

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

**ZPRÁVA
O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD
V DÍLČÍM POVODÍ DOLNÍ VLTAVY
ZA OBDOBÍ 2016-2017**

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	Ing. Magdaléna Balejová, Mgr. Tereza Rutová
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 2018

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST	5
Úvod.....	7
1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v dílčím povodí Dolní Vltavy.....	15
2 Jakost povrchové vody ve vodních tocích.....	23
2.1 Vltava	26
2.1.1 Jakost povrchové vody ve velkých vodních nádržích	28
2.2 Mastník.....	29
2.3 Kocába.....	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.....	39
2.6 Menší přítoky Vltavy (Bojovský potok, Botič, Rokytka, Zákolanský potok)	40
Závěr.....	43
Seznam použitých podkladů.....	45
Seznam tabulek.....	48
Seznam grafů	50
Seznam obrázků	51
TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST	53

Seznam použitých zkratk a symbolů

HV	dílčí povodí Horní Vltavy
BE	dílčí povodí Berounky
DV	dílčí povodí Dolní Vltavy
AOX	adsorbovatelné organicky vázané halogeny
BSK₅	biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
C₉₀	hodnota s pravděpodobností nepřekročení 90 %
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistírna odpadních vod
DMKP	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a vydatnosti pramenu
E. Coli	Escherichia Coli
EDTA	kyselina ethylendiamintetraoctová
ESA	ethan sulfonová kyselina
FKOLI	termotolerantní (dříve fekální) koliformní bakterie
chlorofyl	chlorofyl-a ethanolem
CHSK_{Cr}	chemická spotřeba kyslíku dichromanem
KTJ	kolonii tvořící jednotka
MCPA	kyselina 2-methyl-4-chlorfenoxycetová
MKP	měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu
NEK	norma environmentální kvality
NEK-RP	norma environmentální kvality vyjádřená jako průměr
NEK-NPK	norma environmentální kvality vyjádřená jako maximum
N-letost	průměrná doba opakování hydrologického jevu
P₉₀	limitní hodnota vyjádřená jako 90 % percentil
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PCB	polychlorované bifenyly
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok
Q_{Md}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu M-dní v roce
Q_N	maximální průtoky d dobou opakování N-let
Q_{nd}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu n-dní v roce
RAS	rozpuštěné anorganické soli
SI	saprobní index
SPA	stupeň povodňové aktivity
TOC	celkový organický uhlík
VN	vodní nádrž
VÚV	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 [4] 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].

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 práv, povinností a činností stanovených právními předpisy, Statutem a Zakládací listinou.
- Výkon práva hospodařit s určeným majetkem ve vlastnictví státu.
- Nakládání s vodami na vodních dílech v majetku státu, k nimž má právo hospodařit, podle podmínek stanovených v platných rozhodnutích vydaných vodoprávními úřady nebo orgány integrované prevence.
- Zajištění vyjadřovací činnosti k záměrům staveb, zařízení a činností v povodí Vltavy.
- Zajišťování povinností správce vodních toků, správce povodí a vlastníka vodních děl při ochraně před povodněmi.
- Zajišťování odborné pomoci vodoprávními úřadům při jejich činnosti.
- Pořizování plánů dílčích povodí pro dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.
- Vytváření podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání povrchových a podzemních vod a vodních toků.

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

Na území o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2017 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 9 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží s 21 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 40 pohyblivými a 298 pevnými jezy a 19 malými vodními elektrárnami.

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

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

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

V roce 2017 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 2 057 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 588 odběrů podzemních vod, 77 odběrů povrchových vod, 567 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 2 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 40 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 3 vodárenské nádrže) a 3 významné převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí Berounky z celkového počtu 1 922 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 418 odběrů podzemních vod, 82 odběrů povrchových vod, 523 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 16 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 1 837 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 457 odběrů podzemních vod, 76 odběrů povrchových vod, 496 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 12 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 2 vodárenské nádrže) a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 7 kontrolních profilech státní sítě a ve 3 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje z celkového počtu 70 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 15 odběrů podzemních vod, 5 odběrů povrchových vod, 15 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, žádné vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních, žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod nebyla sestavena v žádném kontrolním profilu státní sítě a ani kontrolním profilu vloženém, tyto profily nebyly určeny.

Podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) bod 3 vodního zákona [1] je zřízena, vedena a aktualizována také evidence jakosti povrchových vod ve vodních tocích, a to v rozsahu údajů charakteristických hodnot ukazatelů jakosti povrchové vody, vypočtených z naměřených hodnot. Součástí evidence jakosti povrchových vod jsou údaje z reprezentativních profilů, z profilů pro měření radioaktivity, ze zonačních profilů vodních nádrží a z profilů vložených pro potřeby správce povodí.

V roce 2017 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 149 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 108 vložených profilů a 258 zonačních profilů u 23 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 146 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 89 reprezentativních profilů, 12 profilů pro měření radioaktivity, 109 vložených profilů a 276 zonačních profilů u 16 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 106 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 81 reprezentativních profilů, 20 profilů pro měření radioaktivity, 105 vložených profilů a 433 zonačních profilů u 9 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 106 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 16 reprezentativních profilů a 1 vložený profil na 16 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 2017 (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) byly uloženy na portál eAGRI ve správě Ministerstva zemědělství, v části VODA pod nabídkou Odběry a vypouštění. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace, nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Vedení vodní bilance je součástí zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1]. Vodní bilance sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob povodí, území nebo vodního útvaru za daný časový interval a sestavuje ji Český hydrometeorologický ústav. Vodohospodářská bilance porovnává požadavky na odběry povrchové 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 2017 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 2017 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 2017 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 2017, 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 2017 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2017” (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 2016-2017” (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 2017” (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 2017 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2016-2017” (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 2017” (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 2017” (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 2016-2017” (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 2017” (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 2017” (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 2016-2017” (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 2017” (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 2017”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2017”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2017” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2017 pro jednotlivá výše uvedená hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [6] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová

adresa www.pvl.cz, v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2016-2017 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 [20] a souhrnná zpráva za předcházející časové období [21].

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], podle níž byly povrchové vody (tekoucí) hodnoceny v minulých obdobích (revizí prošel jak rozsah ukazatelů, tak mezní hodnoty tříd jakosti).

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2017 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 [30], [31], [32], [33] mezi jinými podklady zahrnuty i údaje a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona [1].

V souladu se zákonem č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí [14] ohlašují povinné subjekty údaje podle ustanovení § 10 a § 22 odst. 2 vodního zákona [1] 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 2017 podle programů monitoringu povrchových vod na období 2013-2018, aktualizovaných pro rok 2017. 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

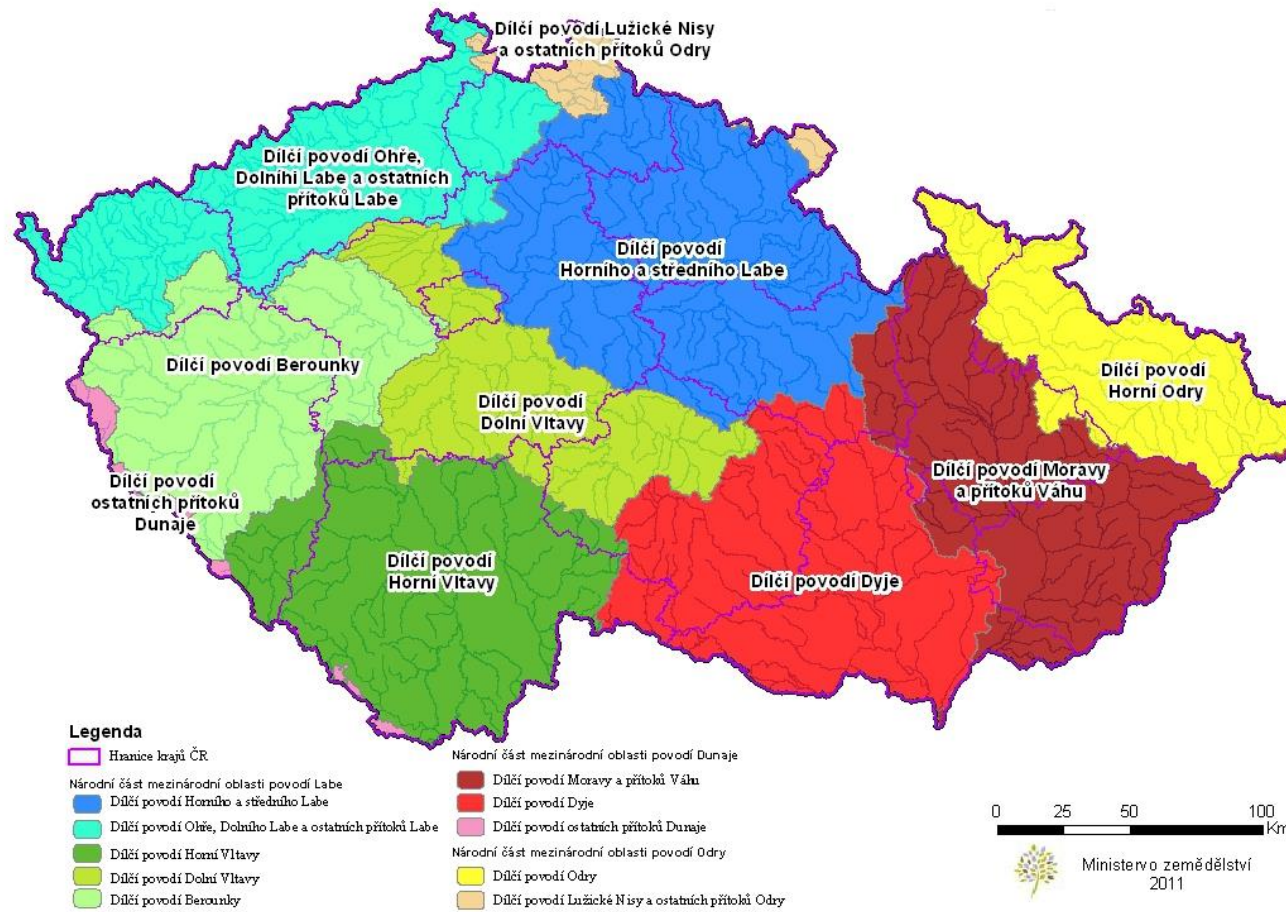
ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů [12] a mj. zahrnují sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [13] (tzv. Nitrátové směrnice).

V roce 2017 státní podnik Povodí Vltavy zadal zpracování vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství povrchových vod pro dílčí povodí Horní Vltavy, Dolní Vltavy, Berounky a ostatních přítoků Dunaje [34] (zpracovatel: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. v Praze, dále jen „VÚV“). Ve výhledovém hodnocení množství povrchových vod je uvažováno s možným vlivem klimatické změny (reprezentovaného řadou přirozených průtoků pro vybraný scénář klimatické změny k referenčnímu roku 2027 - konci 3. cyklu plánování v oblasti vod). V návaznosti na tento dokument byly zahájeny práce na nové studii „Analýza vstupních dat vodohospodářské bilance množství povrchových vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Dolní Vltavy, Berounky a ostatních přítoků Dunaje s ohledem na nejistoty při hodnocení bilance současného a výhledového stavu“. Studie řeší vliv nejistot ve vstupních datech na hodnocení bilančních stavů.

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

V roce 2017 byly s VÚV, na základě objednávky Povodí Vltavy, státní podnik, zahájeny práce na „Zpracování vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství podzemních vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje“. Výsledky těchto hodnocení budou k dispozici v první polovině roku 2018 a budou rovněž zapracovány do příslušných informačních listů útvarů podzemních vod.

Obr. č. 1
Vymezení dílčích povodí



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

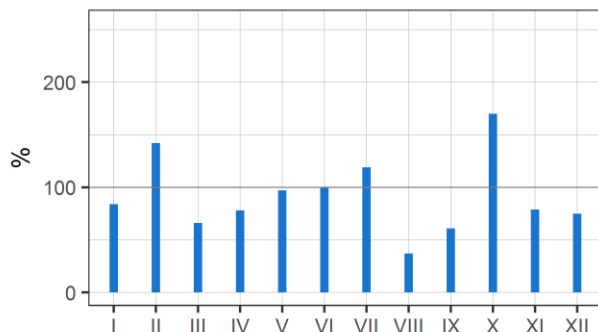
Rok 2016

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2016“ [23] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „Výsledky hydrologické bilance množství vody“.

Srážkové poměry

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

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



Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu

zdroj: ČHMÚ, srpen 2017

Sněhové zásoby

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

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly v celém tomto dílčím povodí výrazně podnormální. Nejvíce zásob bylo v lednu (19 až 28 %), nejméně v únoru (pouze 1 %) a až během března se

opět trochu zvětšily v povodí dolní Vltavy. Ani na konci roku nebyla situace lepší, v listopadu a prosinci byly zásoby vody ve sněhu na úrovni 2 až 13 % normálu.

