

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

**ZPRÁVA
O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD
V DÍLČÍM POVODÍ DOLNÍ VLTAVY
ZA OBDOBÍ 2019–2020**

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	Ing. Magdaléna Balejová, Mgr. Tereza Rutová RNDr. Jindřich Duras, Ph.D.
Vedoucí oddělení bilancí:	Ing. Magdaléna Balejová
Vedoucí útvaru:	Ing. Michal Krátký
Ředitel sekce správy povodí:	Ing. Tomáš Kendík
Generální ředitel:	RNDr. Petr Kubala

Praha, září 2021

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.....	25
2.1 Vltava	28
2.1.1 Jakost povrchové vody ve velkých vodních nádržích	30
2.2 Mastník.....	32
2.3 Kocába.....	32
2.4 Sázava.....	33
2.4.1 Želivka a vodárenská nádrž Švihov.....	35
2.4.1.1 Trnava.....	40
2.4.2 Blanice	41
2.5 Bakovský potok.....	42
2.6 Menší přítoky Vltavy (Bojovský potok, Botič, Rokytka, Zákolanský potok)	43
Závěr.....	47
Seznam použitých podkladů.....	49
Seznam tabulek.....	52
Seznam grafů	54
Seznam obrázků	55
TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST	57

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
E. Coli	Escherichia Coli
EDTA	kyselina ethylendiamintetraoctová
ESA	ethan sulfonová kyselina
FKOLI	termotolerantní (dříve fekální) koliformní bakterie
HBCDD	hexabromcyklododekany
chlorofyl	chlorofyl-a ethanolem
CHSK_{Cr}	chemická spotřeba kyslíku dichromanem
KP_m	měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a vevydatnosti pramenu
KTJ	kolonii tvořící jednotka
MCPA	kyselina 2-methyl-4-chlorfenoxycetová
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
PFOS	kyselina perfluoroktansulfonová a její deriváty
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok
Q_{md}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu m-dní v roce
Q_N	maximální průtoky s 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
ÚČOV	ústřední čistírna odpadních vod
VD	vodní dílo
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 [3] jsou jednotlivá dílčí povodí vymezena dílčími povodími 3. řádu dle čísla hydrologického pořadí. Pro hodnocení stavu podzemních vod jsou dílčí povodí vymezena hydrogeologickými rajony, příp. vodními útvary podzemních vod. Seznam dílčích povodí, k nim přiřazených hydrogeologických rajonů a určení, do kterých správních obvodů krajů a správních obvodů obcí s rozšířenou působností a do územní působnosti kterých správců povodí spadají, je uveden v příloze této vyhlášky [3].

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

Základním posláním Povodí Vltavy, státní podnik je:

- Výkon funkce správce povodí, správce významných, určených a dalších drobných vodních toků, provoz a údržba vodních děl ve vlastnictví státu, s nimiž má právo hospodařit.
- Výkon dalších činností stanovených právními předpisy, Statutem a Zakládací listinou.
- Výkon práva hospodařit s určeným majetkem ve vlastnictví státu.
- Nakládání s vodami na vodních dílech v majetku státu, k nimž má právo hospodařit za stanovených podmínek.
- Zajištění vyjadřovací činnosti k záměrům staveb, zařízení a činností v povodí Vltavy.
- Zajišťování povinností správce vodních toků, správce povodí a vlastníka vodních děl při ochraně před povodněmi.
- Zajišťování odborné pomoci vodoprávním úřadům při jejich činnosti.
- Pořizování plánů dílčích povodí pro dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.
- Vytváření podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání povrchových a podzemních vod a vodních toků.

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.

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 2020 téměř 22 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho bylo 5 539 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 113 vodními nádržemi a 10 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží s 21 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 48 pohyblivými a 303 pevnými jezy a 20 malými vodními elektrárnami.

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

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

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

V roce 2020 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 2 311 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 596 odběrů podzemních vod, 65 odběrů povrchových vod, 603 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 4 významné převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí Berounky z celkového počtu 2 102 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 431 odběrů podzemních vod, 57 odběrů povrchových vod, 546 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 17 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 8 vodárenských nádrží) a 2 významné převody 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 2 035 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 463 odběrů podzemních vod, 69 odběrů povrchových vod, 518 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 72 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 13 odběrů podzemních vod, 5 odběrů povrchových vod, 13 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, žádné vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních, žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod nebyla sestavena v žádném kontrolním profilu státní sítě a ani kontrolním profilu vloženém, tyto profily nebyly určeny.

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

V roce 2020 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 146 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 88 vložených profilů a 288 zonačních profilů u 24 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 135 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 88 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 95 vložených profilů a 284 zonačních profilů u 15 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 98 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 81 reprezentativních profilů, 10 profilů pro měření radioaktivity, 105 vložených profilů a 428 zonačních profilů u 10 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 105 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 14 reprezentativních profilů a 1 vložený profil na 14 vodních tocích.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2020 (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) byly uloženy na portál eAGRI ve správě Ministerstva zemědělství, v části VODA pod nabídkou Odběry a vypouštění. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace, nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Součástí zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1] je rovněž vedení vodní bilance. Vodní bilance sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob povodí, území nebo vodního útvaru za daný časový

interval a sestavuje ji Český hydrometeorologický ústav. Vodohospodářská bilance porovnává požadavky na odběry povrchové vody, odběry podzemní vody a vypouštění odpadních vod s využitelnou kapacitou vodních zdrojů z hledisek množství a jakosti vody a jejich ekologického stavu (ustanovení § 22 odst. 1 vodního zákona [1]) a sestavují ji správci povodí.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2020 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 2020 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 2020 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 2020, 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 2020 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2020” (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 2019-2020” (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 2020” (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 2020 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2019-2020” (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 2020” (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 2020” (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 2019-2020” (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 2020” (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 2020” (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 2019-2020” (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 2020” (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 2020”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2020”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy

za rok 2020” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2020”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2020 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.

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2020 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 [10] byly do plánů dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje [19] mezi jinými podklady zahrnuty i údaje a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona [1].

Povinné subjekty ohlašují údaje o skutečných odběrech a vypouštění vod podle ustanovení § 10 a § 22 odst. 2 vodního zákona [1] v souladu se zákonem č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí [13] 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 2020 podle programů monitoringu povrchových vod sestavených na období 2019-2024. 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 [11] a mimo jiné zahrnují sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [12].

V roce 2020 probíhal detailní monitoring jakosti povrchových vod v zemědělsky obhospodařovaných mikropovodích VN Švihov na Želivce, který byl zahájen v polovině roku

2019, zacílený na speciální potřeby programu Ministerstva zemědělství „Podpora opatření ke snížení dopadu zemědělské prvovýroby v ochranném pásmu vodárenské nádrže Švihov na Želivce“.

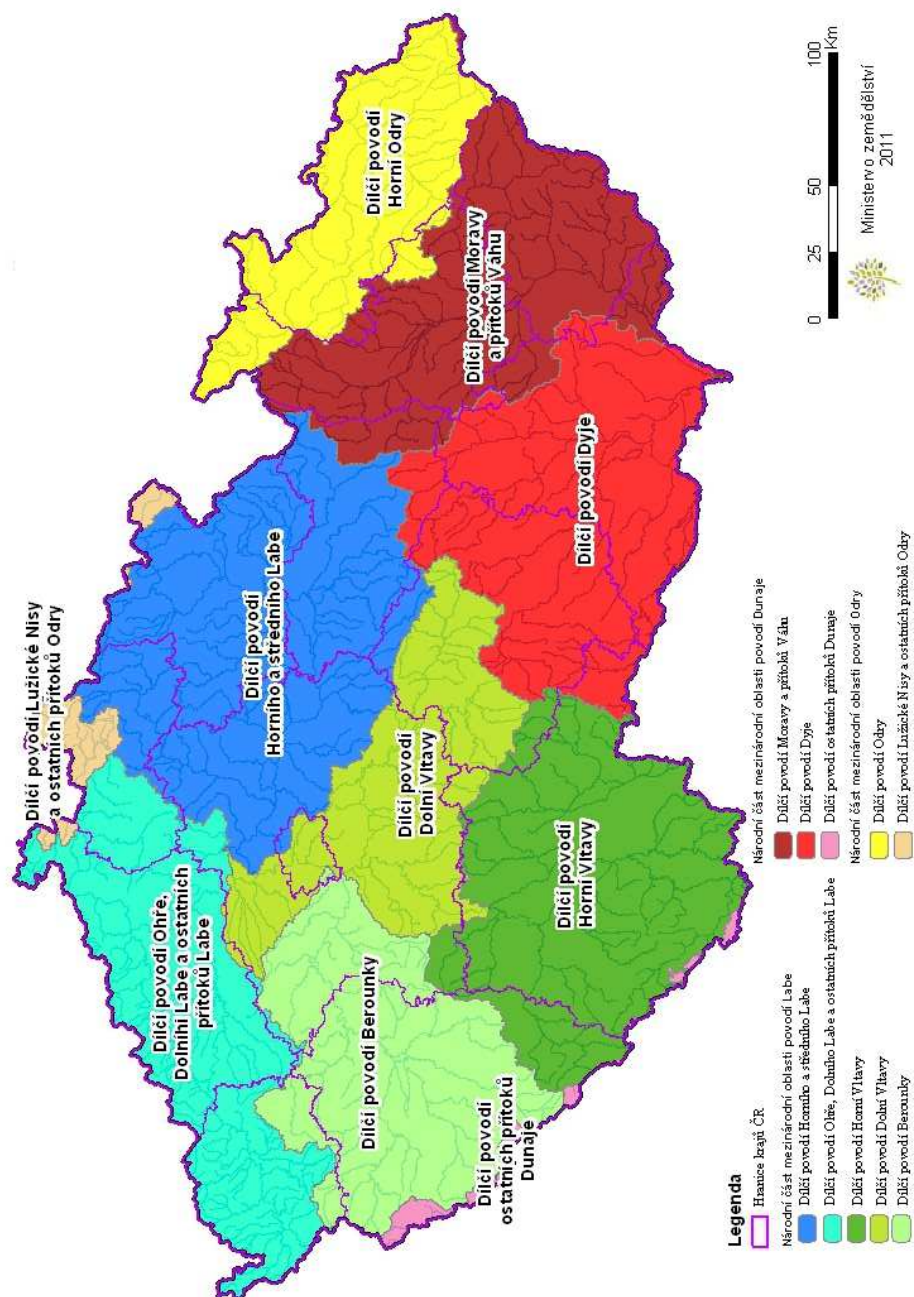
Pokračuje spolupráce se společností Úpravna vody Želivka, a.s. na snižování množství vypouštěného fosforu z vybraných ČOV do povodí VN Švihov na Želivce. V současné době probíhá sledování minimální a trvale udržitelné hodnoty celkového fosforu na 17 ČOV.

V reakci na nepříznivé bilanční hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky k profilu Svahy Třebel na Kosovém potoce v letech 2017–2019 nechal státní podnik Povodí Vltavy v letech 2020–2021 zpracovat studii „Vodohospodářská bilance současného stavu množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky nad bilančně napjatým profilem Svahy Třebel na Kosovém potoce“ [40]. Studie pokrývá posouzení podílu vlivu přírodních podmínek (nepříznivá hydrologická situace) a užívání vodních zdrojů (odběry, akumulace) v povodí kontrolního profilu na nepříznivé bilanční stavy množství povrchových vod.

Pro potřeby zpřesnění pokladů pro vyjadřovací činnost správce povodí v nejvýznamnějších hydrogeologických rajonech situovaných v dílčím povodí Horní Vltavy byla v roce 2020 zpracována hydrogeologická studie týkající se Třeboňské pánve – jižní část. V této zprávě jsou zhodnoceny nejvýznamnější odběry podzemních vod situované v prostoru pánevních sedimentů v souvislosti s vývojem hladin podzemních vod, a to především ve vazbě na suchou periodu 2015–2019. Za účelem ochrany podzemních vod před nadměrným jímáním vody byly v této studii také stanoveny návrhy na minimální hladiny podzemních vod k jednotlivým hodnoceným odběrům. Další, navazující studie se bude týkat zhodnocení jakosti podzemních vod v Třeboňské pánvi - jižní část a posouzení antropogenních vlivů, které mohou negativně ovlivnit stav podzemních vod v tomto prostoru (např. těžba štěrkopísků). Stejně studie budou následně zpracovány i pro ostatní významné hydrogeologické rajony v jihočeských pánvích – Budějovickou pánev a Třeboňskou pánev – severní část [41].

Obr. č. 1

Vymezení dílčích povodí



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

Rok 2019

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2019“ [25] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „Bilance množství v dílčích povodích“.

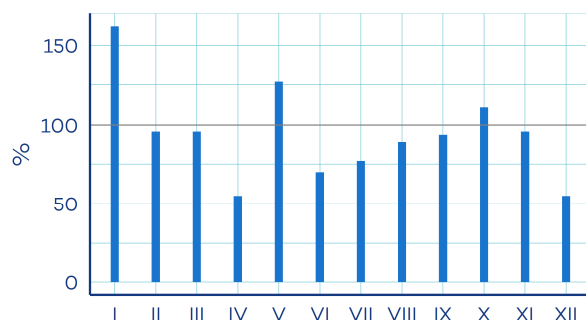
Srážkové poměry

V roce 2019 byl v dílčím povodí Dolní Vltavy průměrný roční úhrn srážek 584 mm, což představuje 92 % normálu (od 85 do 97 % v jednotlivých povodích) a rok tedy byl srážkově podnormální až normální. Nejvíce srážek (870 mm) bylo naměřeno na stanici Žďár nad Sázavou, naopak nejméně (327 mm) zaznamenala stanice Zlonice. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (148 mm) byl naměřen také na stanici Žďár nad Sázavou v lednu a v Polné bylo v květnu naměřeno 134 mm. Nejnižší měsíční úhrn srážek (pouze 6 mm) byl naměřen v prosinci na stanici Praha-Vinohrady. Nejvyšší denní úhrn srážek (76 mm) byl zaznamenán 1. září ve Voznici a v Polné bylo 13. června naměřeno 75 mm.

Srážkově až nadnormální byl pouze leden (115 až 184 %), únor a březen byly normální, ale duben byl podnormální (46 až 72 %). Květen byl normální v povodí dolní Vltavy, ale nadnormální v povodí Sázavy (143 %). Červen i červenec byly normální (64 až 85 %), také období od srpna až do listopadu bylo srážkově normální (86 až 115 %). Měsíc prosinec byl však podnormální (41 až 62 %).

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

Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu



zdroj: ČHMÚ, srpen 2020

Sněhové zásoby

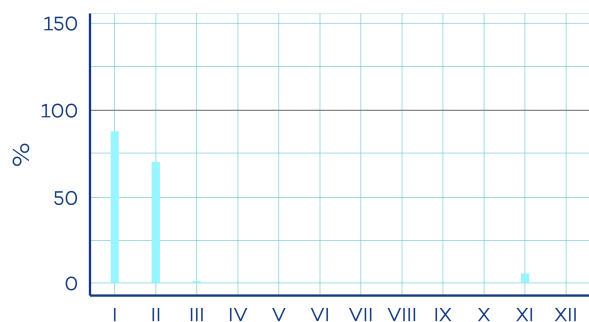
V dílčím povodí Dolní Vltavy se v hodnoceném roce souvislá sněhová pokrývka vytvořila v průběhu ledna v nížinách jen přechodně a s výškou jen několika centimetrů. Naopak v povodí Sázavy bylo množství sněhu normální. V první dekádě února leželo 5 až 20 cm sněhu na většině území. Ve druhé dekádě února se sníh udržel převážně jen ve středních a vyšších polohách, do konce února však většinou na většině území roztál a v březnu se vyskytoval již pouze

v nejvyšších polohách povodí Sázavy. Na konci roku přechodně napadlo několik centimetrů sněhu v polovině listopadu, ale velmi rychle opět roztál a později už se vyskytoval jen ojediněle, včetně vyšších poloh. V nejvyšších polohách ležel sníh déle než 60 dní. Maximální výška sněhové pokrývky byla zaznamenána ve vyšších polohách od 30 do 45 cm a ojediněle začátkem února i více. Maximální vodní hodnota sněhu byla ve vyšších polohách od 50 do 100 mm, v nížinách většinou jen do 30 mm.

V lednu a únoru byly zásoby vody ve sněhové pokrývce převážně normální, v povodí dolní Vltavy byly ale v lednu silně podnormální (24 %). V ostatních měsících se sněhová pokrývka téměř nevytvořila, a tak byly vodní zásoby mimořádně podnormální (0 až 10 %).

