ČSN 75 7221 [8] bylo hodnoceno 25 ukazatelů. Z nich 10 odpovídalo I. třídě a 8 třídě II., do III. třídy spadají ukazatele rozpuštěný kyslík, BSK<sub>5</sub>, celkový fosfor a alachlor ESA, do IV. třídy spadají ukazatele amoniakální dusík a FKOLI, až do V. třídy se

řadí chlorofyl. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 35 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 14 ukazatelů (82 %) a nevyhovují ukazatele amoniakální dusík (průměr překročen o 83 %) a mikrobiologické ukazatele FKOLI a E. Coli (hodnoty P<sub>90</sub> shodně překročeny 3,5x). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo 16 ukazatelů (89 %), nevyhovují ukazatele alachlor ESA a 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 vodní nádrže (profil **Vltava – Solenice**, říční km 144) byla hodnocena podle ČSN 75 7221 [8] celkem u 32 ukazatelů jakosti vody a převážná část je zařazena do I. třídy (18 ukazatelů). Do II. třídy jakosti vody se řadí 12 ukazatelů, do III. třídy je zařazen ukazatel alachlor ESA a do IV. třídy rozpuštěný kyslík; V. třída nebyla zjištěna. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v profilu Solenice (situovaném 0,7 km pod hrází VN Orlík) hodnoceno 47 ukazatelů. Přípustným hodnotám (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 20 ukazatelů (95 %) a nevyhovuje pouze ukazatel rozpuštěný kyslík (nesplňuje průměr o 13 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo všech 27 ukazatelů. Celkem bylo v profilu sledováno 135 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). Vegetační období roku 2017 se vyznačovalo velmi dobrou jakostí vody u hráze, ale poměrně strmým gradientem obsahu biomasy včetně vodního květu sinic v podélném profilu směrem k přítokům. Rok 2018 byl rokem s velmi dobrou jakostí vody v oblasti hráze (maximum chlorofylu. 11 µg/l), přičemž příznivé hodnocení se měnilo směrem k horním částem nádrže na neutrální až výrazně negativní v oblasti Podolska vysoko na Vltavském rameni (červen až září koncentrace chlorofylu 62-200 µg/l). Nádrž je dlouhodobě charakterizována jako eutrofní. Trendy vývoje jakosti vody mají v ukazatelích důležitých z pohledu rekreačního využití nádrže kromě oblasti hráz všeobecně nezlepšující se, až zhoršující se tendenci, a to zejména v horních partiích, kde se může jednat o vliv série suchých let, které eutrofizační projevy v horních částech nádrží obecně zvyrazňují.

Během průtoku vody následující významnou vodní nádrží **Slapy** dochází k dalšímu mírnému zlepšování jakosti vody ve vodním toku Vltava. Vodní nádrž Slapy je protáhlá, úzká nádrž korytovitého až kaňonovitého tvaru, hluboká až 60 m, s poměrně krátkou průměrnou, teoretickou dobou zdržení (přibližně 27 dní). Velmi specifickým rysem je přítok vody z vodní nádrže Orlík, což znamená jednak velmi omezený zámrz v zimě a jednak v létě přítok studené a kyslíkem chudé vody, která se ve VN Slapy zasouvá pod teplejší povrchové vrstvy a vytváří anoxické hypolimnium. Teplotní stratifikace je obvykle velmi stabilní. Sezónní vývoj jakosti vody v nádrži je silně závislý na hydrologické situaci.

Rok 2017 se vyznačoval v oblasti hráze poměrně vyrovnaným rozvojem řas a sinic v průběhu vegetační sezóny. Ve střední části nádrže dosáhl rozvoj sinicového vodního květu maximálně stupně 3 (maximum – stupeň 5), a to pouze na přelomu června a července. Přitom stupeň 3 ještě nevyklučuje rekreaci koupáním. Po zbytek vegetační sezóny byl rozvoj sinic slabší a zvýšená biomasa fytoplanktonu (koncentrace chlorofylu s maximy kolem 45 µg/l - Živohošť, Kobylníky) byla tvořena druhy hygienicky nerizikovými, přičemž průhlednost vody se pohybovala mezi jedním a dvěma metry.

Rok 2018 se vyznačoval v oblasti hráze poměrně málo intenzivním rozvojem řas a sinic v průběhu vegetační sezóny s výrazným obdobím čiré vody (květen-červen) a s nevysokým maximem biomasy fytoplanktonu (29 µg/l). Pro rekreační využívání je nejdůležitější přítomnost sinicových vodních květů. V roce 2018 dosáhl rozvoj vodního květu maximálně stupně 3 (pětibodová škála), a to pouze jednou a pouze v jednom odběrovém profilu. Přitom bod 3 ještě nevyklučuje rekreaci koupáním. Po zbytek vegetační sezóny byl rozvoj sinic slabší, a to zejména v dolní části nádrže (vizuální hodnocení stupněm 1 nebo 2). Průhlednost vody se pohybovala u hráze nádrže blízko 2,5 m (kromě stádia čiré vody, kdy byla vyšší – až 6,3 m). Kyslíkové deficity byly importovány až koncem srpna, kdy bezkyslíkatý stav nastal u hráze v rozmezí hloubek 7-15 m (teplota vody 15-12 °C) a tato situace pokračovala ještě v říjnu, kdy se ale už horní míchaná vrstva prohlubovala a dostatek kyslíku byl od hladiny až do hloubky 10 m.

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] 27 ukazatelů – 17 ukazatelů odpovídalo I. třídě jakosti vody, 9 ukazatelů třídě II. a do IV. třídy se řadí rozpuštěný kyslík; III. a V. třída nebyla zastoupena. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo hodnoceno celkem 28 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovovalo 21 ukazatelů (96 %), nevyhověla průměrná hodnota rozpuštěného kyslíku (průměr splněn z 96 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje všech 7 sledovaných ukazatelů. Celkem bylo v profilu sledováno 46 ukazatelů jakosti vody.

Dlouhodobě přetrvávajícím problémem, který se nepodařilo vyřešit ani v rámci jednání s firmou ČEZ o plánované výměně dvou turbín na odtoku VN Orlický, jsou nízké koncentrace kyslíku. Ty jsou také hlavním důvodem, proč ekologický potenciál VN Slapy nemůže být hodnocen jako dobrý. Kyslíkový deficit při svém postupu z VN Orlický ohrožuje život vodních organismů ve VN Kamýk, Slapy a také ve VN Štěchovice.

## 2.2 Mastník

Mastník je přítokem Vltavy ve vzdutí 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 (40 % výsledků), 30 % výsledků spadá do II. třídy, 10 % shodně do I., IV. a V. třídy. Nejnižší znečištění bylo zjištěno v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída je 1,5), nejhorší znečištění bylo naopak zjištěno v ukazateli celkový fosfor s průměrnou třídou 4,0. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] 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 2,8 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 90 % případech.

V uzávěrovém profilu vodního toku Mastník (Radič, říční km 9,0) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 15 ukazatelů. Z toho 2 ukazatele odpovídaly I. třídě jakosti, 4 ukazatele třídě II., 7 třídě III. (konduktivita,  $CHSK_{Cr}$ ,  $BSK_5$ , TOC, celkový a dusičnanový dusík a AOX), IV. třídě odpovídal ukazatel chlorofyl a V. třídě ukazatel celkový fosfor. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 14 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 10 ukazatelů (83 %) a nevyhovuje ukazatel celkový fosfor (průměr překročen více než 2x) a FKOLI (hodnota  $P_{90}$  překročena o 5 %).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovoval jeden ukazatel (50 %) a nevyhověla průměrná hodnota AOX. Celkem bylo v profilu sledováno 26 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 0,3 mg/l, nebo amoniakálního dusíku - z průměrných 0,4 mg/l na hodnoty okolo 0,1 mg/l (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 v 40 % třídě III., 27 % výsledků se nachází ve třídě IV., 13 % shodně ve třídě I. a V. třídě a v 7% ve II. třídě. Nejnižší znečištění vykazují ukazatele dusičnanový dusík (průměrná třída je 2,3) a amoniakální dusík (průměrná třída 2,7), nejvyšší celkový fosfor (dva výsledky se nachází ve IV. třídě a jeden v V.). Ukazatele podchycující organické znečištění ( $BSK_5$  a  $CHSK_{Cr}$ ) vykazují shodně průměrnou třídu 3,3. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazateli dusičnanový dusík, ve dvou profilech v ukazateli amoniakální dusík a v jednom profilu v ukazatelích  $BSK_5$  a  $CHSK_{Cr}$ . Hodnoty přípustného znečištění pro celkový fosfor nejsou splněny v žádném z profilů. Průměrná třída jakosti vody Kocáby v pěti základních ukazatelích je 3,2 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 47 % případů.