Teplotní poměry

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

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

Odtokové poměry

V dílčím povodí Dolní Vltavy lze celkový odtok v roce 2016 hodnotit jako podprůměrný až silně podprůměrný (48 až 68 %). Leden byl průměrný až silně podprůměrný, pouze Bakovský potok měl o něco vyšší průtoky (73 %). Únor byl vodnější, odtokově většinou průměrný (64 až 86 %), pouze na Želivce zůstal průtok silně podprůměrný. Březen byl také ještě hodnocen jako průměrný, ale měsíce duben a květen už byly odtokově podprůměrné nebo silně podprůměrné (na větších tocích 35 až 52 %). Na většině toků zůstalo podprůměrné až silně podprůměrné také období od června do září, pouze na hlavním toku dolní Vltavy byly průtoky v červnu a červenci průměrné (98 až 121 %). Vodnější byl až říjen, který byl odtokově převážně průměrný, ale listopad už byl opět podprůměrný až silně podprůměrný s výjimkou hlavního toku dolní Vltavy, který byl průměrný. Prosinec byl odtokově podprůměrný až silně podprůměrný na všech tocích. Minimální průtoky se na Sázavě vyskytly v září na úrovni Q_{355d} a na dolní Vltavě na konci srpna a byly menší než Q_{364d} .

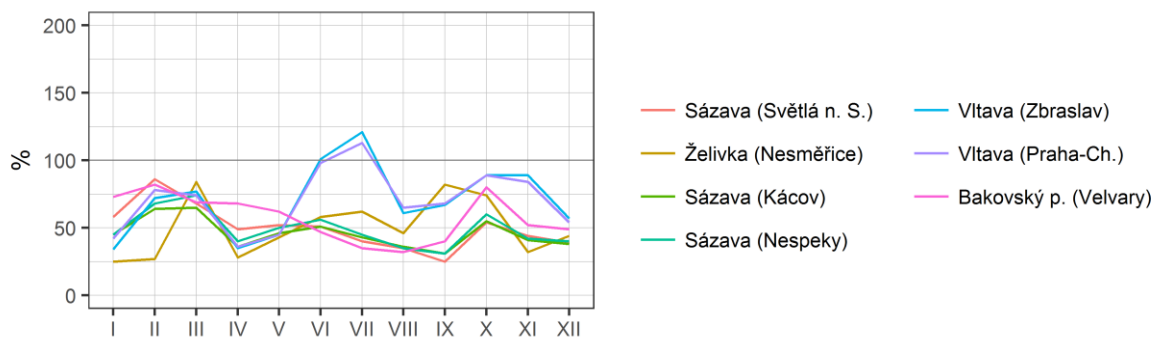
Povodně

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

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

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2016
Sázava (Světlá n. S.)	58	86	68	49	52	51	40	35	25	54	44	39	55
Želivka (Nesměřice)	25	27	84	28	43	58	62	46	82	74	32	44	49
Sázava (Kácov)	45	64	65	36	46	51	43	36	31	55	41	38	48

Sázava (Nespeky)		45	68	74	40	50	56	45	35	31	60	42	40	52
Vltava (Zbraslav)		34	72	77	35	45	101	121	61	67	89	89	57	68
Vltava (Praha-Ch.)		42	78	74	36	45	98	113	65	68	89	84	54	67
Bakovský	p.	73	82	69	68	62	47	35	32	40	80	52	49	58



Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru

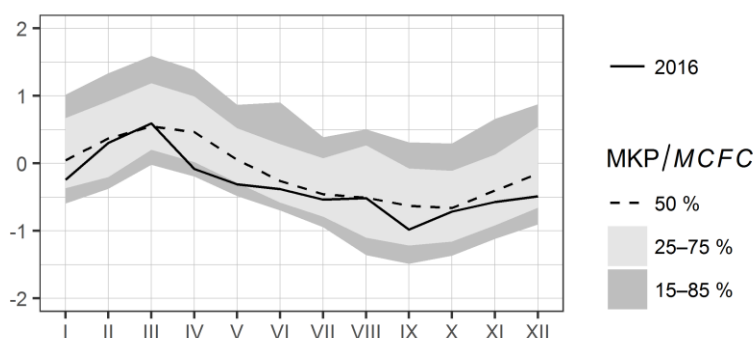
zdroj: ČHMÚ, srpen 2017

Podzemní vody

V roce 2016 se vyvíjela hydrologická situace v podzemních vodách v dílčím povodí Dolní Vltavy v odpovídajícím režimu. V povodí Sázavy v lednu byla v průměru dosažena úroveň hladiny mělkých vrtů 68 % MKP. Hladina vystoupala na roční maximum v březnu (48 % MKP). Poté došlo k jejímu poklesu na podnormální roční minimum v říjnu (82 % MKP). Do prosince hladina jen mírně stoupala a s ohledem na normál zůstala velmi nízko (86 % MKP). Vydutnost pramenů byla v lednu v průměru podnormální (79 % MKP). Do března rostla na roční maximum (67 % MKP) a poté až do prosince poklesla na roční minimum pod úroveň sucha (95 % MKP).

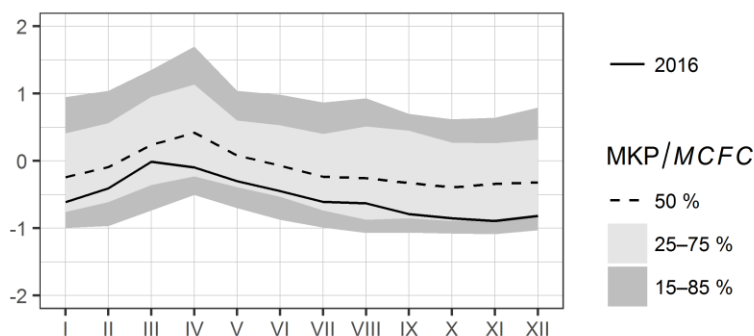
V povodí dolní Vltavy byla v lednu hladina mělkých vrtů normální (47 % MKP). Do března stoupala na vysoké roční maximum (32 % MKP). Poté hladina vrtů poklesla na roční minimum v září na úroveň normálu (53 % MKP). Do prosince došlo k dalšímu vzestupu hladiny (50 % MKP). Vydutnost pramenů byla v lednu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

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



Režim úrovně hladiny ve vrtech hlásné sítě
Hodnoty byly standardizovány

zdroj: ČHMÚ, srpen 2017



Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě
Hodnoty byly standardizovány

zdroj: ČHMÚ, srpen 2017

Rok 2017

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2017“ [26] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „Výsledky hydrologické bilance množství vody“.

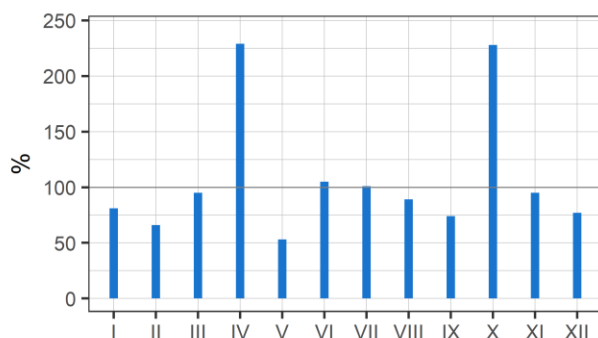
Srážkové poměry

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} .

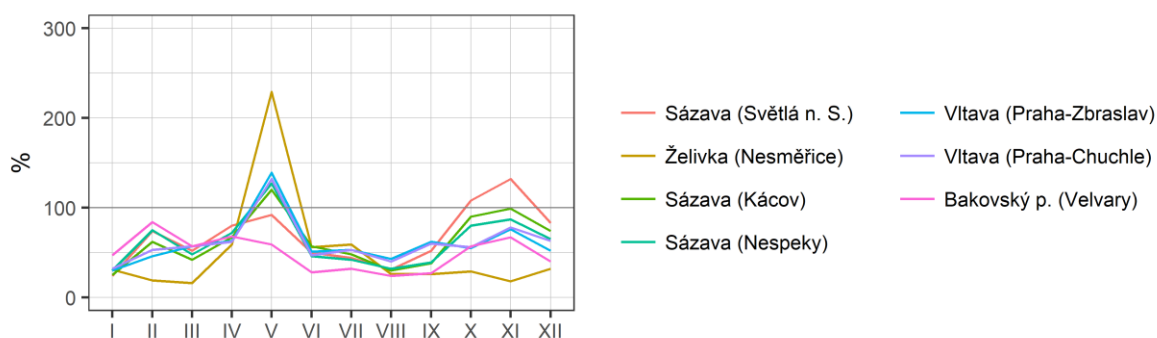
Povodně

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

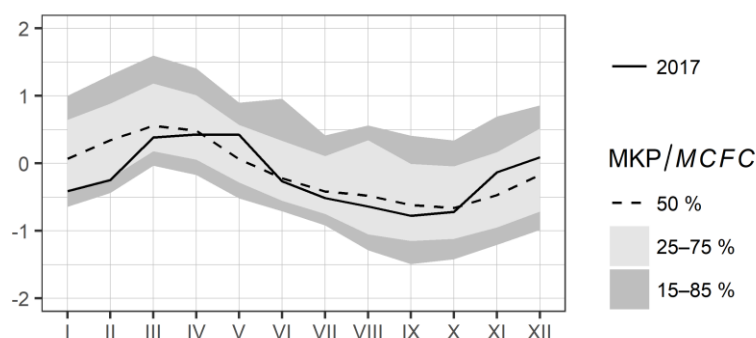
na roční minimum (90 % MKP). Vlivem srážkové činnosti mírně rostly do prosince na normální úroveň (63 % MKP).

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 vydutností na roční minimum v září (72 % MKP). Vlivem srážkové činnosti pak vydutnosti 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

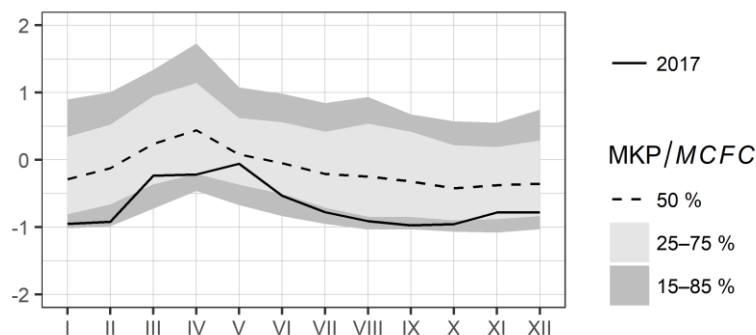
Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2018

Režim vydutnosti pramenů hlásné sítě

Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2018

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, maximální hodnota nebo hodnota P_{90}) s hodnotami přípustného znečištění příslušného ukazatele, které jsou stanoveny v příloze č. 3, tabulce 1a. Orientačně se hodnocení provádí také porovnáním s normami environmentální kvality (dále jen „NEK“), které jsou stanoveny v příloze č. 3, tabulkách 1b a 1c. Ukazatele mají stanoveny NEK jako průměry (NEK-RP) a/nebo maxima, tj. nejvyšší přípustné hodnoty (NEK-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, se pro výsledek pod mezí stanovitelnosti pro jednotlivé látky použije hodnota nula.

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

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

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

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

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

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

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], podle níž byly povrchové vody (tekoucí) hodnoceny v minulých obdobích. 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 normy ČSN 75 7221 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 [29]. 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 Orlik 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 2016-2017.

2.1 Vltava

Kmenový vodní tok dílčího povodí Dolní Vltavy (od hráze vodní nádrže Orlík po ústí do Labe) byl sledován v 10 profilech. V průběhu podélných profilů jakosti vody lze u jednotlivých ukazatelů pozorovat odlišnosti, převažuje však průběh s patrným zlepšením jakosti vody po průchodu nádržemi vltavské kaskády (Orlík, Kamýk, Slapy, Štěchovice) a s nárůsty znečištění pod Prahou. U ukazatele BSK_5 je patrné zhoršení již před Prahou po soutoku se Sázavou, kdy se jakost vody zhoršuje z I. na II. třídu, a následně také po soutoku s Berounkou (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 Orlík po ústí do Labe byla ve sledovaných profilech dosažena horní polovina II. třídy jakosti vody (graf č. 2). U amoniakálního dusíku se pod ÚČOV Praha jakost vody zhorší z I. na III. jakostní třídu a následně se postupně zlepšuje (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 mezi II. a III. třídou (graf č. 6). V podélném profilu u ukazatele FKOLÍ je zřetelné zhoršení jakosti vody z počáteční I. třídy do třídy IV. v profilu pod Prahou. Následně se jakost v tomto ukazateli zlepší do II. třídy (graf č. 7). Ukazatel AOX se pod VN Orlík nachází ve II. třídě a následně až do soutoku s Labem kolísá nad hranicí I. a II. třídy (graf č. 8). U chlorofylu se jakost vody výrazně zhoršuje po soutoku Vltavy se Sázavou (z I. třídy do IV.), k dalšímu zhoršování dochází pod Prahou a následně po soutoku se Zákolánským a Bakovským potokem, kdy jakost vstupuje do V. třídy, kde zůstává až do uzávěrového profilu Zlečín (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 68 % výsledků), 16 % výsledků je v mezích I. a III. třídy. V hodnoceném období nebyly IV. a V. třída zastoupeny. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,7), 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, z 80 % u amoniakálního dusíku. Průměrná třída jakosti vody dolní Vltavy v pěti základních ukazatelích je 2,0 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 96 % případů.