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

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



zdroj: ČHMÚ, srpen 2020

Teplotní poměry

V dílčím povodí Dolní Vltavy byla v roce 2019 průměrná roční teplota vzduchu +9,8 °C, což představuje odchylku od normálu +1,6 °C a rok tedy byl teplotně mimořádně nadnormální. Nejvyšší průměrné měsíční teploty byly naměřeny v červnu, naopak nejnižší měsíční teploty byly zaznamenány v lednu. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+38,7 °C) byla naměřena 30. června na stanici Praha-Komořany, nejnižší minimální denní teplota (−15,8 °C) byla naměřena 5. února na stanici Nedrahovice-Rudolec.

V průběhu roku bylo jedenáct měsíců více či méně nad teplotním normálem. Pouze květen byl podnormální (odchylka −2,3 až −2,5 °C). Měsíc leden byl normální, únor nadnormální a březen silně nadnormální (+2,5 až +2,8 °C), duben nadnormální a červen byl dokonce mimořádně nadnormální (+4,9 až +5,1 °C). Ve druhé polovině roku byl červenec nadnormální a srpen byl už zase silně nadnormální (+1,5 až +1,7 °C), září bylo normální (i když s kladnou odchylkou), říjen nadnormální (+1,3 °C), listopad silně nadnormální (+2,2 až +2,7 °C) a prosinec byl nadnormální (+2,7 až +2,9 °C).

Odtokové poměry

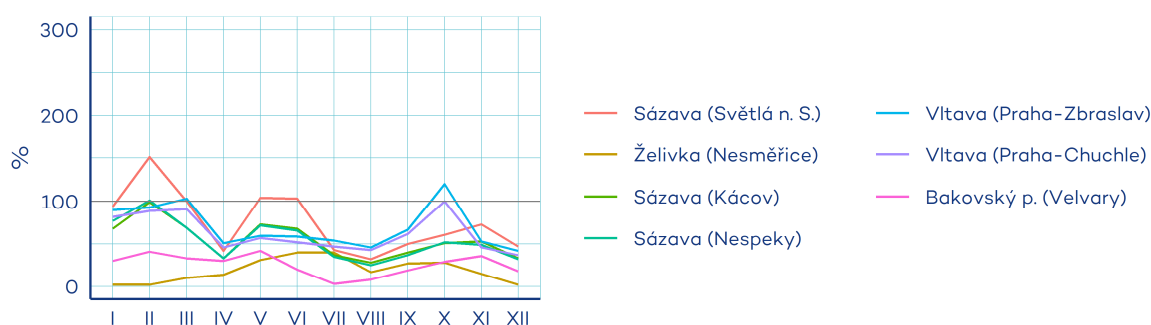
Rok 2019 byl v uvedeném dílčím povodí z hlediska odtoku podprůměrný až mimořádně podprůměrný (16 až 71 % Q_a) a pouze průtok Sázavy v profilu Světlá nad Sázavou byl ještě průměrný. Po většinu roku zůstávaly silně až mimořádně podprůměrné průtoky na Želivce

v Nesměřicích - profil je ovlivněn manipulacemi na VD Švihov, a také na Bakovském potoce ve Velvarech. Na ostatních tocích byl úvod roku odtokově většinou průměrný. V dubnu průtoky výrazně poklesly na silně až mimořádně podprůměrné (30 až 51 % Q_a) a takové nejčastěji setrvaly až do konce roku. Výjimkou byly průměrné průtoky zejména na horní Sázavě během května, června a listopadu, a také na dolní Vltavě v září a především v říjnu (100 až 120 % Q_a). Minimální průtoky se vyskytovaly nejčastěji od července a na některých tocích setrvaly do srpna, jinde do září a výjimečně až do konce roku.

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

Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Sázava (Světlá)	94	151	100	42	104	103	43	32	50	61	73	47	82
Želivka (Nesměřice)	2	2	10	14	31	40	40	17	27	28	15	2	16
Sázava (Kácov)	68	99	69	33	73	68	37	28	40	51	53	33	57
Sázava (Nespeky)	77	101	69	33	72	66	35	25	37	52	49	32	58
Vltava (Praha- Mlýnský náhon)	90	93	103	51	60	59	54	46	67	120	53	42	71
Vltava (Praha- Karlův most)	82	89	91	46	57	52	47	43	62	100	46	37	64
Bakovský	30	41	33	30	42	20	3	8	19	29	36	18	19



zdroj: ČHMÚ, srpen 2020

Povodně

Významná povodňová situace se nevyskytla. Na Botiči v Praze-Nuslích byl 6. června vyhodnocen kulminační průtok na úrovni Q_5 a na Kocábě ve Štěchovicích na úrovni Q_2 – Q_5 .

Podzemní vody

V hodnoceném roce 2019 stoupala hladina mělkých vrtů v povodí dolní Vltavy od ledna (62 % KP_m) do března na roční maxima (57 % KP_m), poté převážně mírně klesala do července (88 % KP_m) a dále do srpna na roční minima (84 % KP_m). Od srpna do listopadu hladina mírně stoupala až na normální úroveň a v prosinci opět mírně klesla (79 % KP_m). Vydatnost pramenů byla v lednu mírně podnormální (80 % KP_m), poté se zvětšovala až na roční maximum v březnu

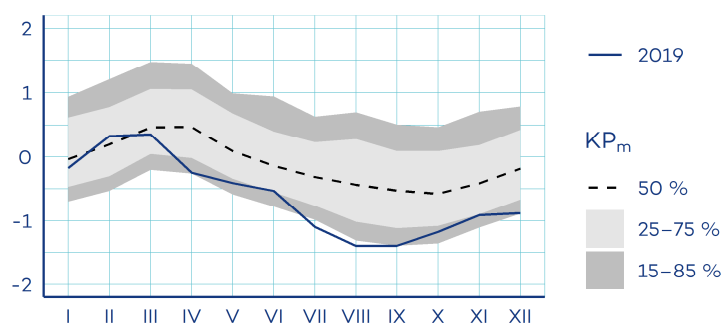
(70 % KP_m), dále se mírně zmenšovala až na roční minimum v srpnu (91 % KP_m) a po přechodném zvětšení v listopadu se v prosinci opět zmenšila (94 % KP_m).

V povodí Sázavy hladina mělkých vrtů stoupala od ledna (55 % KP_m) na roční maximum v únoru (38 % KP_m). Poté hladina klesala výrazněji od března do dubna (88 % KP_m) a od června do srpna (89 % KP_m) až do ročního minima v září (87 % KP_m). V říjnu a listopadu hladina mírně stoupala, ale v prosinci opět poklesla na silně podnormální úroveň (86 % KP_m). Vydatnost pramenů v lednu dosáhla mimořádně podnormálního ročního minima (97 % KP_m). Do března se vydatnost výrazněji zvětšila na normální roční maximum (41 % KP_m). Poté se vydatnost výrazněji zmenšovala do května (97 % KP_m) a června (89 % KP_m) a od července do prosince se dále zmenšovala na mimořádně podnormální úrovni.

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

Režim úrovně hladiny ve vrtech hlásné sítě

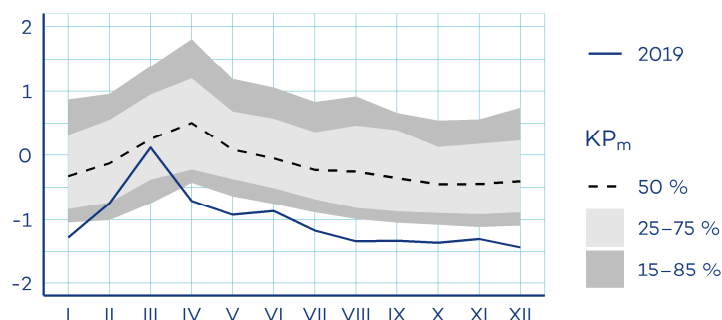
Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2020

Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě

Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2020

Rok 2020

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2020“ [28] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „Bilance množství v dílčích povodích“.

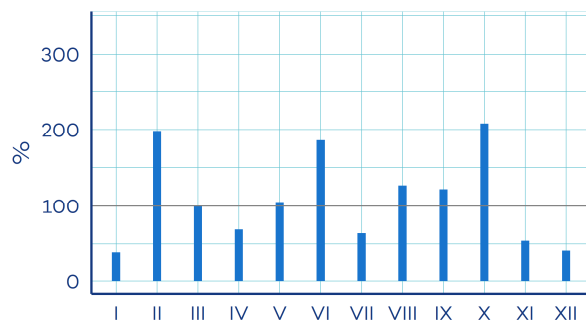
Srážkové poměry

V dílčím povodí Dolní Vltavy byl v roce 2020 průměrný roční úhrn srážek 694 mm, což představuje 110 % normálu (od 107 do 111 % v jednotlivých povodích). Rok tedy byl srážkově normální až nadnormální. Nejvíce srážek (1 019 mm) bylo naměřeno na stanici Žďár nad Sázavou, naopak nejméně (472 mm) bylo naměřeno na stanici Husinec, Řež u Prahy. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (243 mm) byl naměřen na stanici v Polné, nejnižší měsíční úhrn srážek (pouze 5 mm) byl naměřen v lednu na stanici Kralupy nad Vltavou. Nejvyšší denní úhrn srážek (72 mm) byl zaznamenán 6. června v Polné a 14. srpna bylo naměřeno 70 mm na stanici Praha, Podbaba.

Leden byl srážkově podnormální (35 až 41 %), únor naopak silně nadnormální (193 až 207 %), měsíce březen, duben i květen byly srážkově normální, zatímco červen byl nadnormální až silně nadnormální (151 až 209 %). Červenec byl podnormální až normální a srpen byl až nadnormální (123 až 135 %), podobně jako září. Říjen byl srážkově nadnormální (207 až 209 %) a konec roku byl srážkově podnormální, v dílčím povodí Dolní Vltavy v listopadu dokonce silně podnormální (39 %).

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

Průměrný úhrn srážek [mm] v dílčím povodí a jeho poměr k dlouhodobému normálu [%]



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

Sněhové zásoby

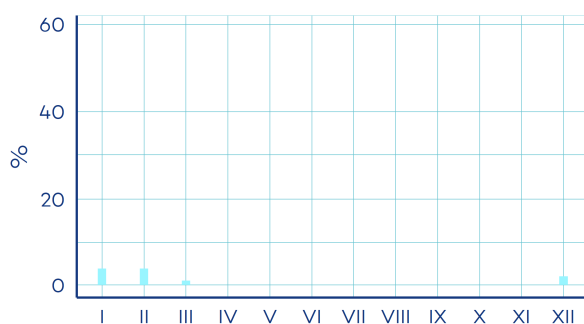
V hodnoceném roce se v tomto dílčím povodí sněhová pokrývka v nižších a středních polohách v průběhu roku téměř nevyskytovala. Pokud již sníh napadl, tak většinou ani ne na jeden celý den a převážně pouze poprašek, případně několik centimetrů. Ve vyšších polohách (především na Českomoravské vrchovině) se souvislá sněhová pokrývka vyskytovala v prvním lednovém týdnu, poté především ve druhé polovině ledna a ještě v první polovině února a ojediněle v březnu. V závěru roku sníh napadl v poslední dekádě listopadu a pak několikrát v průběhu prosince, zejména v jeho závěru. Maximální výšky sněhu se pohybovaly od 10 do 20 cm

a pouze v nejvyšších polohách Českomoravské vrchoviny bylo ojediněle a přechodně sněhu více.

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly po celé období od ledna až do dubna mimořádně podnormální (0 až 5 %). Sněhová pokrývka s měřitelnou vodní hodnotou se vyskytovala pouze v nejvyšších polohách Českomoravské vrchoviny. Ve středních a nižších polohách se vodní zásoby ve sněhu nevytvořily vůbec, případně jen minimální a na přechodnou dobu. Také v závěru roku byly zásoby vody ve sněhu mimořádně podnormální (0 až 3 %). Výraznější zásoby vody ve sněhu se nevytvořily, protože slabá sněhová pokrývka vždy velmi rychle roztála.

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

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



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

Teplotní poměry

V roce 2020 byla v dílčím povodí Dolní Vltavy průměrná roční teplota vzduchu +9,4 °C s odchylkou od normálu +1,3 °C. Rok tedy byl teplotně silně nadnormální. Nejvyšší průměrné měsíční teploty byly naměřeny v srpnu v Praze Klementinu (+22,1 °C), naopak nejnižší průměrné měsíční teploty byly naměřeny v lednu na stanici Nový Rychnov (−0,8 °C). Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+35,5 °C) byla naměřena 28. července na stanici Kralupy nad Vltavou, nejnižší minimální denní teplota (−9,8 °C) byla naměřena 24. března na stanici Nedrahovice, Rudolec.

Teplotně nadnormální byl leden (odchylka +2,5 až +2,6 °C), únor byl silně nadnormální (+4,9 °C), březen byl normální až nadnormální a duben byl silně nadnormální (+1,6 až +1,7 °C). Následoval jediný podnormální měsíc květen (−1,9 až −2,1 °C). Měsíce červen a červenec byly teplotně normální, ale srpen byl silně nadnormální (+1,4 až +1,6 °C) a září bylo nadnormální (+1,2 až +1,3 °C). Říjen byl normální, i když s kladnou odchylkou, listopad byl normální až nadnormální a prosinec byl nadnormální (+2,4 až +2,7 °C).

Odtokové poměry

V hodnoceném dílčím povodí byl rok 2020 z hlediska odtoku převážně podprůměrný, místy dokonce mimořádně podprůměrný (Bakovský potok 19 % Q_a), ale na některých tocích byl naopak nadprůměrný (Sázava ve Světlé nad Sázavou 117 % Q_a). V první polovině roku trvaly

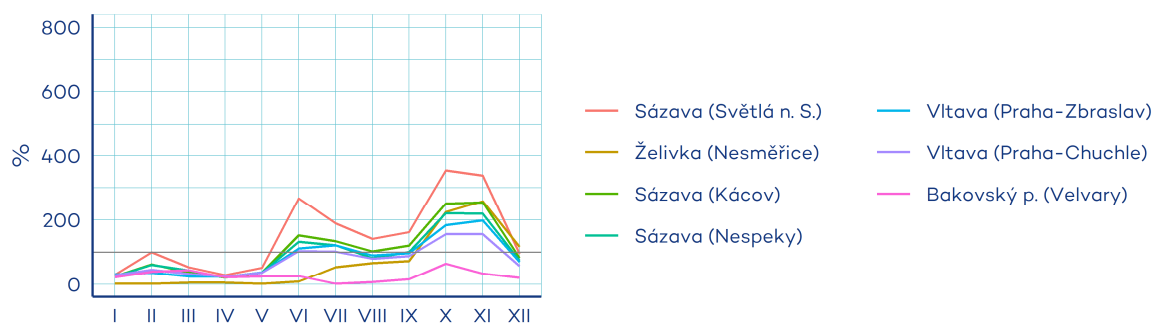
mimořádně podprůměrné průtoky na Želivce v Nesměřicích, která je ovlivněna manipulací na VD Švihov (leden až červen pouze 2 až 9 %). Podprůměrné až mimořádně podprůměrné průtoky byly celoročně pozorovány také na Bakovském potoce ve Velvarech. Na ostatních tocích byl začátek roku silně až mimořádně podprůměrný (23 až 32 %), v únoru dosáhly některé toky průměru, ale většina zůstala podprůměrná a stejný průběh byl převážně zaznamenán až do května. Měsíce červen, červenec, srpen i září byly odtokově podobné, na většině toků průměrné až nadprůměrné, ve Světlé nad Sázavou byl červen dokonce silně nadprůměrný (267 %). Měsíce říjen a listopad byly odtokově nadprůměrné až silně nadprůměrné (156 až 251 %), ve Světlé nad Sázavou mimořádně nadprůměrné (354 %). Závěr roku pak byl odtokově podprůměrný až průměrný.

Minimální průtoky na úrovni Q_{355d} až Q_{364d} se vyskytly například na hlavním toku Vltavy již v lednu, na mnoha dalších tocích pak v květnu (včetně Sázavy) a ojediněle i v období od konce července do září.

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

Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2020
Sázava (Světlá n. S.)	31	100	54	30	52	267	189	142	162	354	338	96	117
Želivka (Nesměřice)	3	2	5	5	2	9	54	67	73	225	258	117	46
Sázava (Kácov)	26	63	38	22	37	152	134	103	121	251	254	83	82
Sázava (Nespeky)	25	61	44	23	38	133	122	82	101	221	219	75	76
Vltava (Praha-Zbraslav)	32	37	25	24	38	112	122	90	97	184	198	70	73
Vltava (Praha-Chuchle)	29	46	33	24	37	104	102	80	88	156	156	58	66
Bakovský p. (Velvary)	23	40	45	23	25	26	2	7	16	65	34	21	19



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

Povodně

Během roku 2020 se v tomto dílčím povodí vyskytlo několik výrazných odtokových situací, například na Rokytce, Botiči či v povodí horní Sázavy, ale kulminační průtoky nepřekročily úroveň Q_{2-5} .