V uzávěrovém profilu Kocáby (Štěchovice, říční km 0,7) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 29 ukazatelů, 10 z nich odpovídalo I. třídě, 5 třídě II. ve III. třídě se nachází ukazatele nerozpuštěné látky,  $CHSK_{Cr}$ ,  $BSK_5$ , TOC, celkový a dusičnanový dusík, arsen a chlorofyl. Do IV. třídy řadí jakost vody konduktivita, rozpuštěné látky, celkový fosfor, sírany a celkový uran a až do V. třídy je zařazena celková objemová aktivita  $\alpha$ . **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 41 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 18 ukazatelů (86 %) a nevyhovují 3 ukazatele - celková objemová aktivita  $\alpha$  (průměr i maximum překročen 2,5x), celkový fosfor (průměr překročen o 43 %) a sírany (průměr překročen o 16 %).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo 20 ukazatelů (95 %) a nevyhovuje ukazatel průměrná hodnota AOX. Celkem bylo v profilu sledováno 64 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. Průměrné roční koncentrace  $BSK_5$  poklesly od 90. let z téměř 4 mg/l pod 2 mg/l v období 2003-2005. V období 2005-2011 koncentrace postupně narůstaly až nad 3,5 mg/l, od té doby se koncentrace pohybují v rozmezí hodnot 2-3 mg/l. U ukazatele  $CHSK_{Cr}$  je patrný obdobný průběh jako u  $BSK_5$  - koncentrace z průměrných hodnot okolo 27 mg/l na konci 90. let klesly k 20 mg/l a od roku 2005 dochází k opětovnému postupnému nárůstu k průměrným hodnotám okolo 27 mg/l,

v posledních letech byl opět zaznamenán mírný pokles koncentrací. Dusičnanový dusík se v průměrných ročních hodnotách pohybuje mezi 2 až 5 mg/l bez ztelnějšího vývojového trendu. Pravděpodobně v důsledku vypouštění důlních vod v horní části povodí Kocáby dochází k výraznějším změnám u některých jiných ukazatelů jakosti vody. Příkladem jsou sírany, rozpuštěné látky a celková objemová aktivita  $\alpha$ . Průměrné roční koncentrace síranů se zhruba do roku 2005 pohybovaly pod hranicí 100 mg/l (a ve II. třídě jakosti vody), 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 přibližně 200 mg/l, ale v posledních letech byl vlivem suchého období zaznamenán mírný nárůst průměrných koncentrací na hodnoty okolo 220 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), v minulém hodnoceném období došlo opět k mírnému nárůstu koncentrací na 660 mg/l, v současnosti průměrná koncentrace mírně klesla k hodnotám okolo 630 mg/l. U celkové objemové aktivity  $\alpha$  klesaly průměrné roční koncentrace od druhé poloviny 90. let z cca 1 500 mBq/l na hodnoty pod 400 mBq/l kolem roku 2005. Následně docházelo do roku 2008 k nárůstu na hodnoty kolem 700 mBq/l, poté dochází k poklesu na průměrné hodnoty okolo 500 mBq/l.

## 2.4 Sázava

Jakost vody v Sázavě je po celé její délce (sledováno 10 profilů) u většiny ukazatelů poměrně vyrovnaná. Ukazatel BSK<sub>5</sub> zaujímá v celé délce toku III. až IV. třídu jakosti, I. třída je patrná pouze v pramenném úseku (graf č. 11). Podobný průběh jakosti vody v podélném profilu lze zaznamenat také u ukazatele CHSK<sub>Cr</sub> (graf č. 12). Amoniakální dusík se pohybuje v mezích I. až III. třídy jakosti (graf č. 13). Ukazatel dusičnanový dusík se z počáteční I. třídy jakosti vody již v horní části toku postupně zhorší na IV. třídu, ve které zůstává až po ústí do Vltavy s výjimkou přechodného zlepšení na hranici III. třídy v Ledči nad Sázavou (graf č. 14). Celkový fosfor se z počáteční I. třídy posouvá až do IV. třídy již pod Žďárem nad Sázavou. Zatížení postupně klesá do III. třídy, avšak v posledním profilu před ústím do Vltavy opět vzroste do IV. třídy jakosti vody (graf č. 15). Celkový organický uhlík se podobá průběhu CHSK<sub>Cr</sub>, v celé délce toku je jakost vody zařazena do III. třídy, s výjimkou profilu pod Velkým Dářkem, kde došlo ke zhoršení do IV. třídy jakosti vody (graf č. 16). V případě ukazatele AOX se dosažené koncentrační hodnoty pohybují v mezích třídy II. (grafy č. 17). Z těžkých kovů přetrvává v Sázavě významněji ještě olovo, jako důsledek dřívějšího vypouštění nedostatečně čištěných odpadních vod z výroby a zpracování skla v oblastech Světlé nad Sázavou a Ledče nad Sázavou. Jakost vody v tomto ukazateli se pohybuje na pomezí I. a II. třídy (graf č. 18). Podélný profil jakosti vody v ukazateli chlorofyl ukazuje postupné zhoršování až k ústí do Vltavy (z průměrných ročních hodnot kolem 20  $\mu$ g/l až nad 90  $\mu$ g/l), jakostně převažuje V. třída (graf č. 19).

U základních ukazatelů jakosti vody převažuje III. třída – 52 % výsledků, IV. třída je zastoupena 28 %, I. třída 14 % a II. třída 6 %; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 2,0), nejvyšší celkový fosfor (průměrná třída jakosti je 3,3). V ukazatelích podchycujících organické znečištění, tj. ukazatele BSK<sub>5</sub> a CHSK<sub>Cr</sub>, se většina profilů nachází ve III. třídě a průměrná třída je tudíž shodně 3,1. Průměrná třída dusičnanového dusíku je 3,2. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] jsou splněny ve všech profilech pouze

v ukazateli amoniakální dusík, v 90 % jsou dodrženy v ukazateli  $CHSK_{Cr}$ , dusičnanový dusík je splněn v 80 %, v 60% u  $BSK_5$  a pouze ve 30 % profilů u celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Sázavy v pěti základních ukazatelích je 2,9 a jejich NEK z nařízení vlády [10] jsou splněny v 72 % případů.

V uzávěrovém profilu Sázavy (Pikovice, říční km 3,4) před soutokem s Vltavou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 65 ukazatelů, 41 z nich odpovídá I. třídě, 10 třídě II., 7 třídě III., do IV. třídy se řadí  $BSK_5$ , TOC, celkový a dusičnanový dusík, celkový fosfor a alachlor ESA, ukazatel chlorofyl je zařazen do V. třídy. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 133 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 17 ukazatelů (77 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů** celkový fosfor (průměr překročen o 22 %),  $BSK_5$  (průměr překročen o 17 %), TOC (průměr překročen o 2 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 1,5 %) a ukazatel pH (naměřená hodnota 9,2 překročila maximum). Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 108 ukazatelů (97 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu a alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 468 ukazatelů jakosti vody.

V posledních letech došlo v Sázavě ke zlepšení jakosti vody, nejzřetelněji patrnému pod velkými zdroji znečištění – **pod Žďárem nad Sázavou**, např.  $BSK_5$  – z průměrných ročních cca 6 mg/l ještě na počátku 90. let pokles na hodnoty kolem 3 mg/l, amoniakální dusík - pokles z hodnot nad 2 mg/l na hodnoty okolo 0,15 mg/l, celkový fosfor – pokles z cca 0,75 mg/l k hodnotám okolo 0,3 mg/l, ačkoli v posledních letech je patrný mírný nárůst koncentrací. A dále pak hlavně **pod Havlíčkovým Brodem**,  $BSK_5$  – pokles z průměrných cca 13 mg/l v polovině 80. let na zhruba 3 mg/l, 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 mírně nad 15 mg/l, od roku 2010 je patrný postupný nárůst koncentrací  $CHSK_{Cr}$  na hodnoty nad 20 mg/l, amoniakální dusík – pokles z 2,5 mg/l až na 0,2 mg/l, kdy po mírném nárůstu hodnot od roku 2015 došlo k jejich opětovnému poklesu, celkový fosfor - v období 1990 až 1995 rychlý pokles z průměrných cca 0,9 mg/l na 0,3 mg/l, poté již pozvolné postupné snižování na hodnoty okolo 0,2 mg/l, od roku 2010 je patrný mírně rostoucí trend. Zlepšení jakosti je vidět i v **uzávěrovém profilu v Pikovicích**, např. u  $BSK_5$  - z průměrných 6 mg/l na hodnoty okolo 3 mg/l v období 1990-2010, následně je patrný mírný nárůst a kolísání okolo 4 mg/l, u amoniakálního dusíku - z průměrných hodnot kolem 1 mg/l na konci 70. let až pod 0,1 mg/l, u celkového fosforu – z průměrných hodnot kolem 0,4 mg/l k hodnotám okolo 0,15 mg/l, 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 současné průměrné hodnoty kolísající okolo 4,5 mg/l, je nutné ovšem konstatovat, že průměrné koncentrace dusičnanového dusíku se ve stejném profilu pohybovaly začátkem 70. let pouze kolem 3,0 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). 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 nárůst koncentrací k hodnotě 10 mg/l (graf č. 36). Koncentrace chlorofylu narůstaly z průměrných ročních 25  $\mu$ g/l v polovině 90. let na hodnoty cca 70  $\mu$ g/l v dvouletí 2002-2003, následně mírně klesaly zpět k průměrné hodnotě 25  $\mu$ g/l v roce 2009 a od té doby opět pozvolna stoupají a v posledních třech hodnocených obdobích je vlivem teplotně nadprůměrných let patrný výraznější nárůst koncentrací až k hodnotě 100  $\mu$ g/l (graf č. 37).



V případě ukazatele AOX nedošlo od roku 1995 k výrazným změnám – průměrné hodnoty se pohybují mezi 15 až 22 µg/l (graf č. 38), jakostně se jedná o kolísání v mezích II. třídy. U olova došlo k výraznému zlepšení - z průměrných 5 µg/l v první polovině 90. let na hodnoty pod 1,5 µg/l (graf č. 39).