Vzhledem k tomu, že Vltava slouží rovněž jako recipient odpadních vod z Jaderné elektrárny Temelín, jsou ve vodním toku sledovány i radiologické ukazatele, zejména tritium. Obsah tritia ve vltavské vodě se logicky zvyšuje v profilu pod vodní nádrží Kořensko (dílečkové povodí Horní Vltavy), do níž jsou odpadní vody z elektrárny vypouštěny (průměr 39,9 Bq/l, maximum 510 Bq/l). V dalších úsecích vodního toku až po ústí do Labe koncentrace tritia postupně výrazně klesají (průměry 23,4 až 13,4 Bq/l, maxima 49,8 až 35,6 Bq/l) a pohybují se tak hluboko pod limitní hodnotou nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] (průměr 1 000 Bq/l, maximum 3 500 Bq/l), podle ČSN 75 7221 [8] odpovídají pod místem vypouštění III. třídě jakosti vody s následným poklesem do II. třídy. Podélný profil jakosti vody pro tritium v dolní části Vltavy je znázorněn na grafu č. 10. Ukazatele celková objemová aktivita α a celková objemová aktivita β se pohybují v mezích I. třídy jakosti vody.

V uzávěrovém profilu Vltavy (Zelčín, říční km 4,5) před soutokem s Labem bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] celkem 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 130 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 21 ukazatelů (91 %), nevyhovuje ukazatel pH** (naměřená hodnota 9,1 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 104 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu, alachloru ESA a EDTA. Celkem bylo v profilu sledováno 555 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody Vltavy v profilu Zelčín je sledován od roku 1992 (do té doby byl již od 60. let jako uzávěrový profil Vltavy před ústím do Labe sledován profil Vepřek v říčním km 13,6). Zlepšení jakosti vody je patrné zvláště u těchto ukazatelů: BSK₅ - pokles ročních průměrných hodnot ze zhruba 6 mg/l na hodnoty okolo 2,5 mg/l, amoniakální dusík - z 1 mg/l na hodnoty okolo 0,15 mg/l a obdobně také celkový fosfor - z 0,5 mg/l na hodnoty pod 0,15 mg/l (graf č. 20). Ukazatel AOX se v průměrných ročních hodnotách pohybuje kolem 20 µg/l a 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 µg/l až nad 50 µg/l okolo roku 2003, následně se jakost postupně zlepšovala až k průměrným hodnotám pod 25 µg/l. Od roku 2010 koncentrace chlorofylu opět narůstaly, v posledních dvou hodnocených období je patrný pokles koncentrací (graf č. 32). Nárůst koncentrací v povrchové vodě dolní Vltavy je možno pozorovat i v ukazateli tritium, a to od dvouletí 2001-2002, v důsledku postupného zprovoznování výrobních bloků, prodlužování délky jejich časového provozu a následného vypouštění odpadních vod z Jaderné elektrárny Temelín – z průměrných hodnot pod 2 Bq/l (hodnoty na úrovni meze stanovitelnosti ukazatele) na nynější hodnoty pod 20 Bq/l, kvalitativně však pouze mírně nad hranici I. a II. třídy jakosti vody (graf č. 33).

Déle sledovaným profilem než Zelčín je výše položený profil Libčice nad Vltavou (říční km 28,2). Profil je sledován již od poloviny 60. let a časový vývoj jakosti vody ukazuje na pozitivní trend zhruba od poloviny 80. let - např. u BSK₅ je patrný pokles průměru z hodnot nad 7 mg/l na hodnoty pod 3 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot kolem 2 mg/l pod 0,3 mg/l. U dusičnanového dusíku došlo od poloviny 70. let k nárůstu koncentrací z průměrných zhruba 2 mg/l na hodnoty kolem 4 mg/l v druhé polovině 80. let a poté k mírnému zlepšení na cca 3 mg/l. V období 2007-2011 došlo k opětovnému nárůstu koncentrací na hodnoty okolo 4 mg/l, ale od roku 2011 je zaznamenáván opětovný pokles (graf č. 21). Na grafu č. 34 lze pozorovat mírný nárůst průměrných ročních hodnot teploty vody v profilu, postupný nárůst průměrných hodnot pH ze zhruba 7,1 ve druhé polovině 60. let až na současné hodnoty kolem 8 v posledních letech je zachycen v grafu č. 35.

V období 2016-2017 bylo v profilu Libčice nad Vltavou sledováno celkem 203 ukazatelů jakosti vody. Podle ČSN 75 7221 [8] bylo hodnoceno 25 ukazatelů. Z nich 10 odpovídalo I. třídě a 11 třídě II., do III. třídy spadají ukazatele amoniakální dusík, celkový fosfor a alachlor ESA a až do V. třídy se řadí chlorofyl; IV. třída nebyla dosažena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 46 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 15 ukazatelů (88 %) a nevyhovují ukazatele amoniakální dusík** (průměr překročen o 24 %) **a pH** (v hodnoceném období byla zjištěna

maximální hodnota 9,1). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo 27 ukazatelů (93 %), 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 33 ukazatelů jakosti vody a převážná část je zařazena do I. třídy (20 ukazatelů). Do II. třídy jakosti vody se řadí 11 ukazatelů, do III. třídy je zařazen ukazatel alachlor ESA a do V. třídy rozpuštěný kyslík; IV. třída nebyla zjištěna. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v profilu Solenice (situovaném 0,7 km pod hrází VN Orlík) hodnoceno 45 ukazatelů. Přípustným hodnotám (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 20 ukazatelů (95 %) a nevyhovuje pouze ukazatel rozpuštěný kyslík (nesplňuje průměr o 19 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo všech 25 ukazatelů. Celkem bylo v profilu sledováno 144 ukazatelů jakosti vody.

Vodní nádrž Orlík je stále nadměrně zatěžována organickými látkami i fosforem z přítoků (jedná se zejména o znečištění z Lomnice a Skalice, z vodních toků nad vzduším nádrže hlavně z Lužnice). To způsobuje v letním období časté problémy s nadprodukcí řas a sinic v málo průtočných zátokách a vznik nepříznivých kyslíkových poměrů zejména v horní části vodní nádrže (ale ve vodných letech se živinami a inokulem sinic bohatá voda dostává i do dolních partií vodní nádrže a zhoršuje jakost vody i tam, včetně podmínek pro rekreaci). Kyslíkový režim v hodnoceném období odpovídal obecnému popisu – opět byla VN Orlík hlavním generátorem kyslíkových deficitů pro vodní tok Vltava, včetně vodních nádrží na ní ležících (Kamýk, Slapy, Štěchovice, Vrané). V roce 2016 byla zaznamenána horší jakost vody (intenzivnější rozvoj sinic) v horních partiích nádrže, ale také v její střední části (oblast Žďákovského a Zvíkovského mostu). V oblasti hráze byla přítomnost sinic naopak menší, což se projevilo zejména nižšími maximálními hodnotami chlorofylu. 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. Nádrž je dlouhodobě charakterizována jako eutrofní. Trendy vývoje jakosti vody mají v ukazatelích důležitých z pohledu rekreačního využití setrvalou až zhoršující se tendenci, a to včetně oblasti u hráze. Dochází ke snižování průhlednosti vody, mírnému zvyšování koncentrací fosforu a nepatrně i biomasy fytoplanktonu.

Během průtoku vody následující významnou vodní nádrží **Slapy** dochází k dalšímu mírnému zlepšování jakosti vody ve vodním toku Vltava. 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 2016 se vyznačoval vysokým maximem fytoplanktonu na jaře a druhým poměrně vysokým maximem v září (tentokrát sinicovým). Vrcholy biomasy fytoplanktonu byly svojí intenzitou prakticky shodné v celém podélném profilu nádrže. Z pohledu celé vegetační sezóny ale byla mírně lepší jakost vody v oblasti hráze než ve zbytku vodní nádrže.

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 nevylučuje 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.

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] 38 ukazatelů – 24 ukazatelů odpovídalo I. třídě jakosti vody, 12 ukazatelů třídě II. a do III. třídy se řadí ukazatel alachlor ESA a do IV. třídy rozpuštěný kyslík (V. třída nebyla zastoupena). Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo hodnoceno celkem 60 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovovalo 21 ukazatelů (96 %), nevyhověla průměrná hodnota rozpuštěného kyslíku (průmět splněn z 95 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje všech 39 sledovaných ukazatelů. Celkem bylo v profilu sledováno 150 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 Orlík, 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 Orlík ohrožuje život vodních organismů ve VN Kamýk, Slapy a také ve VN Štěchovice. Otázku kyslíkových deficitů pod vodními díly by bylo třeba systematicky řešit. V roce 2017 byla situace poměrně příznivá, patrně vlivem nízké průtočnosti během velmi suchého léta, kdy byl z tohoto z tohoto důvodu i menší přítok bezkyslíkaté vody z VN Orlík. Příznivější byly i kyslíkové poměry ve VN Kamýk, tedy ve vodě přitékající do VN Slapy z VN Orlík.

2.2 Mastník

Mastník je přítokem Vltavy ve vzduť vodní nádrže Slapy a přivádí do ní povrchové vody z oblasti Sedlčanska. Jakost jeho vody je sledována ve dvou profilech a v pěti základních ukazatelích jakosti vody odpovídá nejčastěji II. třídě (40 % výsledků), 30 % výsledků spadá do III. třídy, 20 % do třídy IV. a 10 % je řazeno do I. třídy; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění bylo zjištěno v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída je 1,5), dále je ukazatel BSK₅ (oba profily se nachází ve II. třídě) a CHSK_{Cr} (průměrná třída je 2,5), dusičnanový dusík a celkový fosfor shodně s průměrnou třídou 3,5. 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 2,6 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 90 % případů.

V uzavěrovém profilu vodního toku Mastník (Radič, říční km 9,0) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 15 ukazatelů. Z toho 1 ukazatel odpovídal I. třídě jakosti, 7 ukazatelů třídě II., 5 třídě III. (CHSK_{Cr}, TOC, celkový a dusičnanový dusík, a AOX) a IV. třídě odpovídaly ukazatele celkový fosfor a chlorofyl; V. třída nebyla zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 14 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 11 ukazatelů (92 %)**

a nevyhovuje ukazatel celkový fosfor (průměr překročen o 70 %). 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 0,25 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., 20 % ve třídě I. a v V. třídě je zařazeno 13 % výsledků; II. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazují ukazatele amoniakální a dusičnanový dusík (průměrná třída je 2,3), nejvyšší celkový fosfor (dva výsledky se nachází ve IV. třídě a jeden v V.). Následují ukazatele podchycující organické znečištění (BSK_5 a $CHSK_{Cr}$), u kterých je průměrná třída shodně 3,3. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích dusičnanový dusík, ve dvou profilech v ukazatelích BSK_5 a v jednom profilu v ukazateli $CHSK_{Cr}$. Hodnoty přípustného znečištění pro celkový fosfor nejsou splněny v žádném z profilů. Průměrná třída jakosti vody Kocáby v pěti základních ukazatelích je 3,1 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 53 % případů.