Podzemní vody

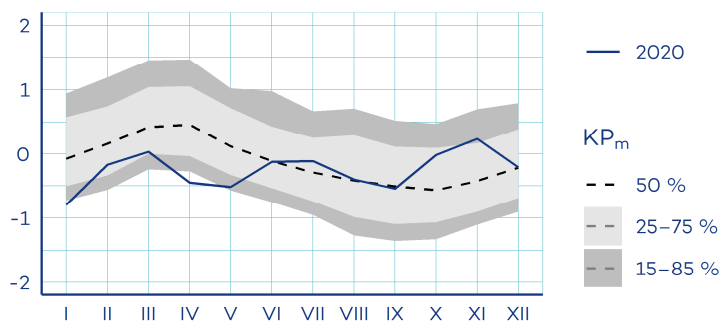
V dílčím povodí Dolní Vltavy byla v roce 2020 hladina podzemní vody v mělkém oběhu v lednu mírně až silně podnormální. V březnu následoval vzestup na jarní mírně podnormální a normální maximum (dolní Vltava, resp. Sázava), v dubnu došlo k poklesu hladiny na silně podnormální úroveň. V povodí Sázavy pak pokles pokračoval do května (86 % KP_m). V povodí dolní Vltavy hladina stoupala už od května, až dosáhla normální úrovně v červnu a normální také zůstala až do konce roku i přes další vzestup od září. Roční maximum bylo zaznamenáno v listopadu (30 % KP_m). V povodí Sázavy stoupala hladina do července v mezích normálu, poté klesala do září a dále stoupala až na mírně nadnormální roční maximum, a do konce roku opět klesla na normální úroveň.

Vydatnost pramenů byla v lednu silně až mimořádně podnormální a dosáhla ročního minima. Poté se zvětšovala na mírně podnormální a normální maximum v březnu (dolní Vltava, resp. Sázava). V dubnu se vydatnost zmenšila na silně podnormální. V povodí dolní Vltavy byla vydatnost převážně silně podnormální až do září, kdy se začala zvětšovat až do ročního maxima v listopadu (67 % KP_m), a normální zůstala až do konce roku. V povodí Sázavy se vydatnost od března zmenšovala výrazněji až na mimořádně podnormální v květnu, poté se zvětšila na normální v červenci (31 % KP_m) a do září se zmenšovala v mezích normálu. Poté se zvětšila až na roční silně nadnormální maximum v listopadu a do prosince se opět zmenšila na normální.

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

Zařazení úrovně hladiny mělkých vrtů na KP_m v %

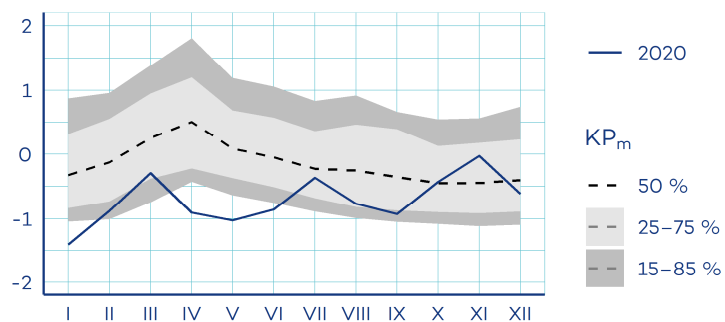
Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

Zařazení vydatnosti pramenů na KP_m v %

Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

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. [9], 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. [9] se provádí porovnáním zjištěných statistických hodnot (průměrná hodnota, minimální a maximální hodnota nebo hodnota P_{90}) s hodnotami přípustného znečištění příslušného ukazatele, které jsou stanoveny v příloze č. 3, tabulce 1a. Orientačně se hodnocení provádí také porovnáním s normami environmentální kvality (dále jen „NEK“), které jsou stanoveny v příloze č. 3, tabulkách 1b a 1c. Ukazatele mají stanoveny NEK jako průměry (NEK-RP) a/nebo maxima, tj. nejvyšší přípustné koncentrace (NEK-NPK). Pokud u měřeného ukazatele jakosti vody nedosahuje koncentrace jeho meze stanovitelnosti, tak využívaný ASW Jakost dále při statistických výpočtech pracuje s poloviční hodnotou této meze stanovitelnosti. V případě, že se vypočtené statistické charakteristiky (např. průměr, medián) nachází pod mezí stanovitelnosti, tak se daná hodnota stanoví jako menší než mez stanovitelnosti. Tento postup v zásadě nezpůsobuje problémy s prezentací získaných statistických dat v případech, kdy se v souboru naměřených dat hodnoty pod mezí stanovitelnosti vyskytují pouze ojediněle, jakmile však počet těchto hodnot přesáhne 50 % počtu hodnocených dat, je nutno získané výsledky hodnotit se zvýšenou pozorností. V případě, že se jedná o ukazatel, který je součástí celkového součtu dané skupiny chemických nebo fyzikálně-chemických ukazatelů, včetně jejich rozpadových a reakčních produktů nebo metabolitů, pro výsledek pod mezí stanovitelnosti se pro jednotlivé látky použije hodnota nula.

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

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

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

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

IV – silně znečištěná voda, tzn. kvalita povrchové vody, která byla značně ovlivněna lidskou činností tak, že ukazatele kvality vody dosahují hodnot, které nevytváří podmínky umožňující existenci původního přirozeného ekosystému (pozn.: míra znečištění je taková, že při delší expozici existuje pravděpodobnost chronických ekotoxických účinků látek na vodní organismy, voda může představovat zdravotní rizika pro člověka);

V – velmi silně znečištěná voda, tzn. kvalita povrchové vody, která byla extrémně ovlivněna lidskou činností tak, že ukazatele kvality vody dosahují hodnot, které neumožňují existenci původního přirozeného ekosystému (pozn.: míra znečištění je taková, že při delší expozici

existuje vysoká pravděpodobnost chronických ekotoxických účinků a případně i akutní ekotoxicity. Voda může představovat zdravotní riziko pro člověka).

Při hydrobiologickém hodnocení jakosti vody se využívá speciální názvosloví podle úrovně eutrofizace [35]. Eutrofizací se rozumí růst obsahu minerálních živin (nutrientů), především sloučenin fosforu a dusíku, v povrchových vodách. Eutrofizace je doprovázena rozvojem fotosyntetizujících organismů (fytoplanktonu, obvykle sinic nebo řas) a projevuje se především ve stojatých vodách tvorbou vegetačního zbarvení nebo až vodního květu. Voda s minimálním množstvím živin se označuje jako ultraoligotrofní, se zvyšujícím se obsahem živin pak postupně jako voda oligotrofní, mesotrofní, eutrofní a hypertrofní. Mírou celkového množství biomasy fytoplanktonu je ukazatel chlorofyl.

Při zpracovávání vodohospodářské bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy byla využita základní data o jakosti povrchové vody ve vodních tocích, jejichž plocha povodí činí alespoň 4 % z celkové plochy dílčího povodí Dolní Vltavy. Kromě vlastní Vltavy (od VN Orlík po soutok s Labem) se jedná o tyto vodní toky:

- Mastník (pravostranný přítok Vltavy ve vzdutí VN Slapy)
- Kocába (levostranný přítok Vltavy v říčním km 82,8 pod VN Štěchovice)
- Sázava (pravostranný přítok Vltavy v říčním km 78,5 nad Prahou v Davli)
- Želivka (levostranný přítok Sázavy v říčním km 98,9)
- Trnava (levostranný přítok Želivky v říčním km 52,4)
- Blanice (levostranný přítok Sázavy v říčním km 78,6)
- Bakovský potok (levostranný přítok Vltavy v říčním km 13,6 před soutokem s Labem).

V grafech, zachycujících vývoj jakosti povrchové vody ve zvoleném profilu vodního toku v posledních letech, jsou vždy zobrazeny hodnoty (průměr a charakteristická hodnota) zjištěné za příslušné dvouletí a jsou umístěny mezi obě kóty let tohoto dvouletí. V grafech č. 20 až č. 30, které ukazují vývoj jakosti vody ve zvoleném profilu ve více ukazatelích, jsou zobrazeny jen hodnoty aritmetických průměrů. Na obrázcích č. 2 až č. 6 je znázorněno vyhodnocení jakosti vody podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] ve všech pravidelně sledovaných profilech pro pět základních ukazatelů v hodnoceném období 2019–2020.

2.1 Vltava

Kmenový vodní tok dílčího povodí Dolní Vltavy (od hráze vodní nádrže Orlík po ústí do Labe) byl sledován v 9 profilech. V průběhu podélných profilů jakosti vody lze u jednotlivých ukazatelů pozorovat odlišnosti, převažuje však průběh s patrným zlepšením jakosti vody po průchodu nádržemi vltavské kaskády (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, kde jakost vody zůstává (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 vrací do I. třídy (graf č. 3). Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík se pohybuje v celém podélném profilu ve II. třídě (graf č. 4). Koncentrace celkového fosforu se mírně zvyšuje v mezích II. třídy až k ÚČOV Praha, následně se jakost vody zhorší do III. třídy (graf č. 5). Celkový organický uhlík se v podélném profilu pohybuje ve III. třídě jakosti vody (graf č. 6). V podélném profilu u ukazatele FKOLI odpovídá jakost vody I. třídě, po průtoku Prahou se zhoršuje do III. třídy a pod ÚČOV Praha až do třídy IV., následně se jakost vody zlepšuje a odpovídá II. třídě jakosti vody až do soutoku s Labem (graf č. 7). Ukazatel AOX se v celém podélném profilu pohybuje v mezích II. třídy jakosti vody (graf č. 8). U chlorofylu se jakost vody výrazně zhoršuje po soutoku Vltavy se Sázavou a Berounkou. Z hranice II. a III. třídy se tak jakost vody dostává až do V. třídy, ve které zůstává až do uzávěrového profilu Zelčín (graf č. 9).

Podle základní klasifikace, provedené ve smyslu článku 4.8 ČSN 75 7221 [8], odpovídá jakost vody dolní Vltavy ve sledovaných profilech většinou II. třídě (jedná se o 69 % výsledků), 18 % výsledků je v mezích I. třídy a 13 % je v mezích III. třídy. V hodnoceném období nebyla IV. ani V. třída zastoupena. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,4), nejvyšší znečištění celkový fosfor (průměrná třída je 2,3). Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy u všech profilů ve všech základních ukazatelích. Průměrná třída jakosti vody dolní Vltavy v pěti základních ukazatelích je 2,0 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny ve 100 % případech.

Vzhledem k tomu, že Vltava slouží rovněž jako recipient odpadních vod z Jaderné elektrárny Temelín, jsou ve vodním toku sledovány i radiologické ukazatele, zejména tritium. Obsah tritia ve vltavské vodě se logicky zvyšuje v profilu pod vodní nádrží Kořensko, do níž jsou odpadní vody z elektrárny vypouštěny. V posledním hodnoceném období byl průměr naměřených hodnot pod VN Kořensko 2,3 Bq/l a maximum 21,0 Bq/l. V úsecích vodního toku od VN Orlík až po ústí do Labe byly naměřeny roční průměry 12,9 až 23,1 Bq/l a maxima 22,0 až 49,8 Bq/l. Naměřené hodnoty se tak pohybují hluboko pod limitními hodnotami nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] (přípustné znečištění - maximum dle přílohy č. 3, tab. 1a: 3500 Bq/l; NEK-RP podle přílohy č. 3, tab. 1c: 1000 Bq/l) a odpovídají II. třídě jakosti vody.

Podélný profil jakosti vody pro tritium v dolní části Vltavy je znázorněn na grafu č. 10. Ukazatele celková objemová aktivita 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 65 ukazatelů, 40 z nich odpovídalo I. třídě jakosti, 19 třídě II., 5 třídě III. a až do V. třídy spadá ukazatel chlorofyl;

IV. třída nebyla dosažena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 132 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 20 ukazatelů (87 %), nevyhovují tři ukazatele:** mikrobiologické ukazatele E. Coli a FKOLI (hodnoty P_{90} překročeny o 39 respektive 15 %) a pH (naměřená hodnota 9,1 překročila maximum). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 107 ukazatelů (95 %) a nevyhovují 3 ukazatele: průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu, EDTA. Celkem bylo v profilu sledováno 592 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody Vltavy v profilu Zelčín (říční km 4,5) je sledován od roku 1992 (do té doby byl již od 60. let jako uzávěrový profil Vltavy před ústím do Labe sledován profil Vepřek v říčním km 13,6). Zlepšení jakosti vody je patrné zvláště u těchto ukazatelů: 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 0,2 mg/l. Celkový fosfor klesl z hodnot kolem 0,6 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 20 µg/l v roce 2010. Následně se jakost vody kolísá a současné průměrné hodnoty kolísají okolo 35 µg/l (graf č. 32). Nárůst koncentrací v povrchové vodě dolní Vltavy je možno pozorovat i v ukazateli tritium, a to od dvouletí 2001–2002, v důsledku postupného zprovoznování výrobních bloků, prodlužování délky jejich časového provozu a následného vypouštění odpadních vod z Jaderné elektrárny Temelín – z průměrných hodnot pod 2 Bq/l (hodnoty na úrovni meze stanovitelnosti ukazatele) na nynější hodnoty kolem 13 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 0,5 mg/l, s patrným mírným nárůstem ve dvouletí 2017–2018. 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, od roku 2011 byl zaznamenáván pokles, avšak v období 2015–2019 se průměrné hodnoty mírně zvyšovaly, v posledním hodnoceném období je zaznamenán pokles k hodnotě 2,8 mg/l (graf č. 21). Na grafu č. 34 lze pozorovat mírný nárůst průměrných ročních hodnot teploty vody v profilu, postupný nárůst průměrných hodnot pH ze zhruba 7,1 ve druhé polovině 60. let až na hodnoty kolem 8,0, v posledních letech dochází k mírnému poklesu průměrných hodnot (graf č. 35).

V období 2019–2020 bylo v profilu Libčice nad Vltavou sledováno celkem 299 ukazatelů jakosti vody. Podle ČSN 75 7221 [8] bylo hodnoceno 34 ukazatelů. Z nich 19 odpovídalo I. třídě a 11 třídě II., do III. třídy spadají ukazatele TOC, celkový fosfor a alachlor ESA a až do V. třídy se řadí chlorofyl; IV. třída nebyla dosažena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 62 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 15 ukazatelů (88 %) a nevyhovují mikrobiologické ukazatele FKOLI a E. Coli (hodnoty P_{90} shodně překročeny o 35 %).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo 43 ukazatelů (96 %), nevyhovují ukazatele PFOS 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 (19 ukazatelů). Do II. třídy jakosti vody se řadí 10 ukazatelů, do III. třídy jsou zařazeny ukazatele $CHSK_{Mn}$, $CHSK_{Cr}$ a TOC, do V. třídy rozpuštěný kyslík; IV. třída nebyla zjištěna. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v profilu Solenice (situovaném 0,7 km pod hrází VN Orlík) hodnoceno 53 ukazatelů. Přípustným hodnotám (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 20 ukazatelů (95 %) a nevyhovuje pouze ukazatel rozpuštěný kyslík (splňuje průměr z 83 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo všech 33 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 vzdutím 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).

Rok 2019 byl rokem s velmi dobrou jakostí vody v oblasti hráze, kde panovaly příznivé podmínky pro vodní rekreaci po celou vegetační sezónu. Už v oblasti Žďákovského mostu byla ale v hlavních letních prázdninových měsících situace podstatně méně příznivá – 42 a 23 $\mu\text{g/l}$ chlorofylu. Z pohledu rozvoje řas a sinic byly nejvyšší hodnoty zjištěny v Otavském rameni a to až 170 $\mu\text{g/l}$ chlorofylu.

Rok 2020 byl rokem s velmi dobrou jakostí vody v oblasti hráze, kde panovaly příznivé podmínky pro vodní rekreaci po celou vegetační sezónu. Už v oblasti Žďákovského mostu byla ale v hlavních letních prázdninových měsících situace podstatně méně příznivá – směsné vzorky 38 a 45 $\mu\text{g l}^{-1}$, ale hladinové vzorky 43 a 74 $\mu\text{g l}^{-1}$ chlorofylu, a to za silné přítomnosti sinicového vodního květu. Výše na nádrži byly zjištěny hodnoty ještě mnohem horší, a to hladinové vzorky v srpnu 140 $\mu\text{g/l}$ chlorofylu u Zvíkova 320 $\mu\text{g/l}$ u Podolského mostu. Kyslíkové poměry se v r. 2020 vyvíjely podobně jako v předchozích letech. Dramatická změna do úplné anoxie nastala v srpnu, kdy i u hráze zmizel kyslík ve hloubce 21 m. Odtud tedy výrazný zásah i pro VN Slapy. Tato situace se udržela i v září a v říjnu se celý vodní sloupec nádrže promíchal s výslednými koncentracemi rozpuštěného kyslíku 2,4–2,8 mg/l , což je z pohledu života ryb hodně málo, s rizikem zdravotního poškození citlivějších druhů (dravci).