#### 2.4.1 Želivka a vodárenská nádrž Švihov

Želivka je jedním z přítoků Sázavy a zahrnuje i velmi významnou vodárenskou nádrž Švihov, z níž je vodou zásobováno hlavní město Praha i velká část středočeské aglomerace. Jakost vody ve vodním toku před vstupem do vodárenské nádrže (profil Poříčí, říční km 50,6, graf č. 25) je u ukazatele BSK<sub>5</sub> poměrně vyrovnaná (průměrná koncentrace 2 až 2,6 mg/l). U dalších základních ukazatelů je patrný obdobný průběh - CHSK<sub>Cr</sub> (průměrná koncentrace 18 mg/l okolo roku 2000 postupně 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 hodnocených obdobích byl zaznamenán pokles 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 hodnocených obdobích 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] 58 ukazatelů, z nichž 38 odpovídalo I. třídě jakosti vody, 15 ukazatelů II. třídě, do III. třídy se řadí ukazatel chlorofyl. Ve IV. třídě jsou zařazeny ukazatele celkový a dusičnanový dusík, alachlor ESA a sumární ukazatel metolachloru a jeho metabolitů; V. třída nebyla zaznamenána. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 130 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 18 ukazatelů (95 %) a nevyhovuje ukazatel** – celkový dusík (průměr překročen o 2 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 107 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 4 ukazatele - průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, bisfenolu, alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachloru a jeho metabolitů. Celkem bylo v profilu sledováno 540 ukazatelů jakosti vody.

V rámci celého vodního toku vykazuje nejnižší znečištění ze základních ukazatelů amoniakální dusík (průměrná třída 1,4), nejvyšší pak dusičnanový dusík (průměrná třída 3,6). Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech sledovaných profilech pouze v ukazateli amoniakální dusík, v ukazatelích BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, dusičnanový dusík a celkový fosfor byly hodnoty splněny v 86 %. Průměrná třída jakosti vody Želivky v pěti základních ukazatelích je 2,4 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 89 % 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 a 4 ukazatele odpovídají II. třídě (CHSK<sub>Cr</sub>, TOC, celkový a dusičnanový dusík). Ostatní třídy jakosti vody nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v uzávěrovém profilu hodnoceno celkem 18 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovují všechny sledované ukazatele.** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje jeden hodnocený

ukazatel. Celkem bylo v profilu sledováno 35 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 je Jankovský, Kejtovský, Martinický a Blažejovický potok, nebo IV. až V. třídě – v případě Cerekvického, Sedlického a Čechtického 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, která je nyní již v běžném 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, BSK<sub>5</sub> a mírně také u celkového fosforu. Z dlouhodobého hlediska (graf č. 27) poklesly průměrné koncentrace CHSK<sub>Cr</sub> 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 byl patrný postupný pokles, avšak v posledních letech byl zaznamenán opět 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] 37 ukazatelů, 14 z nich odpovídá I. třídě, 10 třídě II., 9 třídě III., ve IV. třídě se nachází ukazatel celkový a dusičnanový dusík, do V. třídy se řadí ukazatel chlorofyl a alachlor ESA. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 75 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 13 ukazatelů (72 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů:** celkový dusík (průměr překročen o 13 %), celkový fosfor (průměr překročen o 7 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 5 %), BSK<sub>5</sub> (průměr překročen o 1 %) a E. Coli (hodnota P<sub>90</sub> byla překročena o 14%). Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 52 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 405 ukazatelů. V **Martinickém potoce** se znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> pohybuje od 70. let mezi 1,3 až 2,5 mg/l bez zřetelného trendu, stejně tak je tomu v případě celkového fosforu, kdy se hodnoty pohybují v rozmezí 0,2-0,1 mg/l, CHSK<sub>Cr</sub> poklesla od poloviny 90. let z cca 17 mg/l na hodnoty okolo 15 mg/l, avšak v posledních letech dochází opět k nárůstu na hodnoty kolem 17 mg/l, amoniakální dusík zaznamenal od poloviny 70. let během 10 let nárůst až téměř k 1,0 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 4,0 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.

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] 31 ukazatelů, 14 z nich odpovídá I. třídě, 8 třídě II. a 4 třídě III. (nerozpuštěné látky, TOC, celkový fosfor a železo), chlorofyl a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity řadí jakost vody do IV. třídy a až do V. třídy spadá celkový a dusičnanový dusík a alachlor ESA. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 53 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (88 %) a nevyhovují 2 ukazatele – celkový dusík (průměr překročen o 16 %) a dusičnanový dusík (průměr překročen o 6 %).** Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 34 ukazatelů (92 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota alachloru ESA, MCPA a sumárního ukazatele metolachloru a jeho metabolitů. Celkem bylo v profilu sledováno 339 ukazatelů. V uzávěrovém profilu Sedlického potoka (Strojetice Lesklý Mlýn (Kačerov), ř. km 10,2) bylo do roku 2010 vidět mírné zlepšení jakosti vody u ukazatele BSK<sub>5</sub>, které od počátku 90. let hodnoty kolísají v rozmezí 2–3 mg/l, u CHSK<sub>Cr</sub> z 20 mg/l na 15 mg/l (v posledních dvou letech je patrný mírný 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 současné hodnoty kolem 8 mg/l), celkový fosfor poklesl v průměrných hodnotách z cca 0,2 mg/l kolem roku 1990 na hodnoty kolem 0,13 mg/l, v posledních dvou letech je patrné velmi mírné zvýšení koncentrací. V uzávěrovém profilu Sedlického potoka (Strojetice Lesklý Mlýn (Kačerov), ř. km 10,2) před zaústěním do VN Švihov bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 30 ukazatelů, 11 z nich odpovídá shodně I. a II. třídě, 4 třídě III. (nerozpuštěné látky, celkové železo, chlorofyl a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity), do třídy IV. spadá celkový fosfor a do V. třídy se řadí ukazatele celkový a dusičnanový dusík a alachlor ESA. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 47 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 13 ukazatelů (81 %), nevyhovují 3 ukazatele - byla překročena průměrná hodnota celkového dusíku o 58 %, dusičnanového dusíku o 50 % a celkového fosforu o 3%.** Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 29 ukazatelů (94 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatele alachlor ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 266 ukazatelů. Neuspokojivou jakost vody vykazuje **Čechtický potok**, největší přítok Sedlického potoka. Ukazatel BSK<sub>5</sub> kolísá v průměru mezi 2 až 4 mg/l (od roku 2015 je patrný narůstající trend), CHSK<sub>Cr</sub> kolísá v mezích 13-16 mg/l, dusičnanový dusík kolísá v mezích IV. a V. třídy. Průměrné koncentrace celkového fosforu kolísají okolo hodnoty 0,25 mg/l. V případě ukazatele amoniakální dusík došlo v posledním hodnoceném období k výraznému zhoršení z průměrných hodnot kolem 0,5 mg/l na hodnotu 1,4 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] 27 ukazatelů, I. a II. třídě odpovídá shodně 11 ukazatelů, do třídy III. spadá celkový a dusičnanový dusík, do IV. třídy jsou řazeny ukazatele alachlor ESA, metazachlor a chlorofyl; V. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 44 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje všech 14 sledovaných ukazatelů.** Při orientačním porovnání s NEK

(příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 28 ukazatelů (93 %) a nevyhovuje pouze průměrná hodnota ukazatelů alachlor ESA a metazachlor. Celkem bylo v profilu sledováno 259 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 alachlor ESA) jsou v povrchových vodách měřeny ve vysokých koncentracích.

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

V letech 2012-2017 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. Po rekonstrukci ČOV došlo ke zdvojnásobení její kapacity zpracovávat zvýšený přítok odpadní vody za deště a zároveň se projevuje pozitivní vliv biologických rybníků v oblasti retence sloučenin fosforu a retence a eliminace mikrokontaminantů, jakými jsou například zbytky léčiv.

**Vodárenská nádrž Švihov** je hluboká, dlouhá, korytovitá, stabilně teplotně stratifikovaná a vyznačuje se velmi dlouhou dobou zdržení vody – podle vodnosti jednotlivých let kolísá mezi 0,6 až 1,8 roku. Tomu odpovídá také výrazná podélná i hloubková zonalita jakosti vody. 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 poměrně suchém roce 2017 bychom očekávali vyšší koncentrace celkového fosforu, avšak mírné snížení roční průměrné koncentrace lze s jistotou interpretovat jako příznivý vliv zlepšení situace v nakládání s odpadními vodami ve městě Pelhřimov. Značné rezervy ve snižování obsahu fosforu jsou vidět zejména v letních měsících. V souvislosti se suchými a velmi teplými léty, kde je nejen menší míra naředení odpadních vod, ale také dochází ke snížení schopnosti vodních nádrží zachycovat sloučeniny fosforu. Koncentrace dusičnanového dusíku jsou v posledních zhruba 12 letech stabilní. Pouze v roce 2017 byla průměrná roční koncentrace vyšší z důvodu mírně vodnějšího jarního období, kdy došlo k přítoku poměrně vysokých koncentrací dusičnanového dusíku. Koncentrace dusičnanového

dusíku ovšem vypovídají o zemědělském hospodaření, které jednoznačně není v souladu s vodárenským využíváním nádrže Švihov. Mimo jiné zvýšené koncentrace dusičnanového dusíku indikují také vysoké riziko vyplavování vodorozpustných herbicidů (např. triaziny), což v realitě také výsledky monitoringu pravidelně potvrzují.

Sezónní průběh průhlednosti vody se v roce 2018 vyznačoval absencí stádia čiré vody a nejnižší průhledností v červenci (slabě pod 3 metry). Trend vývoje koncentrace dusičnanového dusíku je stále ještě příznivý, přestože útlum aplikace dusíkatých hnojiv již dávno odezněl.

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.

Pro udržení velmi dobré jakosti vody ve VN Švihov je zásadní neustále vyvíjet tlak na snižování přísunu fosforu do nádrže a udržet množství odebírané vody zhruba na stávající úrovni, kdy nehrozí velké zaklesávání hladiny. Hydrologická bilance nádrže se výrazně zlepšila po snížení objemu odebírané vody, takže riziko dlouhodobého razantního zaklesnutí hladiny je nízké. Vstup fosforu do nádrže je ovšem otázkou stále aktuální a vyžadující soustaveného řešení. Dusičnany nejsou problémem VN Švihov.