V uzavěrovém profilu Kocáby (Štěchovice, říční km 0,7) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 29 ukazatelů, 6 z nich odpovídalo I. třídě, 8 shodně třídě II. a III. třídě. Do IV. třídy řadí jakost vody konduktivita, celkový fosfor, sírany, suma PAU-6 a celkový uran a až do V. třídy jsou zařazeny nerozpuštěné látky a celková objemová aktivita α . **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 42 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 17 ukazatelů (81 %) a nevyhovují 4 ukazatele** - celková objemová aktivita α (průměr i maximum překročeno více než 2,5x), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 96 %), celkový fosfor (průměr překročen o 62 %) a sírany (průměr překročen o 11 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo 18 ukazatelů (82 %) a nevyhovují 4 ukazatele (průměrná hodnota benzo(a)pyrenu fluoranthenu a AOX a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu). Celkem bylo v profilu sledováno 110 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 koncentrace opět klesají až k nynějším hodnotám okolo 2 mg/l. U ukazatele $CHSK_{Cr}$ je patrný obdobný průběh jako u BSK_5 - koncentrace z průměrných hodnot okolo 27 mg/l na konci 90. let klesly k 20 mg/l a od roku 2005 dochází k opětovnému postupnému nárůstu k průměrným hodnotám okolo 27 mg/l, v posledních letech byl opět zaznamenán mírný pokles koncentrací. Dusičnanový dusík se v průměrných ročních hodnotách pohybuje mezi 2 až 5 mg/l bez znatelnějšího 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 α . Průměrné roční koncentrace síranů se zhruba do roku 2005 pohybovaly pod hranicí 100 mg/l (a ve II. třídě jakosti vody), v roce 2006 došlo k nárůstu až nad 400 mg/l (a jakostně až do V. třídy), od té doby

koncentrace síranů postupně klesají na nynější hodnoty pod 200 mg/l, ale v posledních 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), ale v minulém hodnoceném období došlo opět k mírnému nárůstu koncentrací až k průměrným koncentracím okolo 660 mg/l, v současnosti průměrná koncentrace mírně klesla k hodnotám okolo 610 mg/l. U celkové objemové aktivity α klesaly průměrné roční koncentrace od druhé poloviny 90. let z cca 1 500 mBq/l na hodnoty pod 400 mBq/l kolem roku 2005. Následně docházelo do roku 2008 k nárůstu na hodnoty kolem 700 mBq/l, ale od té doby dochází k poklesu na průměrné hodnoty pod 600 mBq/l.

2.4 Sázava

Jakost vody v Sázavě je po celé její délce (sledováno 9 profilů) u většiny ukazatelů poměrně vyrovnaná. Ukazatel BSK_5 zaujímá v celé délce toku III. třídu jakosti, II. třída je patrná pouze v pramenném úseku (graf č. 11). Podobný průběh jakosti vody v podélném profilu lze zaznamenat také u ukazatele $CHSK_{Cr}$ (graf č. 12). Amoniakální dusík se v horní třetině toku pohybuje převážně v mezích II. třídy jakosti, pod Havlíčkovým Brodem došlo přechodně ke zhoršení do III. třídy, ve spodní části toku pak dojde ke zlepšení do I. třídy jakosti vody (graf č. 13). Ukazatel dusičnanový dusík se z počáteční I. třídy jakosti vody již v horní části toku postupně zhorší na hranici III. a IV. třídy, ve které zůstává až po ústí do Vltavy s výjimkou přechodného zlepšení (do III. třídy) v Ledči nad Sázavou (graf č. 14). Celkový fosfor se z počáteční IV. třídy již pod Žďárem nad Sázavou postupně zlepšuje na III. třídu, ve které až po ústí do Vltavy s kolísáním zůstává (graf č. 15). Celkový organický uhlík kopíruje průběh $CHSK_{Cr}$, v celé délce toku je jakost vody zařazena do III. třídy (graf č. 16). U ukazatel AOX se dosažené koncentrační hodnoty pohybují v mezích třídy II. (grafy č. 17). Z těžkých kovů přetrvává v Sázavě významněji ještě olovo (nyní ale již pouze v hodnotách odpovídajících I. třídě), jako důsledek dřívějšího vypouštění nedostatečně čištěných odpadních vod z výroby a zpracování skla v oblastech Světlé nad Sázavou a Ledče nad Sázavou (graf č. 18). Podélný profil jakosti vody v ukazateli chlorofyl ukazuje postupné zhoršování až k ústí do Vltavy (z průměrných ročních hodnot kolem 20 $\mu\text{g/l}$ až nad 80 $\mu\text{g/l}$), jakostně převažuje IV. a V. třída (graf č. 19).

U základních ukazatelů jakosti vody převažuje III. třída – 58 % výsledků, IV. třída je zastoupena 18 %, I. třída 13 % a II. třída 11 %; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 2,0), nejvyšší dusičnanový dusík (průměrná třída 3,2). V ukazatelích podchycujících organické znečištění, tj. ukazatele BSK_5 a $CHSK_{Cr}$ se většina profilů nachází ve III. třídě a průměrná třída je tudíž shodně 2,8 a 3,0. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] jsou v 89 % dodrženy ve v ukazatelích $CHSK_{Cr}$, BSK_5 a amoniakální dusík, dusičnanový dusík v 78 % a pouze v 33 % profilů u celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Sázavy v pěti základních ukazatelích je 2,8 a jejich NEK z nařízení vlády [10] jsou splněny v 76 % případů.

V uzavěrovém profilu Sázavy (Pikovice, říční km 3,4) před soutokem s Vltavou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 65 ukazatelů, 43 z nich odpovídá I. třídě, 11 třídě II., 7 třídě III., do IV. třídy se řadí celkový a dusičnanový dusík a alachlor ESA, ukazatel chlorofyl je zařazen do V. třídy. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10]**

bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 128 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 20 ukazatelů (91 %) a nevyhovují 2 ukazatele celkový fosfor (průměr překročen o 2 %) a ukazatel pH (naměřená hodnota 9,2 překročila maximum). Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 103 ukazatelů (97 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu a alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 456 ukazatelů jakosti vody.

V posledních letech došlo v Sázavě ke zlepšení jakosti vody, nejzřetelněji patrnému pod velkými zdroji znečištění – **pod Žďárem nad Sázavou**, např. BSK₅ – z průměrných ročních cca 6 mg/l ještě na počátku 90. let pokles na hodnoty kolem 3 mg/l, amoniakální dusík – pokles z hodnot nad 2 mg/l na hodnoty okolo 0,2 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**, BSK₅ – 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 0,1 mg/l, ale v posledních letech je patrný mírný nárůst koncentrací na hodnoty okolo 0,3 mg/l, celkový fosfor – v období 1990 až 1995 rychlý pokles z průměrných cca 0,9 mg/l na 0,3 mg/l, poté již pozvolné postupné snižování na hodnoty okolo 0,2 mg/l, od roku 2010 je patrný mírně rostoucí trend. Zlepšení jakosti je vidět i v **uzávěrovém profilu v Pikovicích**, např. u BSK₅ – z průměrných 6 mg/l na hodnoty okolo 3 mg/l v období 1990-2010, následně je patrný mírný nárůst a kolísání okolo 3,5 mg/l, u amoniakálního dusíku – z průměrných hodnot kolem 1 mg/l na konci 70. let až pod 0,1 mg/l, 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 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 mírný nárůst koncentrací (graf č. 36). Ani u AOX nedošlo od roku 1995 k výrazným změnám – průměrné hodnoty se pohybují mezi 15 až 20 µg/l (graf č. 38), jakostně se jedná o kolísání v mezích II. třídy. Koncentrace chlorofylu narůstaly z průměrných ročních 25 µg/l v polovině 90. let na hodnoty cca 70 µg/l v dvouletí 2002-2003, následně mírně klesaly zpět k průměrné hodnotě 25 µg/l v roce 2009 a od té doby opět pozvolna stoupají a v posledních třech hodnocených obdobích je vlivem teplotně nadprůměrných let patrný výraznější nárůst koncentrací (graf č. 37). 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 BSK₅ poměrně vyrovnaná (průměrná koncentrace 2 až 2,6 mg/l). U dalších základních ukazatelů je patrný obdobný průběh - CHSK_{Cr} (průměrná koncentrace 18 mg/l okolo roku 2000 postupně až do roku 2008 klesala k hodnotě 13 mg/l a od té doby mírně stoupá k současné koncentraci okolo 16 mg/l), amoniakální dusík (průměrná koncentrace 0,2 mg/l v roce 2003 klesala do roku 2008 na hodnotu pod 0,09 mg/l a následně začala postupně stoupat, v posledních dvou 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] 59 ukazatelů, z nichž 35 odpovídalo I. třídě jakosti vody, 17 ukazatelů II. třídě a 4 ukazatele spadaly do III. třídy. Ve IV. třídě jsou zařazeny ukazatele celkový a dusičnanový dusík, do V. třídy se řadí ukazatel alachlor ESA. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 125 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 17 ukazatelů (90 %) a nevyhovují 2 ukazatele** – celkový dusík (průměr překročen o 11 %) a dusičnanový dusík (průměr překročen o 5 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 102 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 4 ukazatele - průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu, alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachloru a jeho metabolitů. Celkem bylo v profilu sledováno 501 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 v ukazatelích BSK₅, CHSK_{Cr}, amoniakální dusík a celkový fosfor a v 57 % v ukazateli dusičnanový dusík. Průměrná třída jakosti vody Želivky v pěti základních ukazatelích je 2,4 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 91 % 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] 32 ukazatelů - 23 z nich odpovídá I. třídě, 8 ukazatelů odpovídá II. třídě (CHSK_{Cr}, TOC, celkový a dusičnanový dusík, SI makrozoobentosu, terbuthylazin a jeho metabolity, metolachlor a jeho metabolity a acetochlor a jeho metabolity) a ukazatel alachlor ESA odpovídá IV. třídě. Ostatní třídy jakosti vody nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v uzávěrovém profilu hodnoceno celkem 51 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje všech 17 sledovaných ukazatelů.** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 32 ukazatelů (94 %) a nevyhovuje průměrná hodnota u ukazatele alachlor ESA a parathion - methyl. Celkem bylo v profilu sledováno 139 ukazatelů jakosti vody. Za pozornost stojí vývoj jakosti vody v uzávěrovém profilu v ukazateli dusičnanový dusík – na začátku 70. let se průměrné koncentrace pohybovaly kolem 3 mg/l, následoval postupný nárůst až na zhruba 8 mg/l v polovině 90. let a poté mírný

pokles na hodnoty kolem 6 mg/l, od roku 2011 koncentrace postupně klesají až k současným hodnotám pod 4 mg/l (graf č. 26).

Jakost vody v přítocích Želivky je v posledních letech poměrně stabilizovaná nebo se i mírně zlepšuje. Stále však přetrvává problém vymývání dusičnanů ze zemědělsky obhospodařovaných pozemků, kdy jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík ve vodních tocích odpovídá III. třídě - příkladem je Jankovský a Blažejovický potok, nebo IV. třídě - Želivka, Trnava nebo Bělá, Cerekvický, Vlášnický a Martinický potok. V hodnoceném období byla až V. třída zjištěna u Olešné, Bořetického, Kejtového, Čechtického a Sedlického potoka. U Bělé se pod Pelhřimovem od první poloviny 90. let jakost vody v některých ukazatelích zlepšila. V průběhu roku 2013 byla zahájena rekonstrukce ČOV Pelhřimov a od března 2015 je rekonstruovaná ČOV ve zkušebním provozu. V období 2013-2014 byly hodnocené výsledky nejvýrazněji negativně ovlivněny přetížením biologických rybníků a v základních ukazatelích bylo patrné zhoršení jakosti vody v Bělé oproti předchozím rokům. V hodnoceném období byl zaznamenán pokles koncentrací zejména u amoniakálního dusíku, BSK₅ a mírně také u celkového fosforu. Z dlouhodobého hlediska (graf č. 27) poklesly průměrné koncentrace CHSK_{Cr} z téměř 25 mg/l na hodnoty okolo 18 mg/l, v období 2013-2014 je patrný nárůst k hodnotám okolo 24 mg/l, v současné době jsou měřeny koncentrace okolo 20 mg/l. Koncentrace amoniakálního dusíku poklesly z 2 mg/l na hodnotu kolem 0,8 mg/l, v období, kdy probíhala rekonstrukce ČOV byl patrný nárůst k hodnotám okolo 1,7 mg/l, v hodnoceném období byla zjištěna průměrná koncentrace pod 0,25 mg/l. Koncentrace celkového fosforu značně poklesly z hodnot kolem 1,2 mg/l až na 0,2 mg/l, od roku 2010 je patrný pozvolný nárůst k hodnotám okolo 0,5 mg/l, v hodnoceném období byl zjištěn pokles k hodnotám okolo 0,3 mg/l. Průměrné koncentrace dusičnanového dusíku se stále pohybují mezi 5 až 7 mg/l, od roku 2010 je patrný postupný pokles, v hodnoceném období byl zaznamenán mírný nárůst koncentrací.