Nádrž je dlouhodobě charakterizována jako eutrofní. Trendy vývoje jakosti vody mají v ukazatelích důležitých z pohledu rekreačního využití nádrže kromě oblasti Hráz všeobecně nezlepšující se až zhoršující se tendenci, a to zejména v horních partiích, kde se může jednat o vliv série suchých let, které eutrofizační projevy v horních částech nádrží obecně zvýrazňují. V praxi to znamená, že pouze menší část nádrže při hrázi je příznivá pro rekreační využití, zatímco střední část je problematická a horní nevhodná.

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 cca 60 m, s poměrně krátkou průměrnou teoretickou dobou zdržení vody (cca 27 dní). Velmi specifickým rysem je přítok vody z VN 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 vrstvy povrchové a vytváří anoxické hypolimnion. Vodní nádrž Slapy jsou jedinou vodní nádrží v rámci povodí Vltavy, kde bezkyslíkatá vrstva pravidelně vzniká jaksi „nezaslouženě“, tedy importem zvenčí při poměrně dobré jakosti vody v nádrži samotné. Celkové charakteristice odpovídá teplotní stratifikace, která je obvykle velmi stabilní. V období 1-3 týdnů podzimní cirkulace je obsah rozpuštěného kyslíku v celém vodním sloupci VN Slapy zprůměrován rozmícháním v celém vodním sloupci, který je obvykle velmi nízký ($2-4 \text{ mg.l}^{-1}$) a hraničí s nepřežitím rybí obsádky, zejména citlivějších druhů ryb (candát, štika, okoun).

Rok 2019 se vyznačoval v oblasti hráze opět poměrně málo intenzivním rozvojem řas a sinic v průběhu vegetační sezóny s nevýrazným krátkým obdobím čiré vody (pouze asi jeden týden v květnu) a s nevysokým maximem biomasy fytoplanktonu ($29 \mu\text{g l}^{-1}$). Pro rekreační využívání je nejdůležitější přítomnost sinicových vodních květů. Sinice jsou ve VN Slapy přítomny každoročně, na konkrétních podmínkách pak záleží, jaký bude jejich rozvoj. V roce 2019 dosáhl rozvoj vodního květu opět velmi nízké úrovně: maximálně stupně 3 (pětibodová škála), a to pouze jednou a pouze v jednom odběrovém profilu. Přitom bod 3 ještě nevyklučuje rekreaci koupáním. Po zbytek vegetační sezóny byl rozvoj sinic slabší, a to zejména v dolní části nádrže (vizuální hodnocení stupněm 1 výjimečně 2). Průhlednost vody se pohybovala u hráze nádrže blízko 2,0 m (kromě stádia čiré vody, kdy byla vyšší – až 3,5 m).

Kyslíkové deficity byly zjištěny v roce 2019 velmi mírné. Z největší části byly způsobené procesy v samotné nádrži a zasahovaly pouze relativně malý objem vody v nádrži. Obvyklý import bezkyslíkaté vody z VN Orlík v roce 2019 víceméně neproběhl, protože i kyslíkové poměry ve VN Orlík byly oproti jiným letům relativně dobré, a to alespoň v dolní části nádrže (oblast hráze). To byla dobrá zpráva i pro Vltavu pod slapskou hrází, kde nebyly vodní organismy příliš stresovány nedostatkem kyslíku ve vodě (VN Štěchovice).

Rok 2020 se vyznačoval v oblasti hráze intenzivnějším rozvojem řas a sinic, a to zejména brzy na jaře ($34 \mu\text{g/l}$) a v srpnu ($37 \mu\text{g/l}$), kdy se významněji projeví i sinice, jakkoli dosáhl rozvoj vodního květu opět nízké úrovně: maximálně stupně 3 (pětibodová škála). Stupeň 3 ještě nevyklučuje rekreaci koupáním. Po zbytek vegetační sezóny byl rozvoj sinic slabší, a to zejména v dolní části nádrže (vizuální hodnocení stupněm 1 výjimečně 2). Průhlednost vody se pohybovala u hráze nádrže blízko 2,0 m (kromě stádia čiré vody, kdy byla vyšší – až 4,6 m). Kyslíkové deficity byly zjištěny v r. 2020 opět velmi výrazné, a to vlivem větší vodnosti roku: zvýšené průtoky přinesly z VN Orlík bezkyslíkatou vodu. V srpnu nebyl u hráze kyslík už od 8 m hlouběji a v září, kdy byla zachycena již téměř úplná cirkulace, klesly koncentrace kyslíku i u hladiny na hodnotu $2,5 \text{ mg/l}$. Jasným klíčem ke kyslíkovým poměrům na Slapech je tedy VN Orlík.

fZvláštní pozornosti doporučuji možnost využití VN Slapy jako potenciálního vodárenského zdroje s velmi významnou kapacitou a s velmi dobrou jakostí vody v dolní části nádrže. Při úvahách o nákladném zokružování vodárenských soustav by tato vodní nádrž určitě neměla stát mimo.

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] 39 ukazatelů – 24 ukazatelů odpovídalo I. třídě jakosti vody, 12 ukazatelů třídě II. a do III. třídy se řadí ukazatele TOC a chlorofyl, do IV. třídy rozpuštěný kyslík; V. třída nebyla zastoupena. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 71 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovovalo 21 ukazatelů (96 %), nevyhověla průměrná hodnota rozpuštěného kyslíku (průměr splněn z 91 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) nevyhovuje z 50 sledovaných ukazatelů ukazatel benzo(a)pyren. Celkem bylo v profilu sledováno 172 ukazatelů jakosti vody.

2.2 Mastník

Mastník je přítokem Vltavy ve vzdutí vodní nádrže Slapy a přivádí do ní povrchové vody z oblasti Sedlčanska. Jakost jeho vody je sledována ve dvou profilech a v pěti základních ukazatelích jakosti vody odpovídá nejčastěji III. třídě (40 % výsledků), 20 % výsledků odpovídá shodně I., II. a IV. třídě; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění bylo zjištěno v ukazateli BSK₅ (průměrná třída je 1,5), nejhorší znečištění bylo naopak zjištěno v ukazatelích dusičnanový dusík a celkový fosfor s průměrnou třídou 3,5. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy v obou profilech ve všech základních ukazatelích kromě celkového fosforu, kde byla hodnota přípustného znečištění překročena v jednom profilu. Průměrná třída jakosti vody Mastníku v pěti základních ukazatelích je 2,6 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 90 % případů.

V uzávěrovém profilu vodního toku Mastník (Radíč, říční km 9,0) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 25 ukazatelů. Z toho 9 ukazatelů odpovídalo I. třídě jakosti, 7 ukazatelů II. třídě jakosti, 5 ukazatelů třídě III. (CHSK_{Cr}, TOC, celkový, dusičnanový a amoniakální dusík), IV. třídě odpovídal ukazatel celkový fosfor, chlorofyl, alachlor ESA a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity; V. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 43 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 10 ukazatelů (83 %) a nevyhovuje ukazatel celkový fosfor (průměr překročen více než 2x) a TOC (průměr překročen o 16 %).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) nevyhovují tři z 21 sledovaných ukazatelů (AOX, alachlor ESA a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity). Celkem bylo v profilu sledováno 133 ukazatelů jakosti vody. Vývoj jakosti vody v tomto profilu prokazuje od druhé poloviny 90. let určité zlepšení, např. u celkového fosforu - z průměrných 0,8 mg/l na hodnoty okolo 0,3 mg/l, nebo amoniakálního dusíku – z průměrných 0,4 mg/l na hodnoty okolo 0,1 mg/l. Avšak v posledních letech dochází k mírnému nárůstu CHSK_{Cr} (z průměrných hodnot kolem 21 mg/l na hodnoty přes 24 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 2 profilech a u základních ukazatelů se 50 % výsledků řadí do IV. třídy, třídě II. a III. odpovídá shodně 20 % výsledků a 10 % výsledků se nachází ve třídě I.; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazují ukazatele dusičnanový dusík a amoniakální dusík (průměrná třída je shodně u obou 2,5), nejvyšší třída byla zaznamenána u ukazatele celkový fosfor s průměrnou třídou 4,0. Ukazatele podchycující

organické znečištění (BSK₅ a CHSK_{Cr}) vykazují průměrnou třídu 3,0 a 3,5. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy v obou profilech v ukazateli dusičnanový dusík a v jednom profilu v ukazatelích BSK₅, CHSK_{Cr} a amoniakální dusík. Hodnoty přípustného znečištění pro celkový fosfor nejsou splněny v žádném profilu. Průměrná třída jakosti vody Kocáby v pěti základních ukazatelích je 3,1 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 50 % případů.

V uzávěrovém profilu Kocáby (Štěchovice, říční km 0,7) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 29 ukazatelů, 9 z nich odpovídalo I. třídě, 5 třídě II., ve III. třídě se nachází ukazatele konduktivita, rozpuštěné látky, CHSK_{Cr}, TOC, celkový a dusičnanový dusík, arsen, mangan a železo. Do IV. třídy řadí jakost vody nerozpuštěné látky, celkový fosfor, sírany, uran a chlorofyl a až do V. třídy je zařazena celková objemová aktivita α . **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 42 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 16 ukazatelů (76 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů** - celková objemová aktivita α (průměr i maximum překročen 2x), celkový fosfor (průměr překročen o 62 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 55 %), TOC (průměr překročen o 6 %) a sírany (průměr překročen o 3 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovovalo 19 ukazatelů, nevyhověly tři ukazatele: benzo(a)pyren, fluoranthen a AOX Celkem bylo v profilu sledováno 64 ukazatelů jakosti vody.

Ve vývoji jakosti vody Kocáby (graf č. 23) je patrné od druhé poloviny 90. let určité zlepšení, např. u celkového fosforu z průměrných 0,5 mg/l pod 0,3 mg/l. Průměrné roční koncentrace BSK₅ poklesly od 90. let z téměř 4 mg/l pod 2 mg/l v období 2003–2005. V období 2005–2011 koncentrace postupně narůstaly až nad 3,5 mg/l, od té doby se koncentrace pohybují v rozmezí hodnot 2–3 mg/l. U ukazatele CHSK_{Cr} je patrný obdobný průběh jako u BSK₅ - koncentrace z průměrných hodnot okolo 27 mg/l na konci 90. let klesly k 20 mg/l a od roku 2005 dochází k opětovnému postupnému nárůstu k průměrným hodnotám okolo 27 mg/l, 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 přibližně 200 mg/l s rozkolísaností v letech, které byly ovlivněny suchem. Obsah rozpuštěných látek narůstá z průměrných 400 mg/l v letech 1999–2004 (a II. třídy jakosti) až na 1 000 mg/l v letech 2006–2008 (a jakostně až do V. třídy). Od té doby je zaznamenáván mírný pokles až na hodnoty pod 600 mg/l (jakostně do III. třídy), v minulém hodnoceném období došlo opět k mírnému nárůstu koncentrací na 660 mg/l, v současnosti průměrná koncentrace mírně klesla zpět k hodnotám okolo 600 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, poté dochází k poklesu na průměrné hodnoty okolo 400 mBq/l.

2.4 Sázava

Jakost vody v Sázavě je po celé její délce (sledováno 7 profilů) u většiny ukazatelů poměrně vyrovnaná. Ukazatel BSK₅ zaujímá v celé délce toku II. až III. třídu jakosti (graf č. 11).

Podobný průběh jakosti vody v podélném profilu lze zaznamenat také u ukazatele CHSK_{Cr} (graf č. 12). Amoniakální dusík se pohybuje v mezích I. a II. třídy jakosti (graf č. 13). Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík se z počáteční IV. třídy jakosti vody po průchodu Velkým Dářkem a VN Pílská zlepšuje do II. třídy, poté se postupně zhoršuje až na V. třídu a ve spodním úseku toku je jakost vody ve IV. třídě jskoti (graf č. 14). Celkový fosfor kolísá v celé délce podélného profilu mezi II. a IV. třídou jakosti vody (graf č. 15). Celkový organický uhlík se podobá průběhu CHSK_{Cr} , v celé délce toku je jakost vody zařazena do III. třídy, s výjimkou profilu pod Velkým Dářkem, kde došlo ke zhoršení do IV. třídy jakosti vody (graf č. 16). V případě ukazatele AOX se dosažené koncentrační hodnoty pohybují v mezích třídy II. (graf č. 17). Z těžkých kovů přetrvává v Sázavě významněji ještě olovo, jako důsledek dřívějšího vypouštění nedostatečně čištěných odpadních vod z výroby a zpracování skla v oblastech Světlé nad Sázavou a Ledče nad Sázavou. Jakost vody v tomto ukazateli se pohybuje na pomezí I. a II. třídy (graf č. 18). Podélný profil jakosti vody v ukazateli chlorofyl ukazuje postupné zhoršování až k ústí do Vltavy (z průměrných ročních hodnot kolem 24 $\mu\text{g/l}$ až 74 $\mu\text{g/l}$), jakostně převažuje V. třída (graf č. 19).

U základních ukazatelů jakosti vody převažuje III. třída – 48 % výsledků, II. třída je zastoupena 25 %, I., IV. a V. třída shodně 9 %. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,7), nejvyšší dusičnanový dusík (průměrná třída 4,0). V ukazatelích podchycujících organické znečištění, tj. ukazatele BSK_5 je průměrná třída 2,6 a u ukazatelů CHSK_C , a celkový fosfor se všechny profily nachází ve III. třídě a průměrná třída je tudíž 3,0. Průměrná třída celkového fosforu je 3,6. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny ve všech sledovaných profilech v ukazatelích BSK_5 a amoniakální dusík. Pouze ve 43 % profilů jsou hodnoty přípustného znečištění dodrženy v ukazatelích dusičnanový dusík a celkový fosfor. Průměrná třída jakosti vody Sázavy v pěti základních ukazatelích je 2,8 a jejich hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády [9] jsou splněny v 74 % případů.

V uzávěrovém profilu Sázavy (Pikovice, říční km 3,4) před soutokem s Vltavou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 65 ukazatelů, 40 z nich odpovídá I. třídě, 12 třídě II., 10 třídě III., do IV. třídy se řadí ukazatele celkový a dusičnanový dusík, ukazatel chlorofyl je zařazen do V. třídy. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 133 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 17 ukazatelů (77 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů:** nerozpuštěné látky (průměr překročen o 16 %), celkový fosfor (průměr překročen o 5 %), celkový dusík (průměr překročen o 4 %), TOC (průměr překročen o 1 %) a ukazatel pH (naměřená hodnota 9,01 překročila maximum). Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 107 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu, alachloru EDA a EDTA. Celkem bylo v profilu sledováno 560 ukazatelů jakosti vody.

V posledních letech došlo v Sázavě ke zlepšení jakosti vody, nejzřetelněji patrnému pod velkými zdroji znečištění – **pod Žďárem nad Sázavou**, např. BSK_5 – z průměrných ročních cca 6 mg/l ještě na počátku 90. let pokles na hodnoty pod 3 mg/l, amoniakální dusík - pokles z hodnot nad 2 mg/l na hodnoty okolo 0,15 mg/l, celkový fosfor – pokles z cca 0,75 mg/l k hodnotám okolo 0,2 mg/l. A dále pak hlavně **pod Havlíčkovým Brodem**, BSK_5 – pokles z průměrných cca 13 mg/l v polovině 80. let na zhruba 3 mg/l, 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 okolo 24 mg/l, amoniakální dusík – pokles z 2,5 mg/l až pod 0,15 mg/l, kdy po mírném nárůstu hodnot od roku 2015 došlo k jejich opětovnému

poklesu, celkový fosfor - v období 1990 až 1995 rychlý pokles z průměrných cca 0,9 mg/l na 0,3 mg/l, poté již pozvolné postupné snižování na hodnoty okolo 0,2 mg/l, od roku 2010 je patrný mírně rostoucí trend. Zlepšení jakosti je vidět i v **uzávěrovém profilu v Pikovicích**, např. u BSK₅ - z průměrných 6 mg/l na hodnoty okolo 3 mg/l v období 1990-2010, v posledních letech dochází k mírnému nárůstu, u amoniakálního dusíku - z průměrných hodnot kolem 1 mg/l na konci 70. let až pod 0,1 mg/l, u celkového fosforu – z průměrných hodnot kolem 0,4 mg/l k hodnotám okolo 0,15 mg/l, od roku 2010 je patrný mírně rostoucí trend. Mírný pokles lze zaznamenat i u dusičnanového dusíku – z průměrných hodnot až 7,5 mg/l v období 1985-1995 na současné průměrné hodnoty kolísající okolo 4,5 mg/l, je nutné ovšem konstatovat, že průměrné koncentrace dusičnanového dusíku se ve stejném profilu pohybovaly začátkem 70. let pouze kolem 3,0 mg/l. U CHSK_{Cr} jakost vody v období 1970-2003 kolísá kolem průměrné hodnoty 25 mg/l, v období 2004-2011 je patrný klesající trend k hodnotám okolo 16 mg/l, který je ale následně vystřídán trendem mírně rostoucím (k současným hodnotám okolo 24 mg/l) (graf č. 24). V ukazateli TOC je vidět mírný pokles průměrných hodnot od roku 1999 z cca 10 mg/l na zhruba 8 mg/l, od roku 2010 je patrný nárůst koncentrací na hodnoty okolo 10 mg/l (graf č. 36). V případě ukazatele AOX nedošlo od roku 1995 k výrazným změnám – průměrné hodnoty se pohybují mezi 15 až 22 µg/l (graf č. 37), 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 dvoutletí 2002-2003, následně mírně klesaly zpět k průměrné hodnotě 25 µg/l v roce 2009 a od té doby opět pozvolna stoupají (až k hodnotám okolo 100 µg/l období 2017-2019 vlivem teplotně nadprůměrných let), průměrná hodnota v hodnoceném období byla zjištěna 74 µg/l (graf č. 38). U olova došlo k výraznému zlepšení – z průměrných 5 µg/l v první polovině 90. let na hodnoty okolo 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 1,9 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 17 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 k hodnotám okolo 0,13 mg/l, od roku 2016 hodnoty kolísají 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 třech hodnocených obdobích je patrný mírný pokles koncentrací pod 0,07 mg/l). Koncentrace dusičnanového dusíku kolísají mezi 4,3 až 7,7 mg/l.