#### 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 56 % případů na II. třídu, 16 % na IV. třídu, 12 % na I. třídu, 8 % shodně na III. a V. třídu. Nejlepší jakost je dosahována v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 1,8). Naopak nejhorší třídu jakosti vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (průměrná třída 4,4). U BSK<sub>5</sub> a CHSK<sub>Cr</sub> byla průměrná třída jakosti shodně 2,0 a u ukazatele celkový fosfor 2,4. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub> 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 2,5 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 43 ukazatelů jakosti vody, 20 ukazatelů odpovídá I. třídě a 16 ukazatelů spadá do II. třídy. Ve III. třídě je bisfenol, do IV. třídy spadá rozpuštěný kyslík, celkový, amoniakální a dusičnanový dusík, alachlor ESA a skupinový ukazatel metolachlor a jeho metabolity; V. třída nebyla záznamenána. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 86 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 12 ukazatelů (75 %) a nevyhovují 4 ukazatele** - amoniakální dusík (průměr překročen o 62 %), celkový dusík (průměr překročen o 14 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 5 %) a rozpuštěný kyslík (průměr splněn z 95 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 66 ukazatelů (94 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota překročena u benzo(a)pyrenu, bisfenolu, alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 450 ukazatelů jakosti vody.

Z dlouhodobějšího sledování jakosti vody je patrné mírné zlepšení v ukazateli BSK<sub>5</sub> (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, **Kejtovský potok**, vývoj jakosti vody probíhá od začátku sledování (tj. roku 1995) bez výrazných změn. Průměrné hodnoty BSK<sub>5</sub> kolísají od poloviny 90. let mezi 2 až 3,5 mg/l, CHSK<sub>Cr</sub> kolísá mezi 12 až 17 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 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 26 ukazatelů. Deset z nich odpovídá I. třídě a 6 II. třídě, do III. třídy jakosti vody řadí tok ukazatel nerozpuštěné látky, BSK<sub>5</sub>, celkový fosfor a železo, ve IV. třídě se nachází ukazatel FKOLI, chlorofyl a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity a v V. třídě je zastoupen celkový a dusičnanový dusík a alachlor ESA. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo hodnoceno celkem 41 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 13 ukazatelů (81 %) a nevyhovují 3 ukazatele: celkový dusík (průměr překročen o 33 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 27 %) a FKOLI (hodnota P<sub>90</sub> byla překročena 4,5x).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 23 ukazatelů (92 %) a nevyhovují 2 ukazatele – průměrná hodnota ukazatele alachlor ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolitů. Celkem bylo v profilu sledováno 256 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 45 % na III. třídu jakosti, 30 % na V. třídu jakosti, 15 % na IV. třídu a shodně 5 % na I. a II. třídu jakosti vody. Nejlepší jakost vody je dosahována v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 2,5), nejhorší v ukazateli dusičnanový dusík (všechny profily jsou zařazeny v V. třídě jakosti). U ukazatele CHSK<sub>Cr</sub> se všechny profily nachází ve III. třídě, průměrná třída BSK<sub>5</sub> je 3,5 a průměrná hodnota celkového fosforu je 4,0. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] jsou splněny ve všech profilech v ukazateli CHSK<sub>Cr</sub>, v 50 % u amoniakálního dusíku a BSK<sub>5</sub> a 25 % u celkového fosforu. U dusičnanového dusíku byla hodnota přípustného znečištění překročena ve všech profilech. Průměrná třída jakosti vody Blanice v pěti základních ukazatelích je 3,6 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 45 % případech.

V uzávěrovém profilu před ústím do Sázavy (Blanice – Radonice, ř.km 1,9) bylo podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 35 ukazatelů jakosti vody. Shodně 12 ukazatelů odpovídá I. a II. třídě, ve III. třídě jsou ukazatele BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, TOC a FKOLI, do IV. třídy spadá ukazatel nerozpuštěné látky, celkový fosfor a chlorofyl a do V. třídy celkový a dusičnanový dusík, alachlor ESA a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity. **Podle nařízení vlády**

**č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 61 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 12 ukazatelů (67 %) a nevyhovuje 6 ukazatelů** – nerozpuštěné látky (průměr překročen o 91 %), celkový fosfor (průměr překročen o 18 %), celkový dusík (průměr překročen o 17 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 8 %), E. Coli (hodnota P<sub>90</sub> překročena o 65 %) a FKOLI (hodnota P<sub>90</sub> překročena o 62 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 41 ukazatelů (95 %) a nevyhovují 2 ukazatele – průměrná hodnota alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 169 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 okolo 0,1 mg/l. Průměrné koncentrace celkového fosforu klesly z téměř 0,5 mg/l kolem roku 1990 na současné hodnoty pod 0,2 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<sub>Cr</sub> 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] v 17 ukazatelích – I. třída je zastoupena pouze 2x, II. třída 6x, do III. třídy se řadí konduktivita, nerozpuštěné látky, amoniakální dusík, SI makrozoobentosu a EDTA, do IV. třídy spadají ukazatele celkový a dusičnanový dusík a V. třída je zastoupena ukazateli celkový fosfor a FKOLI. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] 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 téměř 2,5x), celkový dusík (průměr překročen o 55 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 52 %) a FKOLI (hodnota P<sub>90</sub> překročena 25x). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 5 ukazatelů (71 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatele AOX a EDTA. Celkem bylo v profilu sledováno 49 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] 13 ukazatelů, z nichž jeden odpovídá I. třídě, 3 ukazatele III. třídě, do IV. třídy se řadí BSK<sub>5</sub> a celkový dusík. Až do V. třídy jsou zařazeny ukazatele CHSK<sub>Cr</sub>, TOC, dusitanový a amoniakální dusík, celkový fosfor, chlorofyl a FKOLI; II. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v profilu hodnoceno celkem 12 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovují 4 ukazatele (pouze 33 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů** – např. amoniakální dusík (průměr překročen více než 6x), celkový fosfor (průměr překročen téměř 3x), BSK<sub>5</sub> (průměr překročen 2,5x), pH (naměřena maximální hodnota 9,3) a FKOLI (hodnota P<sub>90</sub> překročena více než 16x). Pro orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) nebyl hodnocen žádný ukazatel. Celkem bylo v profilu sledováno 105 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 16 ukazatelů, z nichž pouze jeden odpovídá I. třídě jakosti vody, 4 shodně třídě II. a III. třídě, ve IV. třídě je zařazen ukazatel BSK<sub>5</sub>, celkový a dusičnanový dusík, celkový

fosfor, EDTA a FKOLI a až do V. třídy se řadí chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo hodnoceno celkem 18 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 7 ukazatelů (58 %), nevyhovuje 5 ukazatelů – celkový fosfor (průměr překročen o 94 %), BSK<sub>5</sub> (průměr překročen o 30 %), CHSK<sub>Cr</sub> (průměr překročen o 12 %), TOC (průměr překročen o 9 %) a FKOLI (hodnota P<sub>90</sub> překročena více než 4x).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 5 ukazatelů (83 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatele EDTA. Celkem bylo v uzávěrovém profilu sledováno 52 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 (40 % výsledků), 33 % odpovídá IV. třídě, 20 % V. třídě a 7 % II. třídě; I. třída nebyla zjištěna. Nejlepší průměrnou třídu jakosti vody vykazuje dusičnanový dusík (průměrná třída je 2,7), nejhorší ukazatel celkový fosfor (průměrná třída je 4,7). Průměrná třída CHSK<sub>Cr</sub> je 3,0, BSK<sub>5</sub> je hodnocen průměrnou třídou 3,7 a amoniakální dusík vykazuje průměrnou třídu 4,3. Hodnotám přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] vyhovují ve všech profilech ukazatel dusičnanový dusík, v jednom profilu vyhovuje ukazatel CHSK<sub>Cr</sub>; amoniakální dusík, BSK<sub>5</sub> a celkový fosfor v žádném ze sledovaných profilů nevyhovuje. Průměrná třída jakosti vody Bakovského potoka v pěti základních ukazatelích je 3,7 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 33 % případech.

Ve sledovaném období bylo v uzávěrovém profilu (Vepřek, říční km 0,5) podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 31 ukazatelů jakosti vody, z nichž pouze 4 vyhovují mezím I. třídy, 11 ukazatelů vyhovuje II. třídě, 7 ukazatelů odpovídá III. třídě, ve IV. třídě jsou ukazatele konduktivita, nerozpuštěné látky, BSK<sub>5</sub>, amoniakální dusík, sírany a skupinový ukazatel suma PAU-6 a až do V. třídy řadí jakost vody rozpuštěné látky, celkový fosfor a chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 43 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 10 ukazatelů (56 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů - celkový fosfor (průměrná hodnota překročena téměř 3x), BSK<sub>5</sub> (průměr překročen více než 2x), amoniakální dusík (průměr překročen o 72 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 64 %), sírany (průměr překročen o 48 %), rozpuštěné látky (průměr překročen o 38 %) a mikrobiologické ukazatele E. Coli a FKOLI (hodnoty P<sub>90</sub> překročeny více než 2,5x).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 20 ukazatelů (80 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatelů benzo(a)pyren, fluoranthen, AOX, EDTA a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 69 ukazatelů jakosti vody.