V uzávěrovém profilu Bělé (Pelhřimov pod, říční km 1,4) před soutokem s Želivkou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 41 ukazatelů, 17 z nich odpovídá I. třídě, 8 třídě II., 12 třídě III., ve IV. třídě se nachází ukazatele chlorofyl, celkový a dusičnanový dusík, do V. třídy se řadí ukazatel alachlor ESA. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 74 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 18 ukazatelů (86 %) a nevyhovují 3 ukazatele** celkový dusík (průměr překročen o 20 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 11 %) a pH (maximum naměřeno 9,1). Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 48 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 371 ukazatelů. V **Martinickém potoce** se znečištění v ukazateli BSK₅ pohybuje od 70. let mezi 1,3 až 2,5 mg/l bez zřetelného trendu, CHSK_{Cr} poklesla od poloviny 90. let z cca 17 mg/l na hodnoty okolo 15 mg/l, amoniakální dusík zaznamenal od poloviny 70. let během 10 let nárůst až téměř k 1 mg/l, ale do konce 90. let došlo k velkému poklesu na cca 0,05 mg/l a na této úrovni hodnoty koncentrací setrvávají, dusičnanový dusík z počátečních hodnot pod 4 mg/l začátkem 70. let narůstal až k hodnotám okolo 9 mg/l koncem 80. let, od poloviny 90. let hodnoty kolísají v rozmezí 5-8 mg/l, trend se jeví jako klesající. Mírný pokles nastal také u celkového fosforu (z cca 0,2 mg/l na hodnoty pod 0,1 mg/l).

V uzávěrovém profilu Martinického potoka (Senožaty Jankovský mlýn říční km 2,1) před zaústěním do VN Švihov bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 32 ukazatelů, 16 z nich odpovídá I. třídě, 7 třídě II. a 5 třídě III. (nerozpuštěné látky, TOC,

celkový fosfor, železo a chlorofyl), dusičnanový dusík a metolachlor a jeho metabolity řadí jakost vody do IV. třídy a až do V. třídy spadá celkový dusík a alachlor ESA. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 49 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (88 %) a nevyhovují 2 ukazatele** – celkový dusík (průměr překročen o 23 %) a dusičnanový dusík (průměr překročen o 12 %). Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 30 ukazatelů (91 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota alachloru ESA, MCPA a sumárního ukazatele metolachloru a jeho metabolitů. Celkem bylo v profilu sledováno 281 ukazatelů. U **Sedlického potoka** (v uzávěrovém profilu pod vodní nádrží Němčice) bylo do roku 2014 vidět výraznější zlepšení jakosti vody u ukazatelů BSK₅ od počátku 90. let pokles z 5 mg/l na hodnoty okolo 2,5 mg/l, u CHSK_{Cr} z 20 mg/l na 15 mg/l (v posledních dvou letech je patrný nárůst koncentrací), u amoniakálního dusíku z hodnot až kolem 1,0 mg/l v polovině 80. let na hodnoty pod 0,2 mg/l, také u dusičnanového dusíku nastal od poloviny 90. let pokles (z průměrných téměř 12 mg/l na 6 mg/l v roce 2008, následně byl do roku 2011 zaznamenán postupný nárůst k 9 mg/l, který byl vystřídán poklesem k hodnotám okolo 4 mg/l, ale v hodnoceném období je opět patrný nárůst koncentrací), celkový fosfor poklesl v průměrných hodnotách z cca 0,12 mg/l kolem roku 1990 okolo 0,05 mg/l, ale v posledních dvou letech je patrné velmi mírné zvýšení koncentrací. V uzávěrovém profilu Sedlického potoka (VN Němčice odtok, říční km 7,3) před zaústěním do VN Švihov bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 26 ukazatelů, 9 z nich odpovídá I. třídě, 8 třídě II., 5 třídě III. (BSK₅, CHSK_{Cr}, TOC, amoniakální dusík a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity), do třídy IV. spadá ukazatel alachlor ESA a do V. třídy se řadí ukazatele celkový dusík, dusičnanový dusík a chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 35 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 11 ukazatelů (79 %), nevyhovují 3 ukazatele** - překročena byla maximální hodnota pH (naměřena hodnota 9,3), průměrná hodnota celkového dusíku byla překročena o 31 % a dusičnanového dusíku o 18 %. Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 20 ukazatelů (95 %) a nevyhovuje pouze průměrná hodnota ukazatele alachlor ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 121 ukazatelů. Neuspokojivou jakost vody vykazuje **Čechtický potok**, největší přítok Sedlického potoka. BSK₅ kolísá v průměru mezi 2 až 4 mg/l (od roku 2010 je patrný klesající trend), CHSK_{Cr} kolísá v mezích 13-16 mg/l, dusičnanový dusík kolísá v mezích V. třídy. Průměrné koncentrace celkového fosforu kolísají okolo hodnoty 0,25 mg/l.

V uzávěrovém profilu Blažejovického potoka (Blažejovice pod, říční km 5) před zaústěním do VN Švihov bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 28 ukazatelů, I. třídě odpovídá 10 ukazatelů, II. třídě 13 ukazatelů a 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 40 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 25 ukazatelů (96 %) a nevyhovuje pouze průměrná hodnota ukazatele alachlor ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 255 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 CEREPA Červená Řečice (papírna) v povodí Třavy zjištěn výskyt vysokého znečištění v ukazateli bisfenol A. Vysoké koncentrace bisfenolu A jsou měřeny v profilu pod vypouštěním předčištěných odpadních vod z papírny. Na rozdíl od vyhodnocení výsledků z období 2014-2015 nebyl v hodnoceném období v profilu Želivka-Poříčí překročen NEK pro tento ukazatel.

V letech 2012-2017 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 retenci a eliminaci mikrokontaminantů, jakými jsou například zbytky léčiv.

Vodárenská nádrž Švihov je hluboká, dlouhá, korytovitá, stabilně teplotně stratifikovaná a vyznačuje se dlouhou dobou zdržení vody – podle vodnosti jednotlivých let kolísá mezi 0,6 až 1,8 roku. Jakost vody v nádrži je výrazně závislá na hydrologických podmínkách a fluktuaci vodní hladiny – při zaklesnuté hladině se mění poměr mezi povodím a nádrží a dochází k eutrofizačním projevům. Hlavním faktorem, který ovlivňuje projevy eutrofizačních procesů je fosfor (na rozdíl od dusíku, jehož vliv již není zásadní). Biomasa fytoplanktonu je u hráze VN Švihov trvale velmi nízká, dlouhodobě nevykazuje trend a kolísá podle situace v jednotlivých letech, přičemž od r. 2007 je zaznamenávána stagnace.

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

V poměrně suchých letech 2016 a 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 naředění 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.

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. 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 44 % případů na II. třídu, 20 % na I. třídu, 16 % na III. třídu, 12 % na třídu IV. a 8 % na V. třídu. Nejlepší jakost je dosahována v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 1,4). Naopak nejhorší třídu jakosti vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (průměrná třída 4,4). U CHSK_{Cr} byla průměrná třída jakosti 2,0 a u ukazatelů BSK_5 a celkový fosfor shodně 2,2. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích BSK_5 , CHSK_{Cr} a celkový fosfor. V 80 % profilů jsou dodrženy hodnoty přípustného znečištění v ukazateli amoniakální dusík a pouze jeden profil splňuje limity pro ukazatel dusičnanový dusík. Průměrná třída jakosti vody Trnavy v pěti základních ukazatelích je 2,4 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, 24 ukazatelů odpovídá I. třídě a 12 ukazatelů spadá do II. třídy. Ve III. třídě je amoniakální dusík a saprobní index makrozoobentosu, do IV. třídy celkový a dusičnanový dusík, alachlor ESA, a skupinový ukazatel metolachlor a jeho metabolity. V V. třídě je ukazatel rozpuštěný kyslík. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 69 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 12 ukazatelů (75 %) a nevyhovují 4 ukazatele** - celkový dusík (průměr překročen o 23 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 16 %), amoniakální dusík (průměr překročen o 2 %) a rozpuštěný kyslík (průměr splněn z 99 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 50 ukazatelů (94 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota překročena u bisfenolu, alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 393 ukazatelů jakosti vody.

Z dlouhodobějšího sledování jakosti vody je patrné mírné zlepšení v ukazateli BSK_5 (od roku 1990 pokles z průměrných cca 3 mg/l pod 2 mg/l) a u celkového fosforu (od roku 1980 do roku 2000 pokles průměrných koncentrací z 0,15 mg/l na 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_5 kolísají od poloviny 90. let mezi 2 až 3,5 mg/l, CHSK_{Cr} kolísá mezi 12 až 16 mg/l; u obou ukazatelů podchycujících míru organického znečištění je v posledních dvou letech partný 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 27 ukazatelů. Jedenáct z nich odpovídá I. třídě a devět II. třídě, do III. třídy jakosti vody řadí tok ukazatel celkový fosfor, chlorofyl a skupinový ukazatel metolachlor a jeho metabolity, ve IV. třídě se nachází nerozpuštěné látky a v V. třídě je zastoupen celkový a dusičnanový dusík a alachlor ESA. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo hodnoceno celkem 38 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 12 ukazatelů (75 %) a nevyhovují 4 ukazatele: nerozpuštěné látky (průměr překročen o 58 %), celkový dusík (průměr překročen o 46 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 39 %) a FKOLI (hodnota P_{90} byla překročena o 94 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 20 ukazatelů (91 %) a nevyhovuje – průměrná hodnota ukazatele alachlor ESA a skupinového ukazatele metolachlor a jeho metabolitů. Celkem bylo v profilu sledováno 249 ukazatelů jakosti vody.

2.4.2 Blanice

Blanice je přítokem Sázavy a odvádí povrchové vody z oblasti Mladé Vožice a Vlašimi. Jakost její vody je sledována ve 4 profilech. V základních ukazatelích připadá 55 % na III. třídu jakosti, 20 % na 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 2,25), nejhorší v ukazateli dusičnanový dusík (všechny profily jsou zařazeny v V. třídě jakosti). U ukazatele $CHSK_{Cr}$ se všechny profily nachází ve III. třídě. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] jsou splněny ve všech profilech v ukazateli $CHSK_{Cr}$, v 75 % u amoniakálního dusíku, 50 % u BSK_5 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 3,4 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 50 % případů.

V uzávěrovém profilu před ústím do Sázavy (Blanice – Radonice, ř.km 1,9) bylo podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 55 ukazatelů jakosti vody. Třída I. je zastoupena 29x a II. třída 15x, ve III. třídě jsou ukazatele BSK_5 , $CHSK_{Cr}$, TOC, nerozpuštěné látky, celkový fosfor, železo, do IV. třídy spadá chlorofyl a do V. třídy celkový a dusičnanový dusík, alachlor ESA a skupinový ukazatel metolachlor a jeho metabolity. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 123 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 15 ukazatelů (79 %) a nevyhovují 4 ukazatele** – nerozpuštěné látky (průměr překročen o 84 %), celkový dusík (průměr překročen o 20 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 9 %) a celkový fosfor (průměr překročen o 4%). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 101 ukazatelů (97 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 306 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 pod 0,1 mg/l. Průměrné koncentrace celkového fosforu klesly z téměř 0,5 mg/l kolem roku 1990 na hodnoty okolo 0,15 mg/l. Dusičnanový dusík od počátku 70. let postupně narůstal z průměrných 3 mg/l až na 8 mg/l po

roce 1995, poté již mírně klesá na hodnoty kolem 6 mg/l (graf č. 28). U ukazatele $CHSK_{Cr}$ lze od roku 2008 pozorovat mírný nárůst průměrných koncentrací.

Z řady dalších menších přítoků Sázavy je třeba zmínit potoky Benešovský a Pstružný. **Benešovský potok** je recipientem odpadních vod mimo jiné i z ČOV Benešov. V jeho uzávěrovém profilu (Mrač, říční km 0,1) byla jakost vody hodnocena podle ČSN 75 7221 [8] v 16 ukazatelích – I. třída je zastoupena pouze 4x, II. třída 6x, do III. třídy se řadí konduktivita, nerozpuštěné látky a EDTA a do IV. třídy spadají ukazatele celkový dusík, dusičnanový dusík a celkový fosfor; V. třída není v hodnoceném období zastoupena. 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 o 92 %), celkový dusík (průměr překročen o 58 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 54 %) a FKOLI (hodnota P_{90} překročena o 75 %). 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 48 ukazatelů jakosti vody.