V hodnoceném období bylo v profilu Želivka - Poříčí klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 58 ukazatelů, z nichž 36 odpovídalo I. třídě jakosti vody, 15 ukazatelů II. třídě, do III. třídy se řadí ukazatele TOC, bisfenol A a chlorofyl. Ve IV. třídě jsou zařazeny ukazatele alachlor ESA a sumární ukazatel metolachloru a jeho metabolitů a až do V. třídy ukazatele celkový a dusičnanový dusík. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 130 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 17 ukazatelů (90 %) a nevyhovují ukazatele – celkový dusík (průměr překročen o 17 %)**

a dusičnanový dusík (průměr překročen o 13 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 107 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 4 ukazatele - průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, alachloru ESA, bisfenolu A a sumárního ukazatele metolachloru a jeho metabolitů. Celkem bylo v profilu sledováno 558 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 3,9). Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech sledovaných profilech v ukazateli BSK₅, amoniakální dusík a celkový fosfor, v ukazateli CHSK_{Cr} byly hodnoty splněny v 86 % a u dusičnanového dusíku byly hodnoty splněny v 43 %. Průměrná třída jakosti vody Želivky v pěti základních ukazatelích je 2,3 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 86 % 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] 29 ukazatelů - 21 z nich odpovídá I. třídě, 7 ukazatelů odpovídají II. třídě a do III. třídy se řadí ukazatel alachlor ESA. Ostatní třídy jakosti vody nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v uzávěrovém profilu hodnoceno celkem 50 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovují všechny sledované ukazatele. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 32 hodnocených ukazatelů (97 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatele alachlor ESA.** Celkem bylo v profilu sledováno 141 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 kolem 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 IV. třídě - příkladem je Blažejovický potok, nebo až V. třídě – v případě Kejtovského, Martinického, Cerekvického, Sedlického a Čechtického potoka.

U Bělé se pod Pelhřimovem od první poloviny 90. let jakost vody v některých ukazatelích zlepšila. V průběhu roku 2013 byla zahájena rekonstrukce ČOV Pelhřimov, která je nyní již v běžném provozu. V období 2013-2014 byly hodnocené výsledky nejvýrazněji negativně ovlivněny přetížením biologických rybníků a v základních ukazatelích bylo patrné zhoršení jakosti vody v Bělé oproti předchozím rokům. 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 22 mg/l. Koncentrace amoniakálního dusíku poklesly ze 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 0,20 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 0,15 mg/l. Průměrné koncentrace dusičnanového dusíku se stále pohybují mezi 5 až 7 mg/l, od hodnoceného období 2014–2015, kdy byla naměřena nejnižší průměrná koncentrace (4,6 mg/l), dochází k opětovnému nárůstu koncentrací na hodnoty okolo 6 mg/l.

V uzávěrovém profilu Bělé (Pelhřimov pod, říční km 1,4) před soutokem s Želivkou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 39 ukazatelů, 14 z nich odpovídá

I. třídě, 12 třídě II., 9 třídě III., ve IV. třídě se nachází ukazatel celkový a dusičnanový dusík, do V. třídy se řadí ukazatel chlorofyl a alachlor ESA. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 76 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 13 ukazatelů (72 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů:** celkový dusík (průměr překročen o 22 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 15 %), BSK₅ (průměr překročen o 2 %), E. Coli (hodnota P₉₀ byla překročena o 52%) a FKOLI (hodnota P₉₀ byla překročena o 49 %). Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 52 ukazatelů (90 %) a nevyhovuje 6 ukazatelů - průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu, alachloru ESA, EDTA a bisfenolu A a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 425 ukazatelů.

V **Martinickém potoce** se znečištění v ukazateli BSK₅ pohybuje od 70. let mezi 1,3 až 2,5 mg/l bez zřetelného trendu, stejně tak je tomu v případě celkového fosforu, kdy se hodnoty pohybují v rozmezí 0,2-0,1 mg/l, CHSK_{Cr} poklesla od poloviny 90. let z cca 17 mg/l na hodnoty okolo 15 mg/l, avšak v posledních letech dochází ke kolísání hodnot kolem 17 mg/l, amoniakální dusík zaznamenal od poloviny 70. let během 10 let nárůst až téměř k 1,0 mg/l, ale do konce 90. let došlo k velkému poklesu na cca 0,05 mg/l a na této úrovni hodnoty koncentrací setrvávají, dusičnanový dusík z počátečních hodnot pod 4,0 mg/l začátkem 70. let narůstal až k hodnotám okolo 9 mg/l koncem 80. let, od poloviny 90. let hodnoty kolísají v rozmezí 5-8 mg/l a trend se jeví jako klesající.

V uzávěrovém profilu Martinického potoka (Senožaty (Jankovský mlýn), říční km 2,1) před zaústěním do VN Švihov bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 28 ukazatelů, 13 z nich odpovídá I. třídě, 7 třídě II. a 5 třídě III. (nerozpuštěné látky, celkový fosfor, železo, chlorofyl a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity). Ukazatel alochlor ESA řadí jakost vody do IV. třídy a až do V. třídy spadá celkový a dusičnanový dusík. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] 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 28 %) a dusičnanový dusík (průměr překročen o 25 %). Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 31 ukazatelů (94 %) a nevyhovují 2 ukazatele: průměrné hodnoty alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachloru a jeho metabolitů. Celkem bylo v profilu sledováno 281 ukazatelů.

V uzávěrovém profilu **Sedlického potoka** (Strojetice Lesklý Mlýn (Kačerov), ř. km 10,2) bylo do roku 2010 vidět mírné zlepšení jakosti vody u ukazatele BSK₅, avšak již od počátku 90. let hodnoty kolísají pouze v rozmezí 2–3 mg/l, u CHSK_{Cr} z 20 mg/l na 15 mg/l (v posledních dvou hodnocených obdobích je patrný mírný nárůst koncentrací), u amoniakálního dusíku z hodnot až kolem 1,0 mg/l v polovině 80. let na hodnoty pod 0,1 mg/l, také u dusičnanového dusíku nastal od poloviny 90. let pokles (z průměrných téměř 12 mg/l na současné hodnoty kolem 8 mg/l), celkový fosfor poklesl v průměrných hodnotách z cca 0,2 mg/l kolem roku 1990 na hodnoty kolem 0,1 mg/l, V uzávěrovém profilu Sedlického potoka (Strojetice Lesklý Mlýn (Kačerov), ř. km 10,2) před zaústěním do VN Švihov bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 28 ukazatelů, 12 z nich odpovídá shodně I. třídě, 10 odpovídá II. třídě, 2 třídě III. (celkový fosfor a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity), do V. třídy se řadí ukazatele celkový a dusičnanový dusík, chlorofyl a alachlor ESA; IV. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 49 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (88 %), nevyhovují 2 ukazatele:** byly překročeny průměrné hodnoty celkového dusíku o 69 % a dusičnanového dusíku o 66 %. Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3,

tabulka 1b a 1c) vyhovuje 31 ukazatelů (94 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatele alachlor ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 284 ukazatelů.

Neuspokojivou jakost vody vykazuje **Čechtický potok**, největší přítok Sedlického potoka. Ukazatel BSK₅ kolísá v průměru mezi 2 až 4 mg/l (od roku 2015 je patrný narůstající trend), CHSK_{Cr} kolísá v mezích 13-16 mg/l, dusičnanový dusík kolísá v mezích IV. a V. třídy. Průměrné koncentrace celkového fosforu kolísají okolo hodnoty 0,25 mg/l. V případě ukazatele amoniakální dusík došlo v posledních dvou hodnocených obdobích k výraznému zhoršení z průměrných hodnot kolem 0,5 mg/l na hodnoty přesahující 1,0 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] 25 ukazatelů, I. třídě odpovídá 9 ukazatelů, II. třídě odpovídá 10 ukazatelů, do třídy III. spadá TOC, celkový dusík, metazachlor a chlorofyl, do IV. třídy jsou řazeny ukazatele dusičnanový dusík a alachlor ESA; V. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 44 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje všech 12 sledovaných ukazatelů.** Při orientačním porovnání s NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 31 ukazatelů (97 %) a nevyhovuje pouze průměrná hodnota ukazatele alachlor ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 271 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.

Vodárenská nádrž Švihov je hluboká, dlouhá, korytovitá, stabilně teplotně stratifikovaná a vyznačuje se velmi dlouhou dobou zdržení vody – podle vodnosti jednotlivých let kolísá mezi 0,6 až 1,8 roku. Tomu odpovídá také výrazná podélná i hloubková zonalita jakosti vody. Nádrž pracuje ve víceletém cyklu, takže v sérii suchých let hladina hluboce zaklesává: 1992 a 1994 o cca 12 m. V roce 2015 k dramatičtějšímu poklesu hladiny nedošlo, protože manipulace s hladinou (řízení odtoku vody z VN) bylo podřízeno prioritě, kterou představuje jakost vody. Roky 2016 a 2017 jsou na křivce kolísání hladiny zřetelně k rozeznání jako suché, ovšem v jarním období se vždy podařilo naplnit celý objem nádrže. To už ale neplatilo pro rok 2018 a 2019, kdy je jasně vidět i pokles zásoby vody v celém komplexu povodí – nádrž. V roce 2020 se dramaticky mění hydrologická situace – zvýšené srážky vedly k doplnění nádrže na plný objem. Důležité je, že k tomuto doplnění došlo během dvou měsíců, VI. a VII., tedy mimo období nejvyšších splachů dusičnanových iontů ze zemědělských ploch.

Jakost vody v nádrži je výrazně závislá na hydrologických podmínkách a fluktuaci vodní hladiny – při zaklesnutí hladiny se mění poměr mezi povodím a nádrží a dochází k eutrofizačním projevům, včetně vodních květů sinic v dolní části nádrže. Vodnost

jednotlivých let znamená také změny v přísunu fosforu, jenž trvale ostře limituje rozvoj biocenózy v dolní polovině nádrže – vysoké přítoky (rok 2002, 2013) tak znamenají zvýšené zatížení nádrže fosforem a mohou se projevit intenzivnějším růstem fytoplanktonu a snížením průhlednosti vody (2003 a 2004, 2013). Míra ovlivnění v daném roce záleží i na řadě dalších faktorů, jako je stupeň přimíchání přítokové vody do epilimnia, roční doba, kdy k povodňovým průtokům došlo, atd.

Hlavní projev úživnosti (dostupnosti fosforu), biomasa fytoplanktonu, je u hráze VN Švihov trvale velmi nízká a dlouhodobě nevykazuje jednosměrný trend. Spíše kolísá podle situace v jednotlivých letech, přičemž od r. 2007 zaznamenáváme v dolní části nádrže (hráz a Kralovice) stagnaci. V každém roce hodně záleží na jarním rozsivkovém maximu, jež je ovlivňováno jarním počasím (oddálení stratifikace podporuje existenci rozsivek) a jarním přísunem fosforu přitékající vodou ke hrázi. V létě (srpen až září) v některých letech tvoří významnou složku fytoplanktonu v dolní části nádrže i druhy sinic typické pro vodní květ (*Microcystis*). Celkově se ovšem biomasa fytoplanktonu u hráze pohybuje ve velmi nízkých hodnotách a lze stále hovořit o oligo až mezotrofním stavu dolní části nádrže. Zajímavý je zřetelně stoupající trend v nejhořejší části nádrže (Vojslavice). Zřejmě se jedná o důsledek snížené vodnosti v posledních letech, kdy byly podpořeny eutrofizační projevy právě v této přítokové části nádrže, ale mohlo by se jednat i o reaktivaci fosforu ukládaného v sedimentech v minulosti. K posouzení nejsou v současné době potřebná data.

Sezónní průběh průhlednosti vody se v roce 2019 vyznačoval vysokou průhledností už od jara, protože poměrně slabě přitékající voda nedokázala dostatečně obohatit živinami povrchovou vrstvu vody u hráze. Následovalo zřetelné stádium čiré vody a období nejnižší průhlednosti v červenci (2 až 3 metry). Trend vývoje koncentrace dusičnanového dusíku je stále ještě příznivý, přestože útlum aplikace dusíkatých hnojiv již dávno odezněl. Jakost vody ve vertikálním profilu, zejména kyslíkový režim, se vyvíjel poměrně příznivě. Anoxie se zvýšením obsahu manganu a se zvýšenou koncentrací sloučenin fosforu byly zjištěny pouze těsně u dna a k negativnímu vlivu na jakost surové vody nedošlo.

Rok 2020 byl rokem návratu k příznivé hydrologické situaci a také rokem s (tradičně) velmi dobrou jakostí vody v nádrži, zejména v její dolní části, která je z pohledu upravitelnosti vody nejdůležitější. Nebyly zaznamenány žádné nepříznivé vývojové trendy jakosti vody ani v nádrži ani v jejích přítocích. Sezónní průběh průhlednosti vody se vyznačoval vysokou průhledností už od jara, protože poměrně slabě přitékající voda nedokázala dostatečně obohatit živinami povrchovou vrstvu vody u hráze. Průhlednost vykazuje v zásadě setrvalý stav na poměrně vysokých hodnotách. Trend vývoje koncentrace dusičnanového dusíku je stále ještě příznivý, přestože útlum aplikace dusíkatých hnojiv již dávno odezněl. Jakost vody ve vertikálním profilu, zejména kyslíkový režim, se vyvíjel poměrně příznivě. Anoxie se zvýšením obsahu manganu a se zvýšenou koncentrací sloučenin fosforu byly zjištěny pouze těsně u dna a k negativnímu vlivu na jakost surové vody nedošlo.

Účelové rybářské hospodaření na VN Švihov má podpůrnou funkci, a to zejména pro zpomalení koloběhu fosforu v nádrži. Rybí obsádka zde je stabilní, cyprinidní se zvýšeným podílem dravců, o celkové biomase blízke 100 kg/ha. Příznivá struktura rybí obsádky je podporována vysazováním násady dravců a dříve i jarními odlovy cejnů elektrickým agregátem ve tření. Tyto odlovy se už neprovádějí, protože generačního cejna je malé množství, patrně systematickým vlivem sumce. V posledních letech jsou ichtyologické průzkumy zaměřeny zejména na

populační dynamiku bolena dravého (zde tzv. „naturový“ druh) a také na chování násady dravců (projekt NAZV).

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

2.4.1.1 Trnava

Trnava je největším přítokem Želivky, do níž přivádí povrchové vody z oblasti Pacovska. Jakost vody je sledována v 5 profilech. V základních ukazatelích připadá 48 % případů na II. třídu, 16 % na I., III. a V. třídu a 4 % na IV. třídu. Nejlepší jakost je dosahována v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 1,2). Naopak nejhorší třídu jakosti vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (průměrná třída 4,8). U $CHSK_{Cr}$ byla průměrná třída jakosti 2,0 a u ukazatelů BSK_5 a celkový fosfor shodně 2,4. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích BSK_5 , $CHSK_{Cr}$, amoniakální dusík a celkový fosfor a pouze jeden profil splňuje limity pro ukazatel dusičnanový dusík. Průměrná třída jakosti vody Trnavy v pěti základních ukazatelích je 2,6 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády jsou splněny v 84% případech.