Bakovský potok se podle průměrné třídy jakosti vody v pěti základních ukazatelích (3,7) 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 BSK<sub>5</sub> z průměrných hodnot až kolem 100 mg/l v polovině 80. let na současné hodnoty kolem 4 mg/l, u CHSK<sub>Cr</sub> z průměrných hodnot až 250 mg/l na hodnoty pod 30 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot až 1,5 mg/l počátkem 80. let na současné hodnoty pod 0,5 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, až do roku 2008 byl 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 na hodnotu 4 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 26 hodnocených ukazatelů podle ČSN 75 7221 [8] odpovídají pouze 3 ukazatele I. třídě, 7 ukazatelů třídě II. a 4 ukazatele třídě III., do IV. třídy patří nerozpuštěné látky, rozpuštěný kyslík, BSK<sub>5</sub>, celkový, dusitanový a dusičnanový dusík, celkové železo, nikl a vanad a až do V. třídy se řadí amoniakální dusík, celkový fosfor a FKOLI. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 24 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 10 ukazatelů (59 %) a nevyhovuje 7 ukazatelů** – např. hodnota P<sub>90</sub> je překročena u FKOLI téměř 9x, průměr je překročen u celkového fosforu více než 4x, u amoniakálního dusíku téměř 4x nebo u BSK<sub>5</sub> o 92 %. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 5 ukazatelů (71 %) a nevyhovují 2 ukazatele – průměrná hodnota vanadu a železa. Celkem bylo v profilu sledováno 43 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 spadá jen ukazatel celkový a dusičnanový dusík a V. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena vůbec. Celkem bylo hodnoceno 26 ukazatelů, přičemž do I. třídy patří 12 ukazatelů, do II. třídy patří 7 ukazatelů a do III. třídy 5 ukazatelů. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v uzávěrovém profilu hodnoceno celkem 24 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 15 ukazatelů (88 %) a nevyhovují pouze dva ukazatele: celkový fosfor (průměr překročen o 47 %) a FKOLI (hodnota P<sub>90</sub> překročena o 62 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 6 ukazatelů (86 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatele AOX. 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] 28 ukazatelů – 12x je zastoupena I. třída, 9x II. třída a 6 ukazatelů je v mezích III. třídy jakosti vody. Do IV. třídy patří skupinový ukazatel FKOLI; V. třída nebyla v hodnoceném období zaznamenána. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 54 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (82 %) a nevyhovují 3 ukazatele** - hodnota P<sub>90</sub> u FKOLI byla překročena téměř 5x, průměrná hodnota u celkového fosforu o 15 % a maximální hodnota pH byla naměřena 9,2. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 34 ukazatelů (92 %) a nevyhovují 3 ukazatele - průměrná hodnota fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a AOX. Celkem bylo v profilu sledováno 84 ukazatelů jakosti vody.

U **Rokytky** bylo v uzávěrovém profilu (Libeň, říční km 0,3) hodnoceno podle ČSN 75 7221 [8] 30 ukazatelů. Z nich patří 8 do I. třídy, 9 ukazatelů do II. třídy a 10 ukazatelů do III. třídy jakosti vody. Ve IV. třídě jsou ukazatele konduktivita, celkový fosfor a AOX; V. třída nebyla zaznamenána. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo**

**hodnoceno celkem 59 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 13 ukazatelů (77 %) a nevyhovují 4 ukazatele** – byly překročeny průměrné hodnoty u ukazatelů celkový fosfor (o 55 %), BSK<sub>5</sub> (o 35 %), hodnota P<sub>90</sub> byla překročena téměř 3x u ukazatele FKOLI a byla překročena maximální hodnota pH (naměřeno maximální hodnota 9,1). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 38 ukazatelů (90 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota AOX, EDTA, fluoranthenu a benzo(a)pyrenu. Celkem bylo v profilu sledováno 107 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 38 ukazatelů hodnocených podle ČSN 75 7221 [8] je 11 ukazatelů v I. třídě, 4 ukazatele v II. třídě a 15 ukazatelů ve III. třídě jakosti vody. Do IV. třídy patří konduktivita, rozpuštěné látky, dusitanový a dusičnanový dusík, skupinový ukazatel suma PAU-6 a FKOLI a až do V. třídy spadají ukazatele celkový fosfor a chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo hodnoceno celkem 72 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje pouze 12 ukazatelů (57 %) a nevyhovuje 9 ukazatelů** – průměr je např. překročen u celkového fosforu (více než 3x), BSK<sub>5</sub> (téměř 2,5x) nebo o 42 % u amoniakálního dusíku. Hodnota P<sub>90</sub> je překročena téměř 7x u ukazatele E. Coli a 6x u ukazatele FKOLI. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 45 ukazatelů (88 %) a nevyhovuje 6 ukazatelů - průměrná hodnota AOX, EDTA, benzo(a)pyrenu, fluoranthenu, niklu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 228 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 posledních dvou hodnocených obdobích bylo zaznamenáno zhoršení (průměrná koncentrace stoupla na hodnotu okolo 0,5 mg/l). Hodnoty BSK<sub>5</sub> přesahovaly v polovině 80. let i hranici 75 mg/l, poté došlo k postupnému poklesu až k hodnotám kolem 6 mg/l, v posledních dvou hodnocených obdobích došlo k poklesu koncentrací na hodnoty okolo 5 mg/l. Hodnota ukazatele CHSK<sub>Cr</sub> dosahovala v polovině 80. let i 100 mg/l, následně došlo k poklesu na současné hodnoty okolo 23 mg/l. 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 posledních dvou hodnocených obdobích průměrné koncentrace klesly na hodnotu kolem 0,4 mg/l. Dusičnanový dusík postupně s dílčími výkyvy narůstá od poloviny 70. let z 2 mg/l na současné hodnoty okolo 6 mg/l.

Zlepšení jakosti vody v posledním hodnoceném období oproti minulému 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 června 2015 do května 2017 (zkušební provoz byl zahájen 8. března 2017).

## Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2018 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- "Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2018", 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 2017–2018" (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 2018" (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 2018".

V předložené „Zprávě o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2017-2018“ jsou shrnuty výsledky sledování jakosti povrchové vody ve všech větších vodních tocích a vodních nádržích v dílčím povodí Dolní Vltavy v letech 2017-2018. Hodnocení jakosti povrchové vody je provedeno podle ČSN 75 7221 "Kvalita vod - Klasifikace kvality povrchových vod" [8] z listopadu 2017. Touto normou byla nahrazena ČSN 75 7221 z října 1998 [9], podle níž byly povrchové vody (tekoucí) hodnoceny v minulých obdobích. Revizí prošel jak rozsah ukazatelů, tak mezní hodnoty tříd jakosti. Mezní hodnoty tříd jakosti jsou tak určeny pro celkem 65 ukazatelů (v původní normě pro 46 ukazatelů), vyjmuty byly ukazatele: vápník, hořčík, chlorované uhlovodíky 1,2-dichlorethan, trichlormethan, tetrachlormethan, chlorbenzen, lindan a PCB, k rozšíření došlo především ve skupinách „Organické látky“ a „Kovy a metaloidy“. Dále bylo hodnocení jakosti povrchové vody provedeno 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. [10], vč. nově určených látek s účinností od 22. prosince 2018 (aclonifen, bifenox, chinoxifen, cypermetrin, dichlorvos, dikofol, heptachlor a heptachloreoxid, HBCDD, PFOS a terbutryn).

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, FKOLI, E. Coli, rozpuštěný kyslík, nerozpuštěné látky a celkový a amoniakální dusík. 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 v 5 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, EDTA 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 2,1), nejhorší u dusičnanového dusíku (průměrná třída 3,2). Hodnoty přípustného znečištění jsou nejčastěji splněny v ukazateli CHSK<sub>Cr</sub> (v 88 % profilů), oproti tomu jsou nejčastěji překračovány u celkového fosforu (přípustné znečištění je splněno u 58 % 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. Vliv na mírně zhoršující se jakosti vody v posledních letech je částečně způsoben i dlouhodobě nepříznivým vývojem srážkové a hydrologické situace s počátkem v roce 2014, a to v podobě postupného nárůstu deficitu srážek, jejich nepříznivé plošné a časové distribuce v kombinaci s nadprůměrnými teplotami vzduchu v letním období, a to zejména u drobných a málo vodních toků.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2018 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese [www.pvl.cz](http://www.pvl.cz) v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2018 (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], © 2000-2017 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 „Kvalita vod – Klasifikace kvality povrchových vod“, Český normalizační institut, listopad 2017
- [9] ČSN 75 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“, Český normalizační institut, říjen 1998
- [10] 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
- [11] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik, ve znění pozdějších předpisů
- [12] 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
- [13] Směrnice Rady 91/676/EHS z 12.12.1991 k ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů
- [14] 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
- [15] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody, ve znění pozdějších předpisů.
- [16] 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.
- [17] 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
- [18] 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.

- [19] 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

- [20] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí Horní Vltavy*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2016. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/schvalene-plany-dilcich-povodi>.
- [21] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí Berounky*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2016. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/schvalene-plany-dilcich-povodi>.
- [22] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí Dolní Vltavy*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2016. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/schvalene-plany-dilcich-povodi>.
- [23] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2016. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/schvalene-plany-dilcich-povodi>.
- [24] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Goldbach J. a kol., *Zpráva o jakosti povrchových vod ve vodních tocích v povodí závodu Dolní Vltava za období 2017-2018*, Povodí Vltavy státní podnik, Praha, září 2019
- [25] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Balejová M., Rutová T., *Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2016-2017*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2016*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2018. Dostupné také z: [http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi\\_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2017](http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2017).  
Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2017* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2018.
- [27] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2017*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2018.  
Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [28] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2017*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2018.  
Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/o-nas/zakladni-dokumenty>.
- [29] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Měsíční zprávy a hydrometeorologické situace v České republice*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Archiv měsíčních zpráv, Rok 2017. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/informace-pro-vas/mesicni-vyhodnoceni/hydrometeorologicka-situace>.
- [30] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2018*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2019. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/o-nas/zakladni-dokumenty>