Velmi špatná jakost vody je patrná i u **Pstružného potoka**, který je mimo jiné také recipientem odpadních vod z ČOV Humpolec. V profilu pod Humpolcem (říční km 15,7) bylo hodnoceno podle ČSN 75 7221 [8] 14 ukazatelů, z nichž 2 odpovídají II. třídě, 3 ukazatele III. třídě, do IV. třídy se řadí BSK_5 , $CHSK_{Cr}$, TOC, celkový a dusitanový dusík a celkový fosfor. Až do V. třídy jsou zařazeny ukazatele amoniakální dusík, chlorofyl a FKOLI; I. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v profilu hodnoceno celkem 13 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 více než 2,5x), BSK_5 (průměr překročen 2x) a pH (naměřena maximální hodnota 9,3). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) lze vyhodnotit pouze jeden ukazatel. Jedná se o ukazatel AOX, u kterého byla překročena průměrná hodnota. Celkem bylo v profilu sledováno 70 ukazatelů jakosti vody. Jakost vody v potoce se postupně zlepšuje a v uzávěrovém profilu Pstružného potoka před ústím do Sázavy (Lipnička, říční km 0,8) bylo podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 17 ukazatelů, z nichž pouze jeden odpovídá I. třídě jakosti vody, 6 třídě II. a 7 třídě III., ukazatel EDTA je ve IV. třídě a až do V. třídy se řadí celkový fosfor a chlorofyl. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo hodnoceno celkem 19 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 7 ukazatelů (58 %), nevyhovuje 5 ukazatelů – celkový fosfor (průměr překročen o 87 %), BSK_5 (průměr překročen o 25 %), TOC (průměr překročen o 7 %), $CHSK_{Cr}$ (průměr překročen o 4 %) a FKOLI (hodnota P_{90} překročena o 44 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 6 ukazatelů (86 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatele EDTA. Celkem bylo v uzávěrovém profilu sledováno 53 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 (47 % výsledků), 33 % odpovídá IV. třídě, 13 % II. třídě a 7 % V. třídě; I. třída nebyla zjištěna. Nejlepší průměrnou třídu jakosti vody vykazuje dusičnanový dusík (průměrná třída je 2,67), nejhorší

ukazatel celkový fosfor (průměrná třída je 4,3). $CHSK_{Cr}$ a amoniakální dusík vykazují shodně průměrnou třídu 3,0 a BSK_5 je hodnocen průměrnou třídou 3,7. Hodnotám přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] vyhovují ve všech profilech ukazatele $CHSK_{Cr}$ a dusičnanový dusík, v jednom profilu vyhovuje ukazatel amoniakální dusík a v žádném ze sledovaných profilů nevyhovuje BSK_5 a celkový fosfor. Průměrná třída jakosti vody Bakovského potoka v pěti základních ukazatelích je 3,3 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 47 % případů.

Ve sledovaném období bylo v uzávěrovém profilu (Vepřek, říční km 0,5) podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 27 ukazatelů jakosti vody, z nichž pouze 3 vyhovují mezím I. třídy, 9 ukazatelů vyhovuje II. třídě a 7 třídě III, ve IV. třídě jsou ukazatele konduktivita, nerozpuštěné látky, BSK_5 , sírany a skupinový ukazatel suma PAU-6, 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 39 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 10 ukazatelů (55 %) a nevyhovují 8 ukazatelů** - celkový fosfor (průměrná hodnota překročena více než 2x), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 79 %), sírany (průměr překročen o 50 %), rozpuštěné látky (průměr překročen o 36 %), amoniakální dusík (průměr překročen o 10 %), BSK_5 (průměr překročen o 5 %) a mikrobiologické ukazatele E. Coli a FKOLI (hodnoty P_{90} překročeny více než 2x). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 16 ukazatelů (76 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatelů benzo(a)pyrenu, fluoranthenu, AOX, EDTA a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 63 ukazatelů jakosti vody.

Bakovský potok se podle průměrné třídy jakosti vody v pěti základních ukazatelích (3,3) 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_5 z průměrných hodnot až kolem 100 mg/l v polovině 80. let na současné hodnoty kolem 4 mg/l, u $CHSK_{Cr}$ z průměrných hodnot až 250 mg/l na hodnoty pod 25 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot až 1,5 mg/l počátkem 80. let na hodnoty pod 0,3 mg/l; koncentrace dusičnanového dusíku poklesly z průměrných 6 mg/l počátkem 80. let pod 3 mg/l na počátku 90. let, následně s výkyvy narůstaly na hodnoty okolo 5 mg/l v roce 2000, následně byl až do roku 2008 zaznamenáván postupný pokles k hodnotě zhruba 3 mg/l, od té doby znovu narůstají k současným hodnotám okolo 6 mg/l a v posledních dvou letech je patrný pokles pod 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 4 ukazatele I. třídě, 7 ukazatelů třídě II. a 8 ukazatelů třídě III., do IV. třídy patří BSK_5 , celkový a dusičnanový dusík, celkový fosfor a vanad a až do V. třídy se řadí amoniakální dusík 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_{90} je překročena u FKOLI 9x, průměr je překročen u celkového

fosforu více než 3x, u amoniakálního dusíku více než 2,5x, nebo u BSK₅ o 88 %. 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 fosfor a V. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena vůbec. Celkem bylo hodnoceno 26 ukazatelů, přičemž do I. a II. třídy shodně patří 10 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 70 %) a FKOLI (hodnota P₉₀ překročena o 19 %). 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] 25 ukazatelů – 5x je zastoupena I. třída, 11x II. třída a 6 ukazatelů je v mezích III. třídy jakosti vody. Do IV. třídy patří skupinový ukazatel suma PAU-6 a konduktivita, do V. třídy je zařazen ukazatel FKOLI. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 36 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (82 %) a nevyhovují 3 ukazatele – hodnota P₉₀ u FKOLI byla překročena více než 11x, průměrná hodnota u celkového fosforu o 25 % a maximální hodnota pH byla naměřena 9,2. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 15 ukazatelů (79 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota fluoranthenu, benzo(a)pyrenu, AOX a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 59 ukazatelů jakosti vody.

U **Rokytky** bylo v uzávěrovém profilu (Libeň, říční km 0,3) hodnoceno podle ČSN 75 7221 [8] 30 ukazatelů. Z nich patří 9 do I. třídy, 7 ukazatelů do II. třídy a 10 ukazatelů do III. třídy jakosti vody. Ve IV. třídě jsou ukazatele konduktivita, rozpuštěné látky, celkový fosfor a skupinový ukazatel suma PAU-6; 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 10 ukazatelů (59 %) a nevyhovuje 7 ukazatelů – byly překročeny průměrné hodnoty u ukazatelů celkový fosfor (o 79 %), BSK₅ (o 37 %), nerozpuštěné látky (o 6 %), TOC (o 5 %) a CHSK_{Cr} (o 4 %), hodnota P₉₀ byla překročena více než 2x 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 37 ukazatelů (88 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů – průměrná hodnota AOX, EDTA, fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 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 37 ukazatelů hodnocených podle ČSN 75 7221 [8] je 11 ukazatelů v I. třídě, 5 ukazatelů v II. třídě a 8 ukazatelů ve III. třídě jakosti vody. Do IV. třídy patří konduktivita, rozpuštěné a nerozpuštěné látky, dusitanový a dusičnanový dusík, skupinový ukazatel suma PAU-6 a celková objemová aktivita α a až do V. třídy spadají ukazatele BSK₅, amoniakální a celkový dusík, celkový fosfor, chlorofyl a FKOLI. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [10] bylo**

hodnoceno celkem 83 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje pouze 9 ukazatelů (43 %) a nevyhovuje 12 ukazatelů – průměr je např. překročen u amoniakálního dusíku (8x), celkového fosforu (více než 4x), BSK₅ (téměř 2,5x) nebo maximální hodnoty celkové objemové aktivity α . Hodnota P₉₀ je překročena více než 10x u ukazatele E. Coli a 9x u ukazatele FKOLI. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 54 ukazatelů (87 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů - průměrná hodnota AOX, EDTA, pyrenu, fluoranthenu (překročena i maximální hodnota), benzo(a)pyrenu, železa, 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 0,6 mg/l). Hodnoty BSK₅ přesahovaly v polovině 80. let i hranici 75 mg/l, poté došlo k postupnému poklesu až k hodnotám kolem 6 mg/l, v posledních dvou hodnocených obdobích došlo k nárůstu koncentrací na hodnoty okolo 10 mg/l. Hodnota ukazatele CHSK_{Cr} dosahovala v polovině 80. let i 100 mg/l, následně došlo k poklesu na hodnoty okolo 21 mg/l, v posledních dvou letech lze pozorovat mírný nárůst koncentrací. Průměrné koncentrace amoniakálního dusíku se v polovině 70. let pohybovaly kolem 12 mg/l, následně postupně klesaly až pod 0,7 mg/l zhruba kolem roku 2000, v dalších letech postupně dosáhly hodnot kolem 1,5 mg/l (vrchol v období 2005-2006), poté opět dochází k poklesu na hodnoty okolo 0,7 mg/l, v posledních dvou hodnocených obdobích průměrné koncentrace kolísají kolem 2,0 mg/l. Dusičnanový dusík postupně s dílčími výkyvy narůstá od poloviny 70. let z 2 mg/l na současné hodnoty okolo 8 mg/l, v posledních dvou letech je patrný mírný pokles.

Zhoršená jakost vody v hodnoceném období (patrná obzvlášť u amoniakálního dusíku a celkového fosforu) souvisí s rekonstrukcí ČOV Kladno (recipientem je drobný přítok Zákolanského potoka - Dřetovický potok), která probíhala od června 2015 do května 2017 (zkušební provoz byl zahájen 8. března 2017).

Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2017 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- "Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2017", 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 2016–2017" (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 2017" (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 2017".

V předložené „Zprávě o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2016-2017“ jsou shrnuty výsledky sledování jakosti povrchové vody ve všech větších vodních tocích a vodních nádržích v dílčím povodí Dolní Vltavy v letech 2016-2017. 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].

U osmi podrobněji hodnocených největších vodních toků v dílčím povodí Dolní Vltavy jsou v jejich uzávěrových profilech nejčastěji překračovány hodnoty přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) v ukazatelích celkový fosfor, nerozpuštěné látky, pH a sírany. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) jsou nejčastěji překračovány NEK u některých ukazatelů skupiny PAU (benzo(a)pyren v 5 sledovaných profilech, což je způsobeno nízko nastavenou hodnotou NEK, která je nižší než analytická mez stanovitelnosti) a dále fluoranthen, nebo také NEK pro ukazatele alachlor ESA, AOX a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Z pěti základních ukazatelů jakosti vody jsou u těchto osmi vodních toků dosaženy nejlepší výsledky v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída jakosti podle ČSN 75 7221 [8] je 1,86), nejhorší u dusičnanového dusíku (průměrná třída 3,21). Hodnoty přípustného znečištění jsou nejčastěji splněny v ukazateli CHSK_{Cr} (v 93 % profilů), oproti tomu jsou nejčastěji překračovány u celkového fosforu (přípustné znečištění je splněno u 63 % profilů). Nejhorší jakost vody ve vodních tocích v dílčím povodí Dolní Vltavy je v současné době pozorována v menších vodních tocích, jako jsou např. potoky Zákolanský, Bakovský, Pstružný, Bojovský, Benešovský a dále

pak u Rokytky a Botiče. Naopak nejlepší jakost vody mají vodní toky Želivka a Vltava (v úseku pod vltavskou kaskádou nad Prahou).

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

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2017 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2017 (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, Goldbach J., Žahour M., Duras J., *Zpráva o jakosti povrchových vod ve vodních tocích v povodí závodu Dolní Vltava za období 2016-2017*, Povodí Vltavy státní podnik, Praha, květen 2018
- [21] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Soukupová K., Balejová M., *Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2015-2016*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2015*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2017. Dostupné také z: http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2016.
- [22] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2016* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2017.
- [23] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2016*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2017.
Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [24] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2016*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2017.
Dostupné také z:
http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocní_zpravy/vz2016.pdf
- [25] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2017* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2018.
- [26] 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>.
- [27] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2017*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2018.
Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/o-nas/zakladni-dokumenty>.
- [28] 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>.
- [29] Pitter P.: *Hydrochemie*, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009.
- [30] 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>.
- [31] 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>.

- [32] 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>.
- [33] 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>.
- [34] 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.
- [35] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2011 a výhledového stavu k roku 2021 jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., říjen 2013.
- [36] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2005 a výhledového stavu k roku 2015 množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., prosinec 2006.
- [37] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2011 a výhledového stavu k roku 2021 množství podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., srpen 2013.