V uzávěrovém profilu Brtná (Želiv), říční km 0,6 (pod vodní nádrží Trnávka), bylo podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 41 ukazatelů jakosti vody, 21 ukazatelů odpovídá I. třídě a 12 ukazatelů spadá do II. třídy. Ve III. třídě je dusitanový dusík, bisfenol A a SI makrozoobentosu, do IV. třídy spadá rozpuštěný kyslík, alachlor ESA a skupinový ukazatel metolachlor a jeho metabolity a do V. třídy spadá celkový a dusičnanový dusík. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 67 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (88 %) a nevyhovují ukazatele:** celkový dusík (průměr překročen o 33 %) a dusičnanový dusík (průměr překročen o 27 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 48 ukazatelů (94 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota překročena u **bisfenolu A**, alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 427 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, **Kejtofský 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 17 mg/l; u obou ukazatelů podchycujících míru organického znečištění je v posledních dvou letech patrný pokles koncentrací; amoniakální dusík od roku 2000 narůstal z 0,1 mg/l až k 0,3 mg/l v roce 2006, následně kolísal kolem hodnoty 0,2 mg/l a po poklesu koncentrací na hodnotu 0,1 mg/l je od roku 2012 patrné ustálení na této hodnotě, dusičnanový dusík od poloviny 90. let kolísá v mezích koncentrací 6-9 mg/l,

celkový fosfor kolísá mezi 0,10 až 0,15 mg/l. Podle ČSN 75 7221 [8] bylo v uzavěrovém profilu potoka (Samšín, říční km 0,1) hodnoceno 27 ukazatelů. Deset z nich odpovídá I. třídě, 7 třídě II. a 5 třídě III., ve IV. třídě se nachází ukazatel chlorofyl a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity a v V. třídě je zastoupen celkový dusík, dusičnanový dusík a alachlor ESA. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 48 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 12 ukazatelů (75 %) a nevyhovují 4 ukazatele: celkový dusík (průměr překročen o 53 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 49 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 23 %) a FKOLI (hodnota P_{90} byla překročena více než 2x).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 30 ukazatelů (94 %) a nevyhovují 2 ukazatele: průměrná hodnota ukazatele alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolitů. Celkem bylo v profilu sledováno 279 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, 30 % na V. třídu jakosti, 10 % na II. třídu a 5 % na IV. třídu jakosti vody. II. třída nebyla zaznamenána. Nejlepší jakost vody je dosahována v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída 2,0), nejhorší v ukazateli dusičnanový dusík (všechny profily jsou zařazeny v V. třídě jakosti). U ukazatelů BSK_5 a $CHSK_{Cr}$ se všechny profily nachází ve III. třídě a průměrná hodnota celkového fosforu je 4,7. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny ve všech profilech v ukazateli $CHSK_{Cr}$, v 50 % u BSK_5 a amoniakálního dusíku 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 3,5 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny v 45 % případů.

V uzavěrovém profilu před ústím do Sázavy (Blanice – Radonice, ř.km 1,9) bylo podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 57 ukazatelů jakosti vody, 31 ukazatelů odpovídá I. třídě, II. třídě odpovídá 15 ukazatelů, ve III. třídě jsou ukazatele BSK_5 , $CHSK_{Cr}$, TOC, enterokoky intestinální a SI makrozoobentosu, do IV. třídy spadá ukazatel celkový fosfor a do V. třídy celkový a dusičnanový dusík, chlorofyl, alachlor ESA a sumární ukazatel metolachlor a jeho metabolity. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 129 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (74 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů: celkový dusík (průměr překročen o 25 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 21 %), celkový fosfor (průměr překročen o 17 %), E. Coli (hodnota P_{90} překročena o 8 %) a FKOLI (hodnota P_{90} překročena o 5 %).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 107 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 320 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody v tomto profilu Blanice ukazuje nejzřetelnější zlepšení průměrných hodnot u amoniakálního dusíku. 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 kolem 0,12 mg/l do roku 2010. Od té doby dochází k mírnému nárůstu průměrných hodnot k hodnotě 0,2 mg/l. Dusičnanový dusík od počátku 70. let postupně narůstal z průměrných 3 mg/l až na 8 mg/l po roce 1995, poté již mírně klesá

na hodnoty kolem 6 mg/l. U ukazatele CHSK_{Cr} lze od roku 2008 pozorovat mírný nárůst průměrných koncentrací okolo 15 mg/l na hodnoty okolo 21 mg/l (graf č. 28).

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 5x, do III. třídy se řadí konduktivita, AOX a FKOLI, do IV. třídy spadají ukazatele celkový a dusičnanový dusík a V. třída je zastoupena ukazateli celkový fosfor a EDTA. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v profilu Mrač hodnoceno celkem 29 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 8 ukazatelů (67 %) a nevyhovují 4 ukazatele:** celkový fosfor (průměr překročen 3x), celkový dusík (průměr překročen o 46 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 45 %) a FKOLI (hodnota P_{90} překročena 3x). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 14 ukazatelů (82 %) a nevyhovují průměrné hodnoty ukazatelů AOX, benzo(a)pyrenu a EDTA. Celkem bylo v profilu sledováno 44 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 jeden ukazatel odpovídá shodně I. a II. třídě, 4 ukazatele III. třídě, do IV. třídy se řadí celkový fosfor. Až do V. třídy jsou zařazeny ukazatele BSK_5 , CHSK_{Cr} , TOC, amoniakální a celkový dusík, chlorofyl a FKOLI. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v profilu hodnoceno celkem 14 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovují 3 ukazatele (pouze 25 %) a nevyhovuje 9 ukazatelů,** např. amoniakální dusík (průměr překročen více než 6x), BSK_5 (průměr překročen téměř 3x), celkový fosfor (průměr překročen 2,5x), pH (naměřena maximální hodnota 9,6) a FKOLI (hodnota P_{90} překročena více než 18x). Pro orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje jeden ukazatel (50 %) a nevyhovuje ukazatel bisfenol A. Celkem bylo v profilu sledováno 113 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 18 ukazatelů, z nichž pouze dva odpovídají I. třídě jakosti vody, 6 třídě II. a do III. třídy jsou zařazeny ukazatele nerozpuštěné látky, CHSK_{Cr} , BSK_5 a EDTA. Třídě IV. odpovídá jakost ukazatelů TOC, celkového a dusičnanového dusíku, celkového fosforu a suma 6 PAU a až do V. třídy je zařazen ukazatel chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 32 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 6 ukazatelů (50 %),** nevyhovuje 6 ukazatelů: celkový fosfor (průměr překročen o 56 %), BSK_5 (průměr překročen o 23 %), TOC (průměr překročen o 17 %), celkový dusík (průměr překročen o 16 %) a CHSK_{Cr} (průměr překročen o 9 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 15 ukazatelů (75 %) a nevyhovují průměrné hodnoty ukazatelů: benzo(a)pyren, fluoranthen, EDTA a pyren a maximální hodnota ukazatele benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v uzávěrovém profilu sledováno 70 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 (74 % výsledků), 20 % odpovídá shodně II a IV. třídě a 13 % IV. třídě; I. třída nebyla zjištěna. Nejlepší

průměrnou třídu jakosti vody vykazuje dusičnanový dusík (průměrná třída je 2,0), nejhorší ukazatel celkový fosfor (průměrná třída je 4,7). Průměrná třída BSK₅ a CHSK_{Cr} je shodně 3,0, amoniakální dusík je hodnoceno průměrnou třídou 4,0. Hodnotám přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] vyhovují ve všech profilech ukazatel dusičnanový dusík, ve dvou profilech vyhovuje ukazatel CHSK_{Cr}; v jednom profilu vyhovují ukazatele amoniakální dusík BSK₅ a celkový fosfor nevyhovuje v žádném ze sledovaných profilů. 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 39 ukazatelů jakosti vody, z nichž 15 vyhovuje mezím I. třídy, 11 ukazatelů vyhovuje II. třídě, 6 ukazatelů odpovídá III. třídě, ve IV. třídě jsou ukazatele konduktivita, rozpuštěné a nerozpuštěné látky, chlorofyl a FKOLI a až do V. třídy řadí jakost vody celkový fosfor a sírany. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 71 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 11 ukazatelů (61 %) a nevyhovuje 7 ukazatelů** - celkový fosfor (průměrná hodnota překročena téměř 3x), sírany (průměr překročen o 61 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 42 %), rozpuštěné látky (průměr překročen o 33 %), TOC (průměr překročen o 1 %) a mikrobiologické ukazatele FKOLI (hodnota P₉₀ překročena více než 3,5x a E. Coli (hodnota P₉₀ překročena téměř 3x). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 34 ukazatelů (94 %) a nevyhovují průměrné hodnoty ukazatelů: benzo(a)pyren, PFOS, fluoranthen, AOX a EDTA a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 169 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 BSK₅ z průměrných hodnot až kolem 100 mg/l v polovině 80. let na současné hodnoty kolem 4 mg/l, u CHSK_{Cr} z průměrných hodnot až 250 mg/l na hodnoty pod 30 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot až 1,5 mg/l počátkem 80. let na současné hodnoty pod 0,5 mg/l, koncentrace dusičnanového dusíku poklesly z průměrných 6 mg/l počátkem 80. let pod 3 mg/l na počátku 90. let, následně s výkyvy narůstaly na hodnoty okolo 5 mg/l v roce 2000, až do roku 2008 byl zaznamenáván postupný pokles k hodnotě zhruba 3 mg/l, od té doby znovu narůstaly k hodnotám okolo 6 mg/l a v posledních dvou letech je patrný pokles na hodnoty 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 28 hodnocených ukazatelů podle ČSN 75 7221 [8] odpovídají pouze dva ukazatele I. třídě, 7 ukazatelů třídě II. a 10 ukazatelů třídě III., do IV. třídy patří konduktivita, nerozpuštěné látky, amoniakální, dusitanový a dusičnanový dusík, celkové železo a FKOLI a až do V. třídy se řadí celkový dusík a celkový fosfor. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 38 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 10 ukazatelů (59 %) a nevyhovuje 7 ukazatelů:** např. hodnota P₉₀ je překročena

u FKOLI téměř 7x, průměr je překročen u celkového fosforu více než 5x, u amoniakálního dusíku více než 3x nebo u celkového dusíku o 29 %. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 16 ukazatelů (76 %) a nevyhovují ukazatele benzo(a)pyren, fluoranthen, AOX a železo. Celkem bylo v profilu sledováno 61 ukazatelů jakosti vody. Směrem k ústí do Vltavy se jakost vody Bojovského potoka postupně výrazně zlepšuje a v uzávěrovém profilu (Měchenice, říční km 0,3) již do IV. třídy jakosti spadá jen ukazatel celkový a dusičnanový dusík a celkový fosfor a V. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena vůbec. Celkem bylo hodnoceno 61 ukazatelů, přičemž do I. třídy patří 27 ukazatelů, do II. třídy patří 10 ukazatelů a do III. třídy 6 ukazatelů. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v uzávěrovém profilu hodnoceno celkem 37 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 15 ukazatelů (88 %) a nevyhovují pouze dva ukazatele:** celkový fosfor (průměr překročen více než 2x) a FKOLI (hodnota P_{90} překročena více než 2,5x). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 17 ukazatelů (85 %) a nevyhovuje průměrná hodnota ukazatelů benzo(a)pyren, fluoranthen a AOX. Celkem bylo v profilu sledováno 61 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: 10x je zastoupena II. třída a 6 ukazatelů je v mezích III. třídy jakosti vody. Do IV. třídy patří ukazatel CHSK_{Cr}, TOC amoniakálního dusíku, celkový fosfor a olovo, do V. třídy jsou zařazeny ukazatele: nerozpuštěné látky, rtuť, suma 6–PAU a FKOLI; I. třída nebyla v hodnoceném období zaznamenána. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 35 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 9 ukazatelů (53 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů:** hodnota P_{90} u FKOLI byla překročena 28x, průměrná hodnota u nerozpuštěných látek je překročena více než 3x, BSK₅ o 77 %, celkového fosforu o 71 %, CHSK_{Cr} o 26 %, amoniakálního dusíku o 25 %, TOC o 22 % a maximální hodnota pH byla naměřena 9,7. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 10 ukazatelů (56 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu, pyrenu, fenanthrenu, AOX a benzo(a)anthracenu a maximální hodnoty benzo(g,h,i)perylenu a benzo(b)fluoranthenu. Celkem bylo v profilu sledováno 58 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 7 shodně do I. a III. třídy a 11 ukazatelů do II. třídy. Ve IV. třídě jsou ukazatele konduktivita, nerozpuštěné látky, celkový fosfor a suma 6–PAU a až do V. třídy se řadí ukazatel FKOLI. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 60 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 10 ukazatelů (59 %) a nevyhovuje 7 ukazatelů** – byly překročeny průměrné hodnoty u ukazatelů nerozpuštěné látky (průměr překročen o 46 %), amoniakálního dusíku (průměr překročen o 45 %), celkový fosfor (o 42 %), BSK₅ (průměr překročen o 25 %), TOC (průměr překročen o 8 %), CHSK_{Cr} (průměr překročen o 4 %) a hodnota P_{90} byla překročena více než 9x u ukazatele FKOLI. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 34 ukazatelů (79 %) a nevyhovuje 9 ukazatelů: průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu, EDTA, pyrenu, AOX a fenanthrenu a maximální hodnoty ukazatelů fluoranthenu, cypermethrinu, antracenu a benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 111 ukazatelů jakosti vody.

Zákolanský potok je přítokem Vltavy v Kralupech nad Vltavou a odvádí povrchové vody z části Kladenska. Jakost jeho vody v uzávěrovém profilu (říční km 1,0) je stále nevyhovující.

Ze 48 ukazatelů hodnocených podle ČSN 75 7221 [8] je 18 ukazatelů v I. třídě, 7 ukazatelů v II. třídě a 9 ukazatelů ve III. třídě jakosti vody. Do IV. třídy patří konduktivita, rozpuštěné a nerozpuštěné látky, BSK₅, TOC, amoniakální a dusičnanový dusík, nikl, železo a AOX a až do V. třídy spadají ukazatele celkový fosfor, chlorofyl, skupinový ukazatel suma PAU-6 a FKOLI. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo hodnoceno celkem 102 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje pouze 10 ukazatelů (48 %) a nevyhovuje 11 ukazatelů:** průměr je např. překročen u celkového fosforu (téměř 4x), nerozpuštěných látek a amoniakálního dusíku 2x nebo u BSK₅ o 62%. Hodnota P₉₀ je překročena více než 14x u ukazatelů FKOLI a E. Coli. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 66 ukazatelů (82 %) a nevyhovuje 15 ukazatelů: průměrné hodnoty benzo(a)pyrenu, fluoranthenu, niklu, bisfenolu A, pyrenu, EDTA, AOX, benzo(a)anthracenu, fenantrenu a železa. Maximální hodnota byla překročena u ukazatelů benzo(a)pyren, fluoranthen, nikl, cypermetrin, antracen, benzo(g,h,i)perylen, benzo(b)fluoranthen a benzo(k)fluoranthen. Celkem bylo v profilu sledováno 334 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, od roku 2016 je zaznamenáno mírné zhoršení (průměrné koncentrace kolísají 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. Hodnota ukazatele CHSK_{Cr} dosahovala v polovině 80. let i 100 mg/l, následně došlo k poklesu na současné hodnoty pod 30 mg/l. Průměrné koncentrace amoniakálního dusíku se v polovině 70. let pohybovaly kolem 12 mg/l, následně postupně klesaly až pod 0,7 mg/l zhruba kolem roku 2000, v dalších letech postupně dosáhly hodnot kolem 1,5 mg/l (vrchol v období 2005-2006), poté opět dochází k poklesu na hodnoty okolo 0,7 mg/l, v posledních třech hodnocených obdobích průměrné koncentrace klesly na hodnotu pod 0,5 mg/l. Dusičnanový dusík postupně s dílčími výkyvy narůstá od poloviny 70. let z 2 mg/l na současné hodnoty okolo 6 mg/l.

Zlepšení jakosti vody po roce 2017 patrně 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 2020 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- "Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020", 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 2019–2020" (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 2020" (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 2020".

V předložené „Zprávě o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2019-2020“ jsou shrnuty výsledky sledování jakosti povrchové vody ve všech větších vodních tocích a vodních nádržích v dílčím povodí Dolní Vltavy v letech 2019-2020. Hodnocení jakosti povrchové vody je provedeno podle ČSN 75 7221 "Kvalita vod - Klasifikace kvality povrchových vod" [8] z listopadu 2017. 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. [9].