- [31] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2018*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2019. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [32] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Měsíční zprávy o hydrometeorologické situaci v České republice*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Archiv měsíčních zpráv, Rok 2018. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/informace-pro-vas/mesicni-vyhodnoceni/hydrometeorologicka-situace>.
- [33] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Informační zprávy k suchému období*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, Hydrologické informace - Hydrologické sucho 2018, Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/informacni-zpravy-k-suchemu-obdobi>.
- [34] OLMER Miroslav a kol., *Hydrogeologická rajonizace České republiky*, Praha: Česká geologická služba, 2006.
- [35] Pitter P.: *Hydrochemie*, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009
- [36] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2015 a výhledového stavu k roku 2027 množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., listopad 2017.
- [37] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2017 a výhledového stavu k roku 2027 jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., prosinec 2018.
- [38] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2016 a výhledového stavu k roku 2027 množství podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., květen 2018

## Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK <sub>5</sub> (mg/l) v období 2017-2018 - podle ČSN 75 7221.....	55
Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK <sub>5</sub> (mg/l) v období 2017-2018 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	56
Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli CHSK <sub>Cr</sub> (mg/l) v období 2017-2018 - podle ČSN 75 7221.....	57
Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli CHSK <sub>Cr</sub> (mg/l) v období 2017-2018 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	58
Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2017-2018 - podle ČSN 75 7221.....	59
Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2017-2018 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	60
Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2017-2018 - podle ČSN 75 7221.....	61
Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2017-2018 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	62
Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2017-2018 - podle ČSN 75 7221.....	63
Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2017-2018 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	64
Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2017-2018 - podle ČSN 75 7221.....	65
Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2017-2018 .....	66
Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích.....	67
Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 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 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK <sub>5</sub> .....	69
Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli BSK <sub>5</sub> .....	70
Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK <sub>Cr</sub> .....	71
Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli CHSK <sub>Cr</sub> ..	72
Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík .....	73
Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 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 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík.....	75



Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 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 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor.....	77
Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 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 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu.....	79
Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2017-2018 - podle ČSN 75 7221.....	80
Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2017-2018 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	81
Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík.....	82
Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 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 2017-2018 - podle ČSN 75 7221.....	84
Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX (μg/l) v období 2017-2018 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	85
Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX .....	86
Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli AOX .....	87

**Poznámka:**

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

## Seznam grafů

- Graf č. 1: Vltava – podélný profil jakosti vody (BSK<sub>5</sub>) v období 2017-2018  
Graf č. 2: Vltava – podélný profil jakosti vody (CHSK<sub>Cr</sub>) v období 2017-2018  
Graf č. 3: Vltava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2017-2018  
Graf č. 4: Vltava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2017-2018  
Graf č. 5: Vltava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2017-2018  
Graf č. 6: Vltava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2017-2018  
Graf č. 7: Vltava – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2017-2018  
Graf č. 8: Vltava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2017-2018  
Graf č. 9: Vltava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2017-2018  
Graf č. 10: Vltava – podélný profil jakosti vody (tritium) v období 2017-2018  
Graf č. 11: Sázava – podélný profil jakosti vody (BSK<sub>5</sub>) v období 2017-2018  
Graf č. 12: Sázava – podélný profil jakosti vody (CHSK<sub>Cr</sub>) v období 2017-2018  
Graf č. 13: Sázava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2017-2018  
Graf č. 14: Sázava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2017-2018  
Graf č. 15: Sázava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2017-2018  
Graf č. 16: Sázava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2017-2018  
Graf č. 17: Sázava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2017-2018  
Graf č. 18: Sázava – podélný profil jakosti vody (olovo) v období 2017-2018  
Graf č. 19: Sázava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2017-2018  
Graf č. 20: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1991-2018  
Graf č. 21: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2018  
Graf č. 22: Vývoj jakosti vody v profilu Mastník – Radíč v období 1995-2018  
Graf č. 23: Vývoj jakosti vody v profilu Kocába – Štěchovice v období 1995-2018  
Graf č. 24: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1965-2018  
Graf č. 25: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Poříčí v období 1992-2018  
Graf č. 26: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Soutice v období 1966-2018  
Graf č. 27: Vývoj jakosti vody v profilu Bělá – Pelhřimov pod v období 1992-2018  
Graf č. 28: Vývoj jakosti vody v profilu Blanice – Radonice v období 1965-2018  
Graf č. 29: Vývoj jakosti vody v profilu Bakovský potok – Vepřek v období 1977-2018  
Graf č. 30: Vývoj jakosti vody v profilu Zákolanský potok – Kralupy n. Vltavou v období 1965-2018  
Graf č. 31: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1993-2018 (AOX)  
Graf č. 32: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1992-2018 (chlorofyl)  
Graf č. 33: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1995-2018 (tritium)  
Graf č. 34: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2018 (teplota vody)  
Graf č. 35: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2018 (pH)  
Graf č. 36: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2018 (TOC)  
Graf č. 37: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2018 (chlorofyl)  
Graf č. 38: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2018 (AOX)  
Graf č. 39: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2018 (olovo)

## Seznam obrázků

Obr. č. 1: Vymezení dílčích povodí

Obr. č. 2: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli BSK<sub>5</sub> v období 2017-2018

Obr. č. 3: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli CHSK<sub>Cr</sub> v období 2017-2018

Obr. č. 4: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli amoniakální dusík v období 2017-2018

Obr. č. 5: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli dusičnanový dusík v období 2017-2018

Obr. č. 6: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli celkový fosfor v období 2017-2018



## **TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST**



Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK<sub>5</sub> (mg/l) v období 2017-2018 - 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	0,8	2,8	1,1	5,5	9	2	3	4			2,22
Mastník	1,6	2,6	2,7	4,2	2		1	1			2,50
Kocába	2,5	8,5	4,8	14,3	3			2	1		3,33
Sázava	0,7	4,9	1,0	8,6	10	1		6	3		3,10
Želivka	1,0	3,9	1,5	9,3	7	1	5		1		2,14
Trnava	1,5	2,1	2,1	3,4	5		5				2,00
Blanice	2,7	5,7	5,2	16,3	4			3		1	3,50
Bakovský p.	4,8	6,7	6,8	12,3	3			1	2		3,67
souhrn - počet					43	4	14	17	7	1	2,70
- %						9,3	32,6	39,5	16,3	2,3	

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK<sub>5</sub> (mg/l) v období 2017-2018 - 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	0,8	2,8	9	9	
Mastník	1,6	2,6	2	2	
Kocába	2,5	8,5	3	1	2
Sázava	0,7	4,9	10	6	4
Želivka	1,0	3,9	7	6	1
Trnava	1,5	2,1	5	5	
Blanice	2,7	5,7	4	2	2
Bakovský p.	4,8	6,7	3		3
souhrn - počet			43	31	12
- %				72,1	27,9



Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli  $CHSK_{Cr}$  (mg/l) v období 2017-2018 - 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	16,4	20,5	18,3	26,5	9		7	2			2,22
Mastník	15,0	23,2	19,3	30,8	2		1	1			2,50
Kocába	21,6	36,8	35,3	54,1	3			2	1		3,33
Sázava	19,8	35,1	25,0	46,6	10			9	1		3,10
Želivka	14,5	26,6	18,0	43,6	7		3	4			2,57
Trnava	13,4	16,7	18,0	22,4	5		5				2,00
Blanice	21,7	25,9	27,8	44,3	4			4			3,00
Bakovský p.	25,8	28,0	33,8	39,3	3			3			3,00
souhrn - počet					43		16	25	2		2,67
- %							37,2	58,1	4,7		

Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli  $CHSK_{Cr}$  (mg/l) v období 2017-2018 - 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	16,4	20,5	9	9	
Mastník	15,0	23,2	2	2	
Kocába	21,6	36,8	3	1	2
Sázava	19,8	35,1	10	9	1
Želivka	14,5	26,6	7	6	1
Trnava	13,4	16,7	5	5	
Blanice	21,7	25,9	4	4	
Bakovský p.	25,8	28,0	3	2	1
souhrn - počet			43	38	5
- %				88,4	11,6

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2017-2018 - 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.	
						< 0,2	< 0,4	< 0,8	< 1,6	≥ 1,6	
Vltava	0,02	0,51	0,04	1,13	9	5	2		2		1,89
Mastník	0,04	0,10	0,08	0,22	2	1	1				1,50
Kocába	0,05	0,49	0,12	1,86	3	1	1			1	2,67
Sázava	0,02	0,23	0,04	0,51	10	4	2	4			2,00
Želivka	0,05	0,22	0,09	0,39	7	4	3				1,43
Trnava	0,02	0,37	0,07	1,18	5	3	1		1		1,80
Blanice	0,06	0,36	0,13	1,02	4	1	1	1	1		2,50
Bakovský p.	0,40	0,79	0,99	2,75	3				2	1	4,33
souhrn - počet					43	19	11	5	6	2	2,09
- %						44,2	25,6	11,6	14,0	4,7	

Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2017-2018 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 0,23	> 0,23
Vltava	0,02	0,51	9	7	2
Mastník	0,04	0,10	2	2	
Kocába	0,05	0,49	3	2	1
Sázava	0,02	0,23	10	10	
Želivka	0,05	0,22	7	7	
Trnava	0,02	0,37	5	4	1
Blanice	0,06	0,36	4	2	2
Bakovský p.	0,40	0,79	3		3
souhrn - počet			43	34	9
- %				79,1	20,9

Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2017-2018 - 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.	
						< 2,5	< 5	< 8	< 12	≥ 12	
Vltava	2,12	3,19	2,98	4,35	9		9				2,00
Mastník	3,64	3,89	7,33	8,80	2			1	1		3,50
Kocába	0,86	3,78	1,94	6,48	3	1		2			2,33
Sázava	0,70	5,81	1,10	10,5	10	1	1	3	5		3,20
Želivka	3,51	5,58	4,50	11,0	7		1	1	5		3,57
Trnava	4,74	6,62	8,5	12,1	5				3	2	4,40
Blanice	5,83	7,30	12,3	17,5	4					4	5,00
Bakovský p.	2,16	3,91	3,45	5,95	3		1	2			2,67
souhrn - počet					43	2	12	9	14	6	3,23
- %						4,7	27,9	20,9	32,6	14,0	

Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2017-2018 - 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	2,12	3,19	9	9	
Mastník	3,64	3,89	2	2	
Kocába	0,86	3,78	3	3	
Sázava	0,70	5,81	10	8	2
Želivka	3,51	5,58	7	6	1
Trnava	4,74	6,62	5	1	4
Blanice	5,83	7,30	4		4
Bakovský p.	2,16	3,91	3	3	
souhrn - počet			43	32	11
- %				74,4	25,6

**Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2017-2018 - 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	< 0,3	< 0,6	≥ 0,6	
Vltava	0,044	0,143	0,057	0,285	9		6	3			2,33
Mastník	0,112	0,324	0,213	0,734	2			1		1	4,00
Kocába	0,215	0,329	0,320	0,696	3				2	1	4,33
Sázava	0,023	0,326	0,035	0,520	10	1		4	5		3,30
Želivka	0,017	0,151	0,020	0,357	7	1	4	1	1		2,29
Trnava	0,047	0,095	0,081	0,211	5		3	2			2,40
Blanice	0,109	0,298	0,243	0,636	4			1	2	1	4,00
Bakovský p.	0,235	0,494	0,421	0,730	3				1	2	4,67
souhrn - počet					43	2	13	12	11	5	3,09
- %						4,7	30,2	27,9	25,6	11,6	

**Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2017-2018 - 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	0,044	0,143	9	9	
Mastník	0,112	0,324	2	1	1
Kocába	0,215	0,329	3		3
Sázava	0,023	0,326	10	3	7
Želivka	0,017	0,151	7	6	1
Trnava	0,047	0,095	5	5	
Blanice	0,109	0,298	4	1	3
Bakovský p.	0,235	0,494	3		3
souhrn - počet			43	25	18
- %				58,1	41,9



**Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2017-2018 - 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	< 2,0	< 2,5	<3,5	≥ 3,5	
Vltava	1,3	2,3	1,3	2,3	3	1		2			2,33
Sázava	1,5	2,2	1,5	2,2	7		1	6			2,86
Blanice	2,1	2,1	2,1	2,1	1			1			3,00
Bakovský p.	2,2	2,2	2,2	2,2	1			1			3,00
souhrn - počet					12	1	1	10			2,75
- %						8,3	8,3	83,3			

Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2017-2018

díleč povodí		Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Vltava celkem
hodnoceno vodních toků		10	9	8	27
BSK <sub>5</sub>	hodnoceno profilů	70	55	43	168
	průměrná třída jakosti vody	2,79	2,33	2,70	2,61
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	63	91	72	74
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	37	9	28	26
CHSK <sub>Cr</sub>	hodnoceno profilů	70	55	43	168
	průměrná třída jakosti vody	3,23	2,58	2,67	2,88
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	61	89	88	77
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	39	11	12	23
amoniakální dusík	hodnoceno profilů	70	55	43	168
	průměrná třída jakosti vody	1,81	1,87	2,09	1,90
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	79	80	79	79
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	21	20	21	21
dusičnanový dusík	hodnoceno profilů	70	55	43	168
	průměrná třída jakosti vody	1,64	2,13	3,23	2,21
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	100	100	74	93
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	0	0	26	7
celkový fosfor	hodnoceno profilů	70	55	43	168
	průměrná třída jakosti vody	2,80	2,78	3,09	2,87
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	67	78	58	68
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	33	22	42	32
SI bentosu	hodnoceno profilů	20	16	12	48
	průměrná třída jakosti vody	2,70	2,44	2,75	2,63

**Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	8	1,83
Vltava	HV	14	1,87
Otava	HV	8	1,90
Mže	BE	8	1,95
Úhlava	BE	7	2,03
Klabava	BE	7	2,09
Vltava	DV	9	2,13
Volyňka	HV	5	2,16
Berounka	BE	8	2,18
Střela	BE	5	2,20
Blanice	HV	7	2,31
Želivka	DV	7	2,40
Litavka	BE	5	2,52
Trnava	DV	5	2,52
Radbuza	BE	7	2,66
Mastník	DV	2	2,80
Stropnice	HV	5	2,84
Sázava	DV	10	2,94
Lužnice	HV	10	3,02
Úslava	BE	5	3,04
Rakovnický potok	BE	3	3,13
Kocába	DV	3	3,20
Skalice	HV	5	3,24
Nežárka	HV	3	3,33
Blanice	DV	4	3,60
Lomnice	HV	5	3,64
Bakovský potok	DV	3	3,67
povodí Vltavy		168	2,49

**Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v základních ukazatelích**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Malše	HV	8	100
Otava	HV	8	100
Berounka	BE	8	98
Úhlava	BE	7	97
Vltava	HV	14	97
Vltava	DV	9	96
Volyňka	HV	5	96
Mže	BE	8	95
Klabava	BE	7	91
Radbuza	BE	7	91
Mastník	DV	2	90
Blanice	HV	7	89
Želivka	DV	7	89
Střela	BE	5	88
Rakovnický potok	BE	3	80
Trnava	DV	5	80
Litavka	BE	5	76
Sázava	DV	10	72
Úslava	BE	5	52
Lužnice	HV	10	50
Kocába	DV	3	47
Blanice	DV	4	45
Nežárka	HV	3	40
Stropnice	HV	5	40
Bakovský potok	DV	3	33
Skalice	HV	5	32
Lomnice	HV	5	28
povodí Vltavy		168	79

**Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK<sub>5</sub>**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Mže	BE	8	1,75
Úhlava	BE	7	1,86
Trnava	DV	5	2,00
Berounka	BE	8	2,13
Klabava	BE	7	2,14
Želivka	DV	7	2,14
Vltava	HV	14	2,21
Vltava	DV	9	2,22
Otava	HV	8	2,25
Malše	HV	8	2,38
Litavka	BE	5	2,40
Střela	BE	5	2,40
Volyňka	HV	5	2,40
Mastník	DV	2	2,50
Blanice	HV	7	2,71
Radbuza	BE	7	2,71
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Sázava	DV	10	3,10
Skalice	HV	5	3,20
Stropnice	HV	5	3,20
Kocába	DV	3	3,33
Nežárka	HV	3	3,33
Úslava	BE	5	3,40
Blanice	DV	4	3,50
Lužnice	HV	10	3,50
Bakovský potok	DV	3	3,67
Lomnice	HV	5	3,80
povodí Vltavy		168	2,61

**Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli BSK<sub>5</sub>**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	5	100
Malše	HV	8	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	8	100
Otava	HV	8	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	9	100
Volyňka	HV	5	100
Vltava	HV	14	93
Radbuza	BE	7	86
Želivka	DV	7	86
Střela	BE	5	80
Blanice	HV	7	71
Sázava	DV	10	60
Blanice	DV	4	50
Lužnice	HV	10	40
Úslava	BE	5	40
Kocába	DV	3	33
Stropnice	HV	5	20
Bakovský potok	DV	3	0
Lomnice	HV	5	0
Nežárka	HV	3	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		168	74

**Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK<sub>Cr</sub>**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	7	1,71
Trnava	DV	5	2,00
Vltava	DV	9	2,22
Berounka	BE	8	2,25
Klabava	BE	7	2,43
Mastník	DV	2	2,50
Želivka	DV	7	2,57
Litavka	BE	5	2,60
Malše	HV	8	2,63
Radbuza	BE	7	2,71
Vltava	HV	14	2,71
Mže	BE	8	2,75
Střela	BE	5	2,80
Volyňka	HV	5	2,80
Otava	HV	8	2,88
Bakovský potok	DV	3	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Blanice	HV	7	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Sázava	DV	10	3,10
Skalice	HV	5	3,20
Kocába	DV	3	3,33
Stropnice	HV	5	3,60
Úslava	BE	5	3,60
Nežárka	HV	3	3,67
Lužnice	HV	10	4,10
Lomnice	HV	5	4,60
povodí Vltavy		168	2,88

**Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli CHSK<sub>Cr</sub>**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	DV	4	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	5	100
Malše	HV	8	100
Mastník	DV	2	100
Otava	HV	8	100
Radbuza	BE	7	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	9	100
Volyňka	HV	5	100
Vltava	HV	14	93
Sázava	DV	10	90
Mže	BE	8	88
Želivka	DV	7	86
Blanice	HV	7	71
Bakovský potok	DV	3	67
Střela	BE	5	60
Úslava	BE	5	40
Kocába	DV	3	33
Nežárka	HV	3	33
Lomnice	HV	5	20
Stropnice	HV	5	20
Lužnice	HV	10	10
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		168	77



**Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	8	1,00
Volyňka	HV	5	1,20
Otava	HV	8	1,25
Berounka	BE	8	1,38
Střela	BE	5	1,40
Vltava	HV	14	1,43
Želivka	DV	7	1,43
Mastník	DV	2	1,50
Mže	BE	8	1,50
Blanice	HV	7	1,71
Trnava	DV	5	1,80
Klabava	BE	7	1,86
Vltava	DV	9	1,89
Sázava	DV	10	2,00
Úslava	BE	5	2,00
Radbuza	BE	7	2,14
Litavka	BE	5	2,20
Stropnice	HV	5	2,20
Úhlava	BE	7	2,29
Lužnice	HV	10	2,40
Skalice	HV	5	2,40
Blanice	DV	4	2,50
Kocába	DV	3	2,67
Nežárka	HV	3	2,67
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Lomnice	HV	5	3,20
Bakovský potok	DV	3	4,33
povodí Vltavy		168	1,90

**Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli amoniakální dusík**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Blanice	HV	7	100
Malše	HV	8	100
Mastník	DV	2	100
Otava	HV	8	100
Sázava	DV	10	100
Střela	BE	5	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Berounka	BE	8	88
Mže	BE	8	88
Radbuza	BE	7	86
Úhlava	BE	7	86
Trnava	DV	5	80
Vltava	DV	9	78
Klabava	BE	7	71
Kocába	DV	3	67
Nežárka	HV	3	67
Rakovnický potok	BE	3	67
Litavka	BE	5	60
Lužnice	HV	10	60
Skalice	HV	5	60
Úslava	BE	5	60
Blanice	DV	4	50
Stropnice	HV	5	40
Bakovský potok	DV	3	0
Lomnice	HV	5	0
povodí Vltavy		168	79

**Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	8	1,00
Vltava	HV	14	1,07
Otava	HV	8	1,13
Stropnice	HV	5	1,40
Blanice	HV	7	1,57
Volyňka	HV	5	1,60
Mže	BE	8	1,63
Klabava	BE	7	1,71
Úhlava	BE	7	1,71
Litavka	BE	5	1,80
Lužnice	HV	10	1,80
Střela	BE	5	1,80
Vltava	DV	9	2,00
Kocába	DV	3	2,33
Berounka	BE	8	2,50
Bakovský potok	DV	3	2,67
Radbuza	BE	7	2,71
Lomnice	HV	5	2,80
Úslava	BE	5	2,80
Nežárka	HV	3	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Sázava	DV	10	3,20
Skalice	HV	5	3,20
Mastník	DV	2	3,50
Želivka	DV	7	3,57
Trnava	DV	5	4,40
Blanice	DV	4	5,00
povodí Vltavy		168	2,21

**Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 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	5	100
Lomnice	HV	5	100
Lužnice	HV	10	100
Malše	HV	8	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	8	100
Nežárka	HV	3	100
Otava	HV	8	100
Radbuza	BE	7	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Skalice	HV	5	100
Stropnice	HV	5	100
Střela	BE	5	100
Úhlava	BE	7	100
Úslava	BE	5	100
Vltava	DV	9	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	86
Sázava	DV	10	80
Trnava	DV	5	20
Blanice	DV	4	0
povodí Vltavy		168	93

**Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Vltava	HV	14	1,93
Otava	HV	8	2,00
Malše	HV	8	2,13
Mže	BE	8	2,13
Klabava	BE	7	2,29
Želivka	DV	7	2,29
Vltava	DV	9	2,33
Trnava	DV	5	2,40
Blanice	HV	7	2,57
Úhlava	BE	7	2,57
Střela	BE	5	2,60
Berounka	BE	8	2,63
Volyňka	HV	5	2,80
Radbuza	BE	7	3,00
Lužnice	HV	10	3,30
Sázava	DV	10	3,30
Úslava	BE	5	3,40
Litavka	BE	5	3,60
Lomnice	HV	5	3,80
Stropnice	HV	5	3,80
Blanice	DV	4	4,00
Mastník	DV	2	4,00
Nežárka	HV	3	4,00
Rakovnický potok	BE	3	4,00
Skalice	HV	5	4,20
Kocába	DV	3	4,33
Bakovský potok	DV	3	4,67
povodí Vltavy		168	2,87

**Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli celkový fosfor**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	7	100
Malše	HV	8	100
Mže	BE	8	100
Otava	HV	8	100
Střela	BE	5	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	9	100
Vltava	HV	14	100
Klabava	BE	7	86
Radbuza	BE	7	86
Želivka	DV	7	86
Volyňka	HV	5	80
Mastník	DV	2	50
Lužnice	HV	10	40
Rakovnický potok	BE	3	33
Sázava	DV	10	30
Blanice	DV	4	25
Litavka	BE	5	20
Lomnice	HV	5	20
Stropnice	HV	5	20
Úslava	BE	5	20
Bakovský potok	DV	3	0
Kocába	DV	3	0
Nežárka	HV	3	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		168	68

**Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	1	2,00
Mže	BE	1	2,00
Radbuza	BE	4	2,25
Klabava	BE	3	2,33
Skalice	HV	3	2,33
Vltava	HV	3	2,33
Vltava	DV	3	2,33
Litavka	BE	2	2,50
Rakovnický potok	BE	2	2,50
Blanice	HV	3	2,67
Lomnice	HV	3	2,67
Berounka	BE	4	2,75
Sázava	DV	7	2,86
Bakovský potok	DV	1	3,00
Blanice	DV	1	3,00
Otava	HV	3	3,00
Stropnice	HV	2	3,00
Lužnice	HV	2	3,50
povodí Vltavy		48	2,63

Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2017-2018 - 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	7,7	8,4	8,8	11,0	9		7	2			2,22
Mastník	7,1	9,6	8,8	12,3	2		1	1			2,50
Kocába	9,3	14,0	13,8	21,8	3			2		1	3,67
Sázava	8,5	12,9	11,3	17,3	9			7	2		3,22
Želivka	6,7	7,8	8,1	10,7	6		3	3			2,50
Trnava	6,0	7,0	7,4	10,2	5		4	1			2,20
Blanice	8,9	10,4	11,6	18,3	4			3	1		3,25
Bakovský p.	9,8	11,0	12,3	14,0	3			3			3,00
souhrn - počet					41		15	22	3	1	2,76
- %							36,6	53,7	7,3	2,4	



**Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2017-2018 - 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	7,7	8,4	9	9	
Mastník	7,1	9,6	2	2	
Kocába	9,3	14,0	3	1	2
Sázava	8,5	12,9	9	7	2
Želivka	6,7	7,8	6	6	
Tnava	6,0	7,0	5	5	
Blanice	8,9	10,4	4	3	1
Bakovský p.	9,8	11,0	3	2	1
souhrn - počet			41	35	6
- %				85,4	14,6

**Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	7	1,14
Berounka	BE	8	2,13
Trnava	DV	5	2,20
Vltava	DV	9	2,22
Litavka	BE	5	2,40
Klabava	BE	7	2,43
Malše	HV	8	2,50
Mastník	DV	2	2,50
Želivka	DV	6	2,50
Vltava	HV	14	2,64
Radbuza	BE	7	2,71
Volyňka	HV	5	2,80
Mže	BE	8	2,88
Bakovský potok	DV	3	3,00
Blanice	HV	7	3,00
Otava	HV	8	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Střela	BE	5	3,00
Sázava	DV	9	3,22
Blanice	DV	4	3,25
Skalice	HV	5	3,40
Úslava	BE	5	3,40
Stropnice	HV	5	3,60
Kocába	DV	3	3,67
Nežárka	HV	3	3,67
Lužnice	HV	10	4,10
Lomnice	HV	4	4,50
povodí Vltavy		165	2,85

**Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 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
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	5	100
Malše	HV	8	100
Mastník	DV	2	100
Otava	HV	8	100
Radbuza	BE	7	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	9	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	6	100
Vltava	HV	14	93
Mže	BE	8	88
Sázava	DV	9	78
Blanice	DV	4	75
Blanice	HV	7	71
Bakovský potok	DV	3	67
Střela	BE	5	60
Kocába	DV	3	33
Nežárka	HV	3	33
Lomnice	HV	4	25
Stropnice	HV	5	20
Úslava	BE	5	20
Lužnice	HV	10	10
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		165	76

Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX ( $\mu\text{g/l}$ ) v období 2017-2018 - 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.	
						< 20	< 40	< 60	< 80	≥ 80	
Vltava	20	22	22	32	7		7				2,00
Mastník	30	30	46	46	1			1			3,00
Kocába	28	28	37	37	1		1				2,00
Sázava	20	25	27	34	5		5				2,00
Želivka	18	18	21	21	1		1				2,00
Trnava	16	18	21	28	3		3				2,00
Blanice	19	27	22	40	3		2	1			2,33
Bakovský p.	30	30	41	41	1			1			3,00
souhrn - počet					22		19	3			2,14
- %							86,4	13,6			

Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX ( $\mu\text{g/l}$ ) v období 2017-2018 - 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	20	22	7	7	
Mastník	30	30	1		1
Kocába	28	28	1		1
Sázava	20	25	5	5	
Želivka	18	18	1	1	
Trnava	16	18	3	3	
Blanice	19	27	3	2	1
Bakovský p.	30	30	1		1
souhrn - počet			22	18	4
- %				81,8	18,2

**Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	2	1,00
Berounka	BE	4	2,00
Blanice	HV	4	2,00
Klabava	BE	2	2,00
Kocába	DV	1	2,00
Litavka	BE	3	2,00
Malše	HV	3	2,00
Mže	BE	2	2,00
Otava	HV	3	2,00
Radbuza	BE	1	2,00
Rakovnický potok	BE	1	2,00
Sázava	DV	5	2,00
Střela	BE	1	2,00
Trnava	DV	3	2,00
Úslava	BE	1	2,00
Vltava	DV	7	2,00
Vltava	HV	4	2,00
Volyňka	HV	5	2,00
Želivka	DV	1	2,00
Blanice	DV	3	2,33
Skalice	HV	3	2,33
Lomnice	HV	2	2,50
Nežárka	HV	3	2,67
Lužnice	HV	7	2,71
Bakovský potok	DV	1	3,00
Mastník	DV	1	3,00
povodí Vltavy		73	2,14

**Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2017-2018 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli AOX**

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	4	100
Blanice	HV	4	100
Klabava	BE	2	100
Litavka	BE	3	100
Malše	HV	3	100
Mže	BE	2	100
Otava	HV	3	100
Radbuza	BE	1	100
Rakovnický potok	BE	1	100
Sázava	DV	5	100
Střela	BE	1	100
Trnava	DV	3	100
Úhlava	BE	2	100
Úslava	BE	1	100
Vltava	DV	7	100
Vltava	HV	4	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	1	100
Blanice	DV	3	67
Skalice	HV	3	67
Lomnice	HV	2	50
Nežárka	HV	3	33
Lužnice	HV	7	29
Bakovský potok	DV	1	0
Kocába	DV	1	0
Mastník	DV	1	0
povodí Vltavy		73	82