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	55
Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	56
Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	57
Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	58
Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	59
Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	60
Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	61
Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	62
Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	63
Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	64
Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	65
Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2016-2017	66
Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích.....	67
Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 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 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK ₅	69
Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli BSK ₅	70
Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK _{Cr}	71
Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli CHSK _{Cr} ..	72
Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík	73
Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 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 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík.....	75

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 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 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor.....	77
Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 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 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu.....	79
Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	80
Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	81
Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík.....	82
Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 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 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	84
Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	85
Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX	86
Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli AOX	87

Poznámka:

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

Seznam grafů

- Graf č. 1: Vltava – podélný profil jakosti vody (BSK₅) v období 2016-2017
Graf č. 2: Vltava – podélný profil jakosti vody (CHSK_{Cr}) v období 2016-2017
Graf č. 3: Vltava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2016-2017
Graf č. 4: Vltava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2016-2017
Graf č. 5: Vltava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2016-2017
Graf č. 6: Vltava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2016-2017
Graf č. 7: Vltava – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2016-2017
Graf č. 8: Vltava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2016-2017
Graf č. 9: Vltava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2016-2017
Graf č. 10: Vltava – podélný profil jakosti vody (tritium) v období 2016-2017
Graf č. 11: Sázava – podélný profil jakosti vody (BSK₅) v období 2016-2017
Graf č. 12: Sázava – podélný profil jakosti vody (CHSK_{Cr}) v období 2016-2017
Graf č. 13: Sázava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2016-2017
Graf č. 14: Sázava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2016-2017
Graf č. 15: Sázava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2016-2017
Graf č. 16: Sázava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2016-2017
Graf č. 17: Sázava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2016-2017
Graf č. 18: Sázava – podélný profil jakosti vody (olovo) v období 2016-2017
Graf č. 19: Sázava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2016-2017
Graf č. 20: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1991-2017
Graf č. 21: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2017
Graf č. 22: Vývoj jakosti vody v profilu Mastník – Radíč v období 1995-2017
Graf č. 23: Vývoj jakosti vody v profilu Kocába – Štěchovice v období 1995-2017
Graf č. 24: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1965-2017
Graf č. 25: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Poříčí v období 1992-2017
Graf č. 26: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Soutice v období 1966-2017
Graf č. 27: Vývoj jakosti vody v profilu Bělá – Pelhřimov pod v období 1992-2017
Graf č. 28: Vývoj jakosti vody v profilu Blanice – Radonice v období 1965-2017
Graf č. 29: Vývoj jakosti vody v profilu Bakovský potok – Vepřek v období 1977-2017
Graf č. 30: Vývoj jakosti vody v profilu Zákolanský potok – Kralupy n. Vltavou v období 1965-2016
Graf č. 31: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1993-2017 (AOX)
Graf č. 32: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1992-2017 (chlorofyl)
Graf č. 33: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1995-2017 (tritium)
Graf č. 34: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2017 (teplota vody)
Graf č. 35: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2017 (pH)
Graf č. 36: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2017 (TOC)
Graf č. 37: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2017 (chlorofyl)
Graf č. 38: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2017 (AOX)
Graf č. 39: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2017 (olovo)

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Vymezení dílčích povodí

Obr. č. 2: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli BSK_5 v období 2016-2017

Obr. č. 3: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli $CHSK_{Cr}$ v období 2016-2017

Obr. č. 4: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli amoniakální dusík v období 2016-2017

Obr. č. 5: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli dusičnanový dusík v období 2016-2017

Obr. č. 6: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli celkový fosfor v období 2016-2017

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2016-2017 - 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. < 2	II. < 4	III. < 8	IV. < 15	V. ≥ 15	
Vltava	0,8	2,8	1,1	4,1	10	2	6	2			2,00
Mastník	1,7	2,7	3,1	3,9	2		2				2,00
Kocába	2,3	7,4	4,3	11,3	3			2	1		3,33
Sázava	0,7	4,0	1,0	7,1	9	1		8			2,78
Želivka	1,0	3,0	1,2	5,0	7	1	2	4			2,43
Trnava	1,5	2,1	2,1	4,6	5		4	1			2,20
Blanice	2,4	4,4	4,5	9,7	4			3	1		3,25
Bakovský p.	4,0	5,0	7,3	9,1	3			1	2		3,67
souhrn - počet					43	4	14	21	4		2,58
- %						9,3	32,6	48,8	9,3		

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2016-2017 - 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	10	10	
Mastník	1,7	2,7	2	2	
Kocába	2,3	7,4	3	2	1
Sázava	0,7	4,0	9	8	1
Želivka	1,0	3,0	7	7	
Trnava	1,5	2,1	5	5	
Blanice	2,4	4,4	4	2	2
Bakovský p.	4,0	5,0	3		3
souhrn - počet			43	36	7
- %				83,7	16,3

Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 15	< 25	< 45	< 60	≥ 60	
Vltava	17,1	19,8	19,5	24,3	10		10				2,00
Mastník	15,6	21,8	20,3	28,5	2		1	1			2,50
Kocába	21,8	32,7	35,0	48,0	3			2	1		3,33
Sázava	19,6	29,8	25,0	38,5	9			9			3,00
Želivka	12,9	21,5	16,0	31,5	7		4	3			2,43
Trnava	13,0	16,3	16,0	22,1	5		5				2,00
Blanice	19,6	22,8	26,0	38,3	4			4			3,00
Bakovský p.	23,8	25,5	33,0	36,8	3			3			3,00
souhrn - počet					43		20	22	1		2,56
- %							46,5	51,2	2,3		

Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 26,0	> 26,0
Vltava	17,1	19,8	10	10	
Mastník	15,6	21,8	2	2	
Kocába	21,8	32,7	3	1	2
Sázava	19,6	29,8	9	8	1
Želivka	12,9	21,5	7	7	
Trnava	13,0	16,3	5	5	
Blanice	19,6	22,8	4	4	
Bakovský p.	23,8	25,5	3	3	
souhrn - počet			43	40	3
- %				93,0	7,0

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2016-2017 - 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	0,37	0,04	0,68	10	6	1	3			1,70
Mastník	0,04	0,10	0,06	0,21	2	1	1				1,50
Kocába	0,05	0,38	0,13	1,78	3	2				1	2,33
Sázava	0,02	0,25	0,04	0,61	9	3	3	3			2,00
Želivka	0,03	0,19	0,04	0,36	7	4	3				1,43
Trnava	0,03	0,24	0,06	0,46	5	4		1			1,40
Blanice	0,04	0,26	0,09	0,65	4	1	1	2			2,25
Bakovský p.	0,22	0,35	0,36	1,15	3		1	1	1		3,00
souhrn - počet					43	21	10	10	1	1	1,86
- %						48,8	23,3	23,3	2,3	2,3	

Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2016-2017 - 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	0,37	10	8	2
Mastník	0,04	0,10	2	2	
Kocába	0,05	0,38	3	2	1
Sázava	0,02	0,25	9	8	1
Želivka	0,03	0,19	7	7	
Trnava	0,03	0,24	5	4	1
Blanice	0,04	0,26	4	3	1
Bakovský p.	0,22	0,35	3	1	2
souhrn - počet			43	35	8
- %				81,4	18,6

Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2016-2017 - 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	2,14	3,16	2,98	4,20	10		10				2,00
Mastník	4,03	4,33	7,33	8,85	2			1	1		3,50
Kocába	1,08	3,75	1,75	5,78	3	1		2			2,33
Sázava	0,70	5,64	1,10	9,7	9	1	1	2	5		3,22
Želivka	3,69	5,88	4,10	11,0	7		1	1	5		3,57
Trnava	4,61	7,00	8,2	12,2	5				3	2	4,40
Blanice	5,90	7,28	12,0	16,0	4					4	5,00
Bakovský p.	2,21	3,97	3,50	6,10	3		1	2			2,67
souhrn - počet					43	2	13	8	14	6	3,21
- %						4,7	30,2	18,6	32,6	14,0	

Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2016-2017 - 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	2,14	3,16	10	10	
Mastník	4,03	4,33	2	2	
Kocába	1,08	3,75	3	3	
Sázava	0,70	5,64	9	7	2
Želivka	3,69	5,88	7	4	3
Trnava	4,61	7,00	5	1	4
Blanice	5,90	7,28	4		4
Bakovský p.	2,21	3,97	3	3	
souhrn - počet			43	30	13
- %				69,8	30,2

Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2016-2017 - 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	0,051	0,130	0,065	0,183	10		7	3			2,30
Mastník	0,108	0,255	0,223	0,564	2			1	1		3,50
Kocába	0,243	0,317	0,368	0,782	3				2	1	4,33
Sázava	0,023	0,300	0,035	0,505	9	1	1	4	3		3,00
Želivka	0,018	0,121	0,024	0,220	7	1	3	3			2,29
Trnava	0,040	0,096	0,047	0,211	5	1	2	2			2,20
Blanice	0,093	0,217	0,193	0,450	4			2	2		3,50
Bakovský p.	0,196	0,389	0,310	0,648	3				2	1	4,33
souhrn - počet					43	3	13	15	10	2	2,88
- %						7,0	30,2	34,9	23,3	4,7	



Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2016-2017 - 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	0,051	0,130	10	10	
Mastník	0,108	0,255	2	1	1
Kocába	0,243	0,317	3		3
Sázava	0,023	0,300	9	3	6
Želivka	0,018	0,121	7	7	
Trnava	0,040	0,096	5	5	
Blanice	0,093	0,217	4	1	3
Bakovský p.	0,196	0,389	3		3
souhrn - počet			43	27	16
- %				62,8	37,2

Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2016-2017 - 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	2,2	2,2	2,2	2,2	1			1			3,00
Sázava	1,5	2,2	1,5	2,2	5		1	4			2,80
Želivka	1,9	2,2	1,9	2,2	4		2	2			2,50
Trnava	1,7	2,3	1,7	2,3	2		1	1			2,50
Blanice	1,9	2,3	1,9	2,3	2		1	1			2,50
souhrn - počet					14		5	9			2,64
- %							35,7	64,3			

Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2016-2017

díleč povodí		Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Vltava celkem
hodnoceno vodních toků		10	9	8	27
BSK ₅	hodnoceno profilů	72	54	43	168
	průměrná třída jakosti vody	2,85	2,26	2,58	2,60
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	67	93	84	79
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	33	7	16	21
CHSK _{Cr}	hodnoceno profilů	72	54	43	168
	průměrná třída jakosti vody	3,22	2,48	2,56	2,82
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	64	96	93	82
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	36	4	7	18
amoniakální dusík	hodnoceno profilů	72	54	43	168
	průměrná třída jakosti vody	1,71	1,72	1,86	1,74
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	86	91	81	86
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	14	9	19	14
dusičnanový dusík	hodnoceno profilů	72	54	43	168
	průměrná třída jakosti vody	1,68	2,11	3,21	2,21
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	100	100	70	92
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	0	0	30	8
celkový fosfor	hodnoceno profilů	72	54	43	168
	průměrná třída jakosti vody	2,83	2,61	2,88	2,77
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	64	81	63	69
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	36	19	37	31
SI bentosu	hodnoceno profilů	13	15	14	42
	průměrná třída jakosti vody	2,77	2,33	2,64	2,57

Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	9	1,84
Vltava	HV	13	1,85
Úhlava	BE	7	1,91
Mže	BE	7	1,97
Otava	HV	7	1,97
Berounka	BE	8	2,00
Vltava	DV	10	2,00
Klabava	BE	7	2,06
Střela	BE	5	2,08
Litavka	BE	5	2,28
Blanice	HV	7	2,31
Volyňka	HV	5	2,40
Želivka	DV	7	2,43
Trnava	DV	5	2,44
Mastník	DV	2	2,60
Radbuza	BE	7	2,69
Stropnice	HV	4	2,70
Rakovnický potok	BE	3	2,80
Sázava	DV	9	2,80
Úslava	BE	5	2,84
Lužnice	HV	10	2,90
Skalice	HV	5	3,00
Kocába	DV	3	3,13
Nežárka	HV	3	3,20
Bakovský potok	DV	3	3,33
Lomnice	HV	9	3,33
Blanice	DV	4	3,40
povodí Vltavy		169	2,43

Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v základních ukazatelích

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	7	100
Malše	HV	9	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Úhlava	BE	7	100
Klabava	BE	7	97
Vltava	HV	13	97
Střela	BE	5	96
Vltava	DV	10	96
Radbuza	BE	7	94
Želivka	DV	7	91
Mastník	DV	2	90
Volyňka	HV	5	88
Rakovnický potok	BE	3	80
Trnava	DV	5	80
Litavka	BE	5	76
Sázava	DV	9	76
Úslava	BE	5	68
Lužnice	HV	10	58
Kocába	DV	3	53
Blanice	DV	4	50
Lomnice	HV	9	49
Bakovský potok	DV	3	47
Nežárka	HV	3	47
Stropnice	HV	4	40
Skalice	HV	5	32
povodí Vltavy		169	82

Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK₅

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Mže	BE	7	1,71
Úhlava	BE	7	1,71
Litavka	BE	5	2,00
Mastník	DV	2	2,00
Vltava	DV	10	2,00
Vltava	HV	13	2,15
Trnava	DV	5	2,20
Berounka	BE	8	2,25
Klabava	BE	7	2,29
Otava	HV	7	2,29
Malše	HV	9	2,33
Rakovnický potok	BE	3	2,33
Střela	BE	5	2,40
Želivka	DV	7	2,43
Blanice	HV	7	2,57
Radbuza	BE	7	2,71
Sázava	DV	9	2,78
Stropnice	HV	4	3,00
Úslava	BE	5	3,20
Volyňka	HV	5	3,20
Blanice	DV	4	3,25
Kocába	DV	3	3,33
Nežárka	HV	3	3,33
Lužnice	HV	10	3,40
Skalice	HV	5	3,40
Bakovský potok	DV	3	3,67
Lomnice	HV	9	3,67
povodí Vltavy		169	2,59

Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli BSK₅

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	7	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	5	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	10	100
Želivka	DV	7	100
Vltava	HV	13	92
Sázava	DV	9	89
Radbuza	BE	7	86
Střela	BE	5	80
Volyňka	HV	5	80
Kocába	DV	3	67
Úslava	BE	5	60
Blanice	DV	4	50
Lužnice	HV	10	40
Lomnice	HV	9	33
Nežárka	HV	3	33
Stropnice	HV	4	25
Bakovský potok	DV	3	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		169	79

Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK_{Cr}

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	7	1,89
Berounka	BE	8	2,00
Trnava	DV	5	2,00
Vltava	DV	10	2,00
Litavka	BE	5	2,20
Rakovnický potok	BE	3	2,33
Klabava	BE	7	2,43
Želivka	DV	7	2,43
Mastník	DV	2	2,50
Vltava	HV	13	2,69
Mže	BE	7	2,71
Malše	HV	9	2,78
Střela	BE	5	2,80
Bakovský potok	DV	3	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Blanice	HV	7	3,00
Otava	HV	7	3,00
Radbuza	BE	7	3,00
Sázava	DV	9	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Úslava	BE	5	3,20
Volyňka	HV	5	3,20
Kocába	DV	3	3,33
Nežárka	HV	3	3,33
Stropnice	HV	4	3,50
Lužnice	HV	10	3,90
Lomnice	HV	9	4,00
povodí Vltavy		169	2,82

Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli $CHSK_{Cr}$

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	3	100
Berounka	BE	8	100
Blanice	DV	4	100
Blanice	HV	7	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	5	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Radbuza	BE	7	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Střela	BE	5	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	10	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Vltava	HV	13	92
Sázava	DV	9	89
Úslava	BE	5	60
Kocába	DV	3	33
Nežárka	HV	3	33
Stropnice	HV	4	25
Lomnice	HV	9	22
Lužnice	HV	10	20
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		169	82

Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	9	1,00
Volyňka	HV	5	1,00
Otava	HV	7	1,14
Střela	BE	5	1,20
Berounka	BE	8	1,25
Trnava	DV	5	1,40
Želivka	DV	7	1,43
Vltava	HV	13	1,46
Mastník	DV	2	1,50
Mže	BE	7	1,57
Vltava	DV	10	1,70
Blanice	HV	7	1,71
Klabava	BE	7	1,71
Radbuza	BE	7	1,71
Skalice	HV	5	1,80
Úslava	BE	5	1,80
Lužnice	HV	10	1,90
Sázava	DV	9	2,00
Úhlava	BE	7	2,14
Litavka	BE	5	2,20
Blanice	DV	4	2,25
Kocába	DV	3	2,33
Nežárka	HV	3	2,33
Rakovnický potok	BE	3	2,33
Stropnice	HV	4	2,50
Lomnice	HV	9	2,78
Bakovský potok	DV	3	3,00
povodí Vltavy		169	1,75

Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	7	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Radbuza	BE	7	100
Střela	BE	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	HV	13	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Lužnice	HV	10	90
Sázava	DV	9	89
Klabava	BE	7	86
Trnava	DV	5	80
Úslava	BE	5	80
Vltava	DV	10	80
Blanice	DV	4	75
Kocába	DV	3	67
Nežárka	HV	3	67
Rakovnický potok	BE	3	67
Litavka	BE	5	60
Skalice	HV	5	60
Lomnice	HV	9	56
Stropnice	HV	4	50
Bakovský potok	DV	3	33
povodí Vltavy		169	86

Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	9	1,00
Stropnice	HV	4	1,00
Vltava	HV	13	1,08
Otava	HV	7	1,43
Blanice	HV	7	1,57
Mže	BE	7	1,57
Úhlava	BE	7	1,57
Střela	BE	5	1,60
Volyňka	HV	5	1,60
Klabava	BE	7	1,71
Litavka	BE	5	1,80
Lužnice	HV	10	1,80
Vltava	DV	10	2,00
Berounka	BE	8	2,25
Kocába	DV	3	2,33
Lomnice	HV	9	2,56
Bakovský potok	DV	3	2,67
Nežárka	HV	3	3,00
Radbuza	BE	7	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Úslava	BE	5	3,00
Sázava	DV	9	3,22
Mastník	DV	2	3,50
Želivka	DV	7	3,57
Trnava	DV	5	4,40
Blanice	DV	4	5,00
povodí Vltavy		169	2,21

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 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	9	100
Lužnice	HV	10	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Nežárka	HV	3	100
Otava	HV	7	100
Radbuza	BE	7	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Skalice	HV	5	100
Stropanice	HV	4	100
Střela	BE	5	100
Úhlava	BE	7	100
Úslava	BE	5	100
Vltava	DV	10	100
Vltava	HV	13	100
Volyňka	HV	5	100
Sázava	DV	9	78
Želivka	DV	7	57
Trnava	DV	5	20
Blanice	DV	4	0
povodí Vltavy		169	92

Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Vltava	HV	13	1,85
Otava	HV	7	2,00
Malše	HV	9	2,11
Klabava	BE	7	2,14
Trnava	DV	5	2,20
Berounka	BE	8	2,25
Mže	BE	7	2,29
Úhlava	BE	7	2,29
Želivka	DV	7	2,29
Vltava	DV	10	2,30
Střela	BE	5	2,40
Blanice	HV	7	2,71
Radbuza	BE	7	3,00
Sázava	DV	9	3,00
Úslava	BE	5	3,00
Volyňka	HV	5	3,00
Litavka	BE	5	3,20
Blanice	DV	4	3,50
Lužnice	HV	10	3,50
Mastník	DV	2	3,50
Stropnice	HV	4	3,50
Lomnice	HV	9	3,67
Skalice	HV	5	3,80
Nežárka	HV	3	4,00
Rakovnický potok	BE	3	4,00
Bakovský potok	DV	3	4,33
Kocába	DV	3	4,33
povodí Vltavy		168	2,78

Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	7	100
Klabava	BE	7	100
Malše	HV	9	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	7	100
Střela	BE	5	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	10	100
Vltava	HV	13	100
Želivka	DV	7	100
Radbuza	BE	7	86
Volyňka	HV	5	60
Mastník	DV	2	50
Lužnice	HV	10	40
Úslava	BE	5	40
Lomnice	HV	9	33
Rakovnický potok	BE	3	33
Sázava	DV	9	33
Blanice	DV	4	25
Litavka	BE	5	20
Bakovský potok	DV	3	0
Kocába	DV	3	0
Nežárka	HV	3	0
Skalice	HV	5	0
Stropnice	HV	4	0
povodí Vltavy		169	69

Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Mašše	HV	1	2,00
Mže	BE	1	2,00
Úhlava	BE	4	2,00
Radbuza	BE	4	2,25
Blanice	DV	2	2,50
Litavka	BE	2	2,50
Nežárka	HV	2	2,50
Střela	BE	2	2,50
Tnava	DV	2	2,50
Želivka	DV	4	2,50
Sázava	DV	5	2,80
Lužnice	HV	8	2,88
Stropnice	HV	1	3,00
Úslava	BE	2	3,00
Vltava	DV	1	3,00
Vltava	HV	1	3,00
povodí Vltavy		42	2,57

Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 7	< 10	< 16	< 20	≥ 20	
Vltava	7,9	8,7	8,7	11,0	10		6	4			2,40
Mastník	7,1	9,3	9,2	11,3	2		1	1			2,50
Kocába	9,4	12,7	13,3	17,3	3			2	1		3,33
Sázava	8,1	11,8	10,8	15,0	8			8			3,00
Želivka	6,0	8,4	7,0	13,0	6		2	4			2,67
Trnava	6,1	6,9	7,8	11,3	5		2	3			2,60
Blanice	8,2	9,6	11,0	14,3	4			4			3,00
Bakovský p.	9,4	10,1	13,0	13,3	3			3			3,00
souhrn - počet					41		11	29	1		2,76
- %							26,8	70,7	2,4		

Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 10,0	> 10,0
Vltava	7,9	8,7	10	10	
Mastník	7,1	9,3	2	2	
Kocába	9,4	12,7	3	1	2
Sázava	8,1	11,8	8	7	1
Želivka	6,0	8,4	6	6	
Trnava	6,1	6,9	5	5	
Blanice	8,2	9,6	4	4	
Bakovský p.	9,4	10,1	3	2	1
souhrn - počet			41	37	4
- %				90,2	9,8

Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	7	1,43
Berounka	BE	8	2,00
Litavka	BE	5	2,00
Rakovnický potok	BE	3	2,33
Vltava	DV	10	2,40
Klabava	BE	7	2,43
Mastník	DV	2	2,50
Trnava	DV	5	2,60
Želivka	DV	6	2,67
Mže	BE	7	2,71
Vltava	HV	13	2,77
Malše	HV	9	2,78
Střela	BE	5	2,80
Blanice	HV	7	2,86
Bakovský potok	DV	3	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Otava	HV	7	3,00
Radbuza	BE	7	3,00
Sázava	DV	8	3,00
Úslava	BE	5	3,20
Kocába	DV	3	3,33
Skalice	HV	5	3,40
Stropnice	HV	4	3,50
Nežárka	HV	3	3,67
Volyňka	HV	5	3,80
Lužnice	HV	10	4,00
Lomnice	HV	9	4,22
povodí Vltavy		167	2,90

Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli celkový organický uhlík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	DV	4	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	5	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Otava	HV	7	100
Radbuza	BE	7	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	10	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	6	100
Vltava	HV	13	92
Sázava	DV	8	88
Mže	BE	7	86
Bakovský potok	DV	3	67
Střela	BE	5	60
Blanice	HV	7	57
Úslava	BE	5	40
Kocába	DV	3	33
Nežárka	HV	3	33
Stropnice	HV	4	25
Lomnice	HV	9	22
Lužnice	HV	10	20
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		167	77

Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2016-2017 - 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	19	22	22	29	8		8				2,00
Mastník	16	30	18	46	2	1		1			2,00
Kocába	27	27	38	38	1		1				2,00
Sázava	18	23	22	30	5		5				2,00
Želivka	18	18	22	22	1		1				2,00
Trnava	15	20	21	29	3		3				2,00
Blanice	19	23	22	34	2		2				2,00
Bakovský p.	29	29	41	41	1			1			3,00
souhrn - počet					23	1	20	2			2,04
- %						4,3	87,0	8,7			

Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2016-2017 - 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	19	22	8	8	
Mastník	16	30	2	1	1
Kocába	27	27	1		1
Sázava	18	23	5	5	
Želivka	18	18	1	1	
Trnava	15	20	3	3	
Blanice	19	23	2	2	
Bakovský p.	29	29	1		1
souhrn - počet			23	20	3
- %				87,0	13,0

Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	4	1,00
Litavka	BE	5	1,80
Berounka	BE	6	2,00
Blanice	DV	2	2,00
Klabava	BE	3	2,00
Kocába	DV	1	2,00
Lomnice	HV	2	2,00
Malše	HV	3	2,00
Mastník	DV	2	2,00
Mže	BE	4	2,00
Otava	HV	4	2,00
Radbuza	BE	3	2,00
Rakovnický potok	BE	1	2,00
Sázava	DV	5	2,00
Střela	BE	2	2,00
Trnava	DV	3	2,00
Úslava	BE	1	2,00
Vltava	DV	8	2,00
Vltava	HV	4	2,00
Volyňka	HV	5	2,00
Želivka	DV	1	2,00
Blanice	HV	4	2,25
Nežárka	HV	3	2,33
Skalice	HV	3	2,33
Lužnice	HV	7	2,86
Bakovský potok	DV	1	3,00
Stropnice	HV	1	3,00
povodí Vltavy		88	2,07

Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2016-2017 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli AOX

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	6	100
Blanice	DV	2	100
Klabava	BE	3	100
Litavka	BE	5	100
Malše	HV	3	100
Mže	BE	4	100
Otava	HV	4	100
Radbuza	BE	3	100
Rakovnický potok	BE	1	100
Sázava	DV	5	100
Stropnice	HV	1	100
Střela	BE	2	100
Trnava	DV	3	100
Úhlava	BE	4	100
Úslava	BE	1	100
Vltava	DV	8	100
Vltava	HV	4	100
Želivka	DV	1	100
Volyňka	HV	5	80
Blanice	HV	4	75
Skalice	HV	3	67
Lomnice	HV	2	50
Mastník	DV	2	50
Nežárka	HV	3	33
Lužnice	HV	7	29
Bakovský potok	DV	1	0
Kocába	DV	1	0
povodí Vltavy		88	84