U osmi podrobněji hodnocených největších vodních toků v dílčím povodí Dolní Vltavy jsou v jejich uzávěrových profilech nejčastěji překračovány hodnoty přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) v ukazatelích celkový fosfor, celkový a dusičnanový dusík, FKOLI a E. Coli. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) jsou nejčastěji překračovány NEK u některých ukazatelů skupiny PAU (např. průměrná hodnota benzo(a)pyrenu je překročena v 7 sledovaných profilech, což je způsobeno velmi nízkou nastavenou hodnotou NEK, a dále fluoranthenu), nebo také NEK pro ukazatele alachlor ESA, AOX, EDTA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Některé ukazatele nebyly hodnoceny, protože zjištěná průměrná hodnota je pod analytickou mezí stanovitelnosti a tato mez je nižší než hodnota NEK, týká se to zejména ukazatelů: cypermetrin, dichlorvos, dicofol, HBCDD, fenitrothion, parathion-ethyl a paratrin-methyl.

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 1,8), nejhorší u dusičnanového dusíku (průměrná třída 3,5). Hodnoty přípustného znečištění jsou nejčastěji splněny v ukazateli CHSK_{Cr} (v 90 % profilů), oproti tomu jsou nejčastěji překračovány u dusičnanového dusíku (přípustné znečištění je splněno u 59 % profilů). Nejhorší jakost vody ve vodních tocích v dílčím povodí Dolní Vltavy je v současné době pozorována v menších vodních tocích, jako jsou např. potoky Zákolanský, Bakovský, Pstružný, Bojovský, Benešovský a dále pak u Rokytky a Botiče. Naopak nejlepší jakost vody mají vodní toky Želivka a Vltava (v úseku pod vltavskou kaskádou nad Prahou).

Porovnání historických dat o jakosti povrchové vody ve vodních tocích s daty současnými ukazuje, že v dílčím povodí Dolní Vltavy došlo u řady ukazatelů jakosti vody k podstatnému

zlepšení. Důvodem je hlavně postupné omezování znečištění vypouštěného z bodových zdrojů znečištění komunálního nebo průmyslového charakteru. Ve většině vodních toků došlo v posledních letech kromě poklesu organického znečištění i k výraznému zlepšení jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík. Patrný je i pokles v ukazateli celkový fosfor a u řady vodních toků mírně klesají i koncentrace dusičnanového dusíku. V posledních letech se však zlepšující trend v jakosti vody spíše zastavil, nebo se u některých toků i mírně zhoršuje (jak dokumentují dlouhodobé přehledy sledování základních chemických ukazatelů), neboť v důsledku nové výstavby nebo zásadních rekonstrukcí a intenzifikací čistíren odpadních vod (hlavně u větších zdrojů znečištění) výrazně poklesl vliv bodových zdrojů znečištění na jakost povrchové vody ve vodních tocích a převažuje již vliv plošného znečištění vod, případně v kombinaci se znečištěním difúzním. Vliv na mírně zhoršující se jakosti vody v posledních letech je částečně způsoben i dlouhodobě nepříznivým vývojem srážkové a hydrologické situace s počátkem v roce 2014, a to v podobě postupného nárůstu deficitu srážek, jejich nepříznivé plošné a časové distribuce v kombinaci s nadprůměrnými teplotami vzduchu v letním období, a to zejména u drobných a málo vodních toků.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020 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 2020 (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] Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech
- [10] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik, ve znění pozdějších předpisů
- [11] 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
- [12] Směrnice Rady 91/676/EHS z 12.12.1991 k ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů
- [13] Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [14] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody, ve znění pozdějších předpisů.
- [15] Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- [16] Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- [17] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- [18] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů.

- **Odborné publikace**

- [19] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *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>.
- [20] 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>.
- [21] 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>.
- [22] 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>.
- [23] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Balejová M., Rutová T., Duras J., *Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2018-2019*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2019*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2020. Dostupné také z: http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2019.
- [24] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2019*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2020. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/o-nas/zakladni-dokumenty>
- [25] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2019*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2020. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Měsíční zprávy o hydrometeorologické situaci v České republice*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Archiv měsíčních zpráv, Rok 2019. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/informace-pro-vas/mesicni-vyhodnoceni/hydrometeorologicka-situace>.
- [27] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2020* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2021.
- [28] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2020*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2021. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [29] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2020*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2021. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/o-nas/zakladni-dokumenty>.
- [30] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Měsíční zprávy o hydrometeorologické situaci v České republice*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Archiv měsíčních zpráv, Rok 2020. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/informace-pro-vas/mesicni-vyhodnoceni/hydrometeorologicka-situace>.

- [31] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Informační zprávy k suchému období*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, Hydrologické informace - Hydrologické sucho 2019, Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/informacni-zpravy-k-suchemu-obdobi>.
- [32] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Zpráva o lokálních povodních a srážkoodtokových situacích na území ve správě státního podniku Povodí Vltavy 2020*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, Hydrologické informace – Zprávy o povodni Povodí Vltavy, Dostupné také z: <https://www.pvl.cz/files/download/hydrologicke-informace/zpravy-o-povodni/2020-zprava-o-privalovych-povodnich.pdf>
- [33] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Informační zprávy k suchému období*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, Hydrologické informace - Hydrologické sucho 2020, Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/informacni-zpravy-k-suchemu-obdobi>.
- [34] OLMER Miroslav a kol., *Hydrogeologická rajonizace České republiky*, Praha: Česká geologická služba, 2006.
- [35] PITTER P.: *Hydrochemie*, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009
- [36] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2015 a výhledového stavu k roku 2027 množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., listopad 2017.
- [37] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2017 a výhledového stavu k roku 2027 jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., prosinec 2018.
- [38] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2016 a výhledového stavu k roku 2027 množství podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., květen 2018
- [39] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Analýza vstupních dat vodohospodářské bilance množství povrchových vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, Závěrečná zpráva*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., únor 2019
- [40] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky nad bilančně napjatým profilem Svahy Třebel na Kosovém potoce*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., květen 2021.
- [41] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Třeboňská pánev – jižní část, hydrogeologické hodnocení odběrů podzemních vod a návrhy na stanovení minimálních hladin, detailní modely proudění podzemní vody*, Roztoky u Prahy: PROGEO s.r.o., prosinec 2020.

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2019–2020 – podle ČSN 75 7221	59
Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2019–2020 – podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	60
Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2019–2020 – podle ČSN 75 7221	61
Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2019–2020 – podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	62
Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2019–2020 – podle ČSN 75 7221	63
Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2019–2020 – podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	64
Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2019–2020 – podle ČSN 75 7221	65
Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2019–2020 – podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	66
Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2019–2020 – podle ČSN 75 7221	67
Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2019–2020 – podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	68
Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2019–2020 – podle ČSN 75 7221	69
Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2019–2020.	70
Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích.	71
Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v základních ukazatelích	72
Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2018–2019 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK ₅	73
Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli BSK ₅	74
Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK _{Cr}	75
Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli CHSK _{Cr} ..	76
Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík	77
Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli amoniakální dusík	78
Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík	79

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík.....	80
Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor.....	81
Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli celkový fosfor	82
Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu.....	83
Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2019–2020 – podle ČSN 75 7221	84
Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2019–2020 – podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	85
Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík.....	86
Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli celkový organický uhlík	87
Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX (μg/l) v období 2019–2020 – podle ČSN 75 7221	88
Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX (μg/l) v období 2019–2020 – podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	89
Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX	90
Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli AOX	91

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 2019-2020
Graf č. 2: Vltava – podélný profil jakosti vody (CHSK_{Cr}) v období 2019-2020
Graf č. 3: Vltava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2019-2020
Graf č. 4: Vltava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2019-2020
Graf č. 5: Vltava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2019-2020
Graf č. 6: Vltava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2019-2020
Graf č. 7: Vltava – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2019-2020
Graf č. 8: Vltava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2019-2020
Graf č. 9: Vltava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2019-2020
Graf č. 10: Vltava – podélný profil jakosti vody (tritium) v období 2019-2020
Graf č. 11: Sázava – podélný profil jakosti vody (BSK₅) v období 2019-2020
Graf č. 12: Sázava – podélný profil jakosti vody (CHSK_{Cr}) v období 2019-2020
Graf č. 13: Sázava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2019-2020
Graf č. 14: Sázava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2019-2020
Graf č. 15: Sázava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2019-2020
Graf č. 16: Sázava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2019-2020
Graf č. 17: Sázava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2019-2020
Graf č. 18: Sázava – podélný profil jakosti vody (olovo) v období 2019-2020
Graf č. 19: Sázava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2019-2020
Graf č. 20: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1991-2020
Graf č. 21: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2020
Graf č. 22: Vývoj jakosti vody v profilu Mastník – Radíč v období 1995-2020
Graf č. 23: Vývoj jakosti vody v profilu Kocába – Štěchovice v období 1995-2020
Graf č. 24: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1965-2020
Graf č. 25: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Poříčí v období 1992-2020
Graf č. 26: Vývoj jakosti vody v profilu Želivka – Soutice v období 1966-2020
Graf č. 27: Vývoj jakosti vody v profilu Bělá – Pelhřimov pod v období 1992-2020
Graf č. 28: Vývoj jakosti vody v profilu Blanice – Radonice v období 1965-2020
Graf č. 29: Vývoj jakosti vody v profilu Bakovský potok – Vepřek v období 1977-2020
Graf č. 30: Vývoj jakosti vody v profilu Zákolanský potok – Kralupy n. Vltavou v období 1965-2020
Graf č. 31: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1993-2020 (AOX)
Graf č. 32: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1992-2020 (chlorofyl)
Graf č. 33: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Zelčín v období 1995-2020 (tritium)
Graf č. 34: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2020 (teplota vody)
Graf č. 35: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Libčice n.Vlt. v období 1965-2020 (pH)
Graf č. 36: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2020 (TOC)
Graf č. 37: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2020 (chlorofyl)
Graf č. 38: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1995-2020 (AOX)
Graf č. 39: Vývoj jakosti vody v profilu Sázava – Pikovice v období 1990-2020 (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 2019-2020

Obr. č. 3: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli $CHSK_{Cr}$ v období 2019-2020

Obr. č. 4: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli amoniakální dusík v období 2019-2020

Obr. č. 5: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli dusičnanový dusík v období 2019-2020

Obr. č. 6: Jakost vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v ukazateli celkový fosfor v období 2019-2020

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2019–2020 – podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 2	< 4	< 8	< 15	≥ 15	
Vltava	0,9	2,1	1,0	3,2	9	2	7				1,78
Mastník	1,5	3,0	1,9	3,8	2	1	1				1,50
Kocába	2,3	7,3	2,9	11,0	2		1		1		3,00
Sázava	2,5	3,7	3,2	5,7	7		3	4			2,57
Želivka	1,0	2,9	1,2	4,4	7	1	5	1			2,00
Trnava	1,7	2,1	2,2	3,1	5		5				2,00
Blanice	2,5	4,5	4,0	7,1	4			4			3,00
Bakovský p.	3,3	5,2	5,8	7,2	3			3			3,00
souhrn - počet					39	4	22	12	1		2,26
- %						10,3	56,4	30,8	2,6		

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2019–2020 – podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 3,8	> 3,8
Vltava	0,9	2,1	9	9	
Mastník	1,5	3,0	2	2	
Kocába	2,3	7,3	2	1	1
Sázava	2,5	3,7	7	7	
Želivka	1,0	2,9	7	7	
Trnava	1,7	2,1	5	5	
Blanice	2,5	4,5	4	2	2
Bakovský p.	3,3	5,2	3	1	2
souhrn - počet			39	34	5
- %				87,2	12,8

Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2019–2020 – podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 15	< 25	< 45	< 60	≥ 60	
Vltava	18,9	21,7	21,0	26,3	9		7	2			2,22
Mastník	16,7	25,7	21,0	33,0	2		1	1			2,50
Kocába	25,5	35,7	34,0	48,0	2			1	1		3,50
Sázava	20,8	34,3	25,0	42,0	7			7			3,00
Želivka	13,7	26,9	16,0	33,0	7		5	2			2,29
Trnava	14,5	19,4	18,0	26,0	5		3	2			2,40
Blanice	20,2	24,7	27,0	33,0	4			4			3,00
Bakovský p.	24,9	26,3	36,0	37,0	3			3			3,00
souhrn - počet					39		16	22	1		2,62
- %							41,0	56,4	2,6		

Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2019–2020 – podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 26,0	> 26,0
Vltava	18,9	21,7	9	9	
Mastník	16,7	25,7	2	2	
Kocába	25,5	35,7	2	1	1
Sázava	20,8	34,3	7	6	1
Želivka	13,7	26,9	7	6	1
Trnava	14,5	19,4	5	5	
Blanice	20,2	24,7	4	4	
Bakovský p.	24,9	26,3	3	2	1
souhrn - počet			39	35	4
- %				89,7	10,3

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2019–2020 – 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	0,16		0,43	9	6	2	1			1,44
Mastník	0,04	0,18	0,06	0,64	2	1		1			2,00
Kocába	0,04	0,32	0,15	1,10	2	1			1		2,50
Sázava	0,05	0,22	0,16	0,38	7	3	4				1,57
Želivka	0,04	0,16	0,09	0,27	7	4	3				1,43
Trnava	0,04	0,20	0,08	0,35	5	4	1				1,20
Blanice	0,06	0,28	0,14	0,59	4	2		2			2,00
Bakovský p.	0,21	0,65	0,45	1,60	3			1	1	1	4,00
souhrn - počet					39	21	10	5	2	1	1,77
- %						53,8	25,6	12,8	5,1	2,6	

Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2019–2020 – 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	0,16	9	9	
Mastník	0,04	0,18	2	2	
Kocába	0,04	0,32	2	1	1
Sázava	0,05	0,22	7	7	
Želivka	0,04	0,16	7	7	
Trnava	0,04	0,20	5	5	
Blanice	0,06	0,28	4	2	2
Bakovský p.	0,21	0,65	3	1	2
souhrn - počet			39	34	5
- %				87,2	12,8

Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2019–2020 – podle 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	1,94	2,89	3,65	4,40	9		9				2,00
Mastník	3,49	3,73	7,20	8,40	2			1	1		3,50
Kocába	1,35	3,60	2,70	6,85	2		1	1			2,50
Sázava	1,99	7,82	4,50	12,3	7		1	1	2	3	4,00
Želivka	3,75	6,48	4,70	12,1	7		1		5	1	3,86
Trnava	5,10	7,84	8,2	14,1	5				1	4	4,80
Blanice	6,53	7,93	14,0	19,0	4					4	5,00
Bakovský p.	1,42	3,03	2,50	4,15	3		3				2,00
souhrn - počet					39		15	3	9	12	3,46
- %							38,5	7,7	23,1	30,8	

Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2019–2020 – podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 5,4	> 5,4
Vltava	1,94	2,89	9	9	
Mastník	3,49	3,73	2	2	
Kocába	1,35	3,60	2	2	
Sázava	1,99	7,82	7	3	4
Želivka	3,75	6,48	7	3	4
Trnava	5,10	7,84	5	1	4
Blanice	6,53	7,93	4		4
Bakovský p.	1,42	3,03	3	3	
souhrn - počet			39	23	16
- %				59,0	41,0

Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2019–2020 – 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	0,053	0,135	0,072	0,198	9		6	3			2,33
Mastník	0,132	0,300	0,290	0,580	2			1	1		3,50
Kocába	0,242	0,243	0,460	0,590	2				2		4,00
Sázava	0,097	0,200	0,135	0,333	7		1	5	1		3,00
Želivka	0,015	0,108	0,022	0,203	7	1	4	2			2,14
Trnava	0,049	0,098	0,078	0,211	5		3	2			2,40
Blanice	0,103	0,308	0,190	0,690	4			1	1	2	4,25
Bakovský p.	0,251	0,411	0,510	0,660	3				1	2	4,67
souhrn - počet					39	1	14	14	6	4	2,95
- %						2,6	35,9	35,9	15,4	10,3	

Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2019–2020 – 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	0,053	0,135	9	9	
Mastník	0,132	0,300	2	1	1
Kocába	0,242	0,243	2		2
Sázava	0,097	0,200	7	3	4
Želivka	0,015	0,108	7	7	
Trnava	0,049	0,098	5	5	
Blanice	0,103	0,308	4	1	3
Bakovský p.	0,251	0,411	3		3
souhrn - počet			39	26	13
- %				66,7	33,3

Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2019–2020 – 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	2,3	2,3	2,3	2,3	1			1			3,00
Sázava	1,5	2,2	1,5	2,2	6		2	4			2,67
Želivka	1,9	1,9	1,9	1,9	1		1				2,00
Trnava	2,1	2,2	2,1	2,2	2			2			3,00
Blanice	2,1	2,1	2,1	2,1	1			1			3,00
souhrn - počet					11		3	8			2,73
- %							27,3	72,7			

Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2019–2020

díleč povodí		Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Vltava celkem
hodnoceno vodních toků		10	9	8	27
BSK ₅	hodnoceno profilů	70	53	39	162
	průměrná třída jakosti vody	2,74	2,32	2,26	2,49
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	66	94	87	80
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	34	6	13	20
CHSK _{Cr}	hodnoceno profilů	70	53	39	162
	průměrná třída jakosti vody	3,34	2,49	2,62	2,89
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	51	92	90	74
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	49	8	10	26
amoniakální dusík	hodnoceno profilů	70	53	39	162
	průměrná třída jakosti vody	1,61	1,77	1,77	1,70
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	87	87	87	87
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	13	13	13	13
dusičnanový dusík	hodnoceno profilů	70	53	39	162
	průměrná třída jakosti vody	1,67	2,17	3,46	2,27
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	100	100	59	90
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	0	0	41	10
celkový fosfor	hodnoceno profilů	70	53	39	162
	průměrná třída jakosti vody	2,70	2,91	2,95	2,83
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	67	62	67	65
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	33	38	33	35
SI bentosu	hodnoceno profilů	27	15	11	53
	průměrná třída jakosti vody	2,63	2,53	2,73	2,62

Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	6	1,80
Malše	HV	8	1,85
Vltava	HV	13	1,88
Volyňka	HV	5	1,88
Otava	HV	8	1,93
Mže	BE	7	1,94
Vltava	DV	9	1,96
Střela	BE	5	2,04
Berounka	BE	8	2,13
Blanice	HV	7	2,23
Klabava	BE	7	2,26
Želivka	DV	7	2,34
Litavka	BE	5	2,56
Trnava	DV	5	2,56
Mastník	DV	2	2,60
Radbuza	BE	7	2,71
Lužnice	HV	10	2,78
Sázava	DV	7	2,83
Stropnice	HV	5	2,96
Nežárka	HV	5	3,04
Úslava	BE	5	3,04
Rakovnický potok	BE	3	3,07
Kocába	DV	2	3,10
Skalice	HV	4	3,10
Bakovský potok	DV	3	3,33
Blanice	DV	4	3,45
Lomnice	HV	5	3,84
povodí Vltavy		162	2,43

Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v základních ukazatelích

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Mže	BE	7	100
Otava	HV	8	100
Vltava	DV	9	100
Volyňka	HV	5	100
Berounka	BE	8	98
Vltava	HV	13	98
Úhlava	BE	6	97
Malše	HV	8	95
Střela	BE	5	92
Mastník	DV	2	90
Blanice	HV	7	89
Klabava	BE	7	86
Radbuza	BE	7	86
Želivka	DV	7	86
Trnava	DV	5	84
Sázava	DV	7	74
Rakovnický potok	BE	3	73
Litavka	BE	5	72
Úslava	BE	5	64
Lužnice	HV	10	54
Kocába	DV	2	50
Stropnice	HV	5	48
Bakovský potok	DV	3	47
Blanice	DV	4	45
Skalice	HV	4	40
Nežárka	HV	5	36
Lomnice	HV	5	24
povodí Vltavy		162	79

Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2018–2019 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK₅

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Mastník	DV	2	1,50
Mže	BE	7	1,57
Vltava	DV	9	1,78
Volyňka	HV	5	1,80
Úhlava	BE	6	1,83
Trnava	DV	5	2,00
Želivka	DV	7	2,00
Otava	HV	8	2,13
Klabava	BE	7	2,14
Střela	BE	5	2,20
Vltava	HV	13	2,23
Berounka	BE	8	2,25
Malše	HV	8	2,25
Litavka	BE	5	2,40
Blanice	HV	7	2,43
Sázava	DV	7	2,57
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Bakovský potok	DV	3	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Kocába	DV	2	3,00
Radbuza	BE	7	3,00
Nežárka	HV	5	3,20
Úslava	BE	5	3,20
Skalice	HV	4	3,25
Lužnice	HV	10	3,30
Stropnice	HV	5	3,60
Lomnice	HV	5	4,40
povodí Vltavy		162	2,49

Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 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
Litavka	BE	5	100
Mašše	HV	8	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	8	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Sázava	DV	7	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	6	100
Úslava	BE	5	100
Vltava	DV	9	100
Vltava	HV	13	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Klabava	BE	7	86
Radbuza	BE	7	86
Střela	BE	5	80
Blanice	DV	4	50
Kocába	DV	2	50
Lužnice	HV	10	40
Bakovský potok	DV	3	33
Stropnice	HV	5	20
Lomnice	HV	5	0
Nežárka	HV	5	0
Skalice	HV	4	0
povodí Vltavy		162	80

Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK_{Cr}

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	6	1,33
Litavka	BE	5	2,20
Vltava	DV	9	2,22
Berounka	BE	8	2,25
Želivka	DV	7	2,29
Střela	BE	5	2,40
Trnava	DV	5	2,40
Mastník	DV	2	2,50
Volyňka	HV	5	2,60
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Klabava	BE	7	2,71
Mže	BE	7	2,71
Malše	HV	8	2,75
Bakovský potok	DV	3	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Otava	HV	8	3,00
Radbuza	BE	7	3,00
Sázava	DV	7	3,00
Vltava	HV	13	3,00
Úslava	BE	5	3,20
Skalice	HV	4	3,25
Nežárka	HV	5	3,40
Kocába	DV	2	3,50
Blanice	HV	7	3,57
Lužnice	HV	10	3,80
Stropnice	HV	5	4,00
Lomnice	HV	5	4,60
povodí Vltavy		162	2,89

Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli CHSK_{Cr}

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	DV	4	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	5	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	8	100
Radbuza	BE	7	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	6	100
Vltava	DV	9	100
Volyňka	HV	5	100
Vltava	HV	13	92
Sázava	DV	7	86
Želivka	DV	7	86
Střela	BE	5	80
Malše	HV	8	75
Bakovský potok	DV	3	67
Kocába	DV	2	50
Blanice	HV	7	43
Úslava	BE	5	40
Stropnice	HV	5	20
Lužnice	HV	10	10
Lomnice	HV	5	0
Nežárka	HV	5	0
Skalice	HV	4	0
povodí Vltavy		162	74

Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	8	1,00
Volyňka	HV	5	1,00
Blanice	HV	7	1,14
Trnava	DV	5	1,20
Berounka	BE	8	1,25
Otava	HV	8	1,25
Vltava	HV	13	1,31
Střela	BE	5	1,40
Želivka	DV	7	1,43
Vltava	DV	9	1,44
Mže	BE	7	1,57
Radbuza	BE	7	1,57
Sázava	DV	7	1,57
Úhlava	BE	6	1,83
Blanice	DV	4	2,00
Klabava	BE	7	2,00
Lužnice	HV	10	2,00
Mastník	DV	2	2,00
Nežárka	HV	5	2,00
Rakovnický potok	BE	3	2,00
Skalice	HV	4	2,00
Stropnice	HV	5	2,00
Úslava	BE	5	2,20
Kocába	DV	2	2,50
Litavka	BE	5	2,60
Lomnice	HV	5	3,40
Bakovský potok	DV	3	4,00
povodí Vltavy		162	1,70

Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Blanice	HV	7	100
Malše	HV	8	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	8	100
Radbuza	BE	7	100
Sázava	DV	7	100
Skalice	HV	4	100
Střela	BE	5	100
Trnava	DV	5	100
Vltava	DV	9	100
Vltava	HV	13	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Berounka	BE	8	88
Klabava	BE	7	86
Úhlava	BE	6	83
Lužnice	HV	10	80
Nežárka	HV	5	80
Stropnice	HV	5	80
Úslava	BE	5	80
Rakovnický potok	BE	3	67
Litavka	BE	5	60
Blanice	DV	4	50
Kocába	DV	2	50
Bakovský potok	DV	3	33
Lomnice	HV	5	0
povodí Vltavy		162	87

Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Vltava	HV	13	1,08
Malše	HV	8	1,13
Otava	HV	8	1,13
Úhlava	BE	6	1,50
Blanice	HV	7	1,57
Stropnice	HV	5	1,60
Volyňka	HV	5	1,60
Lužnice	HV	10	1,70
Klabava	BE	7	1,71
Mže	BE	7	1,71
Litavka	BE	5	1,80
Střela	BE	5	1,80
Bakovský potok	DV	3	2,00
Vltava	DV	9	2,00
Berounka	BE	8	2,38
Kocába	DV	2	2,50
Nežárka	HV	5	2,80
Radbuza	BE	7	2,86
Lomnice	HV	5	3,00
Skalice	HV	4	3,00
Úslava	BE	5	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,33
Mastník	DV	2	3,50
Želivka	DV	7	3,86
Sázava	DV	7	4,00
Trnava	DV	5	4,80
Blanice	DV	4	5,00
povodí Vltavy		162	2,27

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 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	2	100
Litavka	BE	5	100
Lomnice	HV	5	100
Lužnice	HV	10	100
Malše	HV	8	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Nežárka	HV	5	100
Otava	HV	8	100
Radbuza	BE	7	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Skalice	HV	4	100
Stropnice	HV	5	100
Střela	BE	5	100
Úhlava	BE	6	100
Úslava	BE	5	100
Vltava	DV	9	100
Vltava	HV	13	100
Volyňka	HV	5	100
Sázava	DV	7	43
Želivka	DV	7	43
Trnava	DV	5	20
Blanice	DV	4	0
povodí Vltavy		162	90

Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor

odní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Vltava	HV	13	1,77
Malše	HV	8	2,13
Otava	HV	8	2,13
Mže	BE	7	2,14
Želivka	DV	7	2,14
Vltava	DV	9	2,33
Střela	BE	5	2,40
Trnava	DV	5	2,40
Volyňka	HV	5	2,40
Blanice	HV	7	2,43
Berounka	BE	8	2,50
Úhlava	BE	6	2,50
Klabava	BE	7	2,71
Sázava	DV	7	3,00
Lužnice	HV	10	3,10
Radbuza	BE	7	3,14
Mastník	DV	2	3,50
Stropnice	HV	5	3,60
Úslava	BE	5	3,60
Litavka	BE	5	3,80
Lomnice	HV	5	3,80
Nežárka	HV	5	3,80
Kocába	DV	2	4,00
Skalice	HV	4	4,00
Blanice	DV	4	4,25
Bakovský potok	DV	3	4,67
Rakovnický potok	BE	3	4,67
povodí Vltavy		162	2,83

Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	7	100
Malše	HV	8	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	8	100
Střela	BE	5	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	6	100
Vltava	DV	9	100
Vltava	HV	13	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Klabava	BE	7	57
Mastník	DV	2	50
Radbuza	BE	7	43
Sázava	DV	7	43
Lužnice	HV	10	40
Blanice	DV	4	25
Lomnice	HV	5	20
Stropnice	HV	5	20
Bakovský potok	DV	3	0
Kocába	DV	2	0
Litavka	BE	5	0
Nežárka	HV	5	0
Rakovnický potok	BE	3	0
Skalice	HV	4	0
Úslava	BE	5	0
povodí Vltavy		162	65

Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Litavka	BE	2	2,00
Střela	BE	1	2,00
Želivka	DV	1	2,00
Vltava	HV	6	2,17
Malše	HV	5	2,20
Mže	BE	4	2,50
Rakovnický potok	BE	2	2,50
Sázava	DV	6	2,67
Úslava	BE	3	2,67
Lužnice	HV	4	2,75
Berounka	BE	1	3,00
Blanice	DV	1	3,00
Lomnice	HV	4	3,00
Nežárka	HV	2	3,00
Radbuza	BE	1	3,00
Skalice	HV	4	3,00
Stropnice	HV	2	3,00
Trnava	DV	2	3,00
Úhlava	BE	1	3,00
Vltava	DV	1	3,00
povodí Vltavy		53	2,62

Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2019–2020 – podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 7	< 10	< 16	< 20	≥ 20	
Vltava	8,2	9,3	10,0	13,3	9			9			3,00
Mastník	8,1	11,6	10,0	15,0	2			2			3,00
Kocába	10,6	14,6	15,0	20,0	2			1		1	4,00
Sázava	9,3	14,6	12,0	19,3	8			7	1		3,13
Želivka	6,7	8,7	8,4	11,2	6		1	5			2,83
Trnava	6,6	8,4	8,4	13,3	5		2	3			2,60
Blanice	8,7	10,1	11,0	14,0	4			4			3,00
Bakovský p.	10,1	10,4	13,0	14,0	3			3			3,00
souhrn - počet					39		3	34	1	1	3,00
- %							7,7	87,2	2,6	2,6	

Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2019–2020 – podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 10,0	> 10,0
Vltava	8,2	9,3	9	9	
Mastník	8,1	11,6	2	1	1
Kocába	10,6	14,6	2		2
Sázava	9,3	14,6	8	5	3
Želivka	6,7	8,7	6	6	
Trnava	6,6	8,4	5	5	
Blanice	8,7	10,1	4	3	1
Bakovský p.	10,1	10,4	3		3
souhrn - počet			39	29	10
- %				74,4	25,6

Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	6	1,17
Litavka	BE	5	2,20
Volyňka	HV	5	2,20
Klabava	BE	7	2,57
Střela	BE	5	2,60
Trnava	DV	5	2,60
Berounka	BE	8	2,63
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Vltava	HV	13	2,69
Mže	BE	7	2,71
Otava	HV	8	2,75
Želivka	DV	6	2,83
Radbuza	BE	7	2,86
Bakovský potok	DV	3	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Maše	HV	9	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Vltava	DV	9	3,00
Sázava	DV	8	3,13
Blanice	HV	7	3,14
Skalice	HV	4	3,25
Úslava	BE	5	3,40
Nežárka	HV	5	3,80
Kocába	DV	2	4,00
Lužnice	HV	10	4,20
Stropnice	HV	5	4,20
Lomnice	HV	4	4,50
povodí Vltavy		162	2,97

Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 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
Litavka	BE	5	100
Malše	HV	9	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	8	100
Radbuza	BE	7	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	6	100
Vltava	DV	9	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	6	100
Vltava	HV	13	92
Klabava	BE	7	86
Střela	BE	5	80
Blanice	DV	4	75
Sázava	DV	8	63
Blanice	HV	7	57
Mastník	DV	2	50
Stropnice	HV	5	20
Lužnice	HV	10	10
Bakovský potok	DV	3	0
Kocába	DV	2	0
Lomnice	HV	4	0
Nežárka	HV	5	0
Skalice	HV	4	0
Úslava	BE	5	0
povodí Vltavy		162	71

Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2019–2020 – 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	18	24	23	31	7		7				2,00
Mastník	26	26	34	34	1		1				2,00
Kocába	29	29	38	38	1		1				2,00
Sázava	20	22	23	30	4		4				2,00
Želivka	17	17	21	21	1		1				2,00
Trnava	17	18	21	26	3		3				2,00
Blanice	21	25	25	34	3		3				2,00
Bakovský p.	36	36	50	50	1			1			3,00
souhrn - počet					21		20	1			2,05
- %							95,2	4,8			

Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2019–2020 – podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 25	> 25
Vltava	18	24	7	7	
Mastník	26	26	1		1
Kocába	29	29	1		1
Sázava	20	22	4	4	
Želivka	17	17	1	1	
Trnava	17	18	3	3	
Blanice	21	25	3	3	
Bakovský p.	36	36	1		1
souhrn - počet			21	18	3
- %				85,7	14,3

Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Radbuza	BE	2	1,00
Úhlava	BE	2	1,00
Blanice	HV	3	1,67
Mašše	HV	3	1,67
Vltava	HV	4	1,75
Berounka	BE	5	2,00
Blanice	DV	3	2,00
Klabava	BE	2	2,00
Kocába	DV	1	2,00
Lomnice	HV	2	2,00
Lužnice	HV	7	2,00
Mastník	DV	1	2,00
Mže	BE	2	2,00
Nežárka	HV	3	2,00
Otava	HV	4	2,00
Sázava	DV	4	2,00
Skalice	HV	3	2,00
Stropnice	HV	1	2,00
Střela	BE	1	2,00
Trnava	DV	3	2,00
Úslava	BE	1	2,00
Vltava	DV	7	2,00
Volyňka	HV	4	2,00
Želivka	DV	1	2,00
Litavka	BE	4	2,50
Bakovský potok	DV	1	3,00
Rakovnický potok	BE	1	3,00
povodí Vltavy		75	1,96

Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2019–2020 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli AOX

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	5	100
Blanice	DV	3	100
Blanice	HV	3	100
Klabava	BE	2	100
Lomnice	HV	2	100
Lužnice	HV	7	100
Malše	HV	3	100
Mže	BE	2	100
Nežárka	HV	3	100
Otava	HV	4	100
Radbuza	BE	2	100
Sázava	DV	4	100
Skalice	HV	3	100
Stropnice	HV	1	100
Střela	BE	1	100
Trnava	DV	3	100
Úhlava	BE	2	100
Úslava	BE	1	100
Vltava	DV	7	100
Vltava	HV	4	100
Volyňka	HV	4	100
Želivka	DV	1	100
Litavka	BE	4	50
Bakovský potok	DV	1	0
Kocába	DV	1	0
Mastník	DV	1	0
Rakovnický potok	BE	1	0
povodí Vltavy		75	92