

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

ZPRÁVA
O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD
V DÍLČÍM POVODÍ BEROUNKY
ZA OBDOBÍ 2014-2015

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	Ing. Kateřina Soukupová, Ing. Magdaléna Balejová
Vedoucí oddělení bilancí:	Ing. Magdalena Tlapáková
Vedoucí útvaru:	Ing. Michal Krátký
Ředitel sekce správy povodí:	Ing. Tomáš Kendík
Generální ředitel:	RNDr. Petr Kubala

Praha, září 2016

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST	5
Úvod.....	7
1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v dílčím povodí Berounky	15
2 Jakost povrchové vody ve vodních tocích	23
2.1 Berounka	26
2.2 Radbuza.....	27
2.2.1 Jakost povrchové vody ve vodní nádrži České Údolí	29
2.2.2 Úhlava.....	29
2.2.2.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Nýrsko.....	30
2.3 Mže.....	31
2.3.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Lučina	32
2.3.2 Jakost povrchové vody ve vodní nádrži Hracholusky	33
2.4 Úslava.....	34
2.5 Klabava.....	34
2.5.1 Jakost povrchové vody ve vodní nádrži Klabava	35
2.6 Střela.....	35
2.6.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Žlutice	37
2.7 Rakovnický potok	38
2.8 Litavka.....	38
2.8.1 Jakost povrchové vody ve vodárenských nádržích Láz, Pilská a Obecnice	40
2.9 Menší přítoky Berounky (Klíčava, Loděnice).....	41
Závěr.....	43
Seznam použitých podkladů.....	45
Seznam tabulek.....	47
Seznam grafů	49
Seznam obrázků	51
TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST	53

Seznam použitých zkratk a symbolů

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

TEXTOVÁ ČÁST

Úvod

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

Do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, náleží podle vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [3] (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“), čtyři dílčí povodí, a to dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje (Obr. č. 1). Podle ustanovení § 2 vyhlášky o oblastech povodí [3] jsou jednotlivá dílčí povodí vymezena dílčími povodími 3. řádu podle čísla hydrologického pořadí. Pro hodnocení stavu podzemních vod jsou dílčí povodí vymezena hydrogeologickými rajony, příp. vodními útvary podzemních vod. Dílčí povodí, přiřazené hydrogeologické rajony a určení, do kterých správních obvodů krajů a správních obvodů obcí s rozšířenou působností a do územní působnosti kterých správců povodí spadají, jsou uvedena v příloze této vyhlášky [3].

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

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

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

Na území o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2015 více než 23 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho bylo 5 503 km významných vodních toků, téměř 12 000 km určených drobných vodních toků a dalších téměř 5 600 km neurčených drobných vodních toků. Dále měl právo hospodařit se 110 vodními nádržemi a 9 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží, s 20 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 48 pohyblivými a 295 pevnými jezy a 19 malými vodními elektrárnami.

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

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

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

V roce 2015 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 997 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 514 odběrů podzemních vod, 58 odběrů povrchových vod, 552 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 40 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 3 vodárenské nádrže) a 2 významné převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí Berounky z celkového počtu aktuálně 1 869 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 461 odběrů podzemních vod, 61 odběrů povrchových vod, 500 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 14 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 7 vodárenských nádrží) a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 8 kontrolních profilech státní sítě a ve 13 kontrolních profilech vložených.

- V dílčím povodí Dolní Vltavy z celkového počtu 1 765 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 447 odběrů podzemních vod, 63 odběrů povrchových vod, 483 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, žádné vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 12 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 2 vodárenské nádrže) a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 7 kontrolních profilech státní sítě a ve 3 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje z celkového počtu 67 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 18 odběrů podzemních vod, 2 odběry povrchových vod, 13 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, žádné vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních, žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod nebyla sestavena v žádném kontrolním profilu státní sítě a ani kontrolním profilu vloženém, tyto profily nebyly určeny.

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

V roce 2015 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

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

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

Vedení vodní bilance je součástí zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1]. Vodní bilance sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob povodí, území nebo vodního útvaru za daný časový interval a sestavuje ji Český hydrometeorologický ústav. Vodohospodářská bilance porovnává požadavky na odběry povrchové a podzemní vody a vypouštění odpadních vod s využitelnou kapacitou vodních zdrojů z hledisek množství a jakosti vody a jejich ekologického stavu (ustanovení § 22 odst. 1 vodního zákona [1]) a sestavují ji správci povodí.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2015 byla sestavena Povodím Vltavy, státní podnik, v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [2] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [6] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2015 obsahuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 vyhlášky o vodní bilanci [2]:

- a) ohlašované údaje,
- b) hodnocení množství povrchových vod,
- c) hodnocení jakosti povrchových vod,
- d) hodnocení množství podzemních vod,
- e) hodnocení jakosti podzemních vod.

Podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2015 byly ohlašované údaje pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] (rozsah a způsob ohlašování je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2], předané prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností, dále jen "ISPOP"). Dalším podkladem jsou výstupy hydrologické bilance za rok 2015, předané Českým hydrometeorologickým ústavem (§ 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2]), které zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech na vodních tocích a hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v příslušných kapitolách zprávy.

Výstupem vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2015 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2015“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za období 2014-2015“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),

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

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje, podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2015”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2015”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2015” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2015”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2015 pro jednotlivá výše uvedená hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [6] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa www.pvl.cz, v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2014-2015 je zpracováno jak pro hlavní vodní tok celého povodí – Berounku (od Plzně po ústí do Vltavy v Praze), tak i pro dalších 8 největších vodních toků v oblasti povodí. Pro hodnocení byla

využita ČSN 75 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“ [8] a normy environmentální kvality z nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9]. Výsledky jsou souhrnně uvedeny v 33 tabulkách, 51 grafech a 5 obrázcích. Hodnocen je i vývoj jakosti vody ve sledovaných vodních tocích v posledních letech. Při zpracování této zprávy byly využity i zprávy o jakosti povrchových vod, každoročně zpracovávané jednotlivými závody státního podniku pro území své působnosti v dílčích povodích Vltavy [19] a souhrnná zpráva za předcházející časové období [20].

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2015 se využijí zejména:

- při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1]),
- při rozhodování a dalších opatřeních vodoprávních úřadů i jiných správních úřadů (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1], ustanovení § 21 odst. 6 vodního zákona [1]),
- při plánování v oblasti vod (ustanovení § 24 vodního zákona [1]). V souladu s ustanovením § 5 písm. c) vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládnutí povodňových rizik [10] byly do plánů dílčích povodí mezi jinými podklady zahrnuty i údaje a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona [1].

Zákonem č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí [13] byla mimo jiné provedena změna ustanovení § 10 a § 22 odst. 2 vodního zákona [1]. Podle této změny mají povinné subjekty ohlašovat údaje elektronicky prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností. Od roku 2015 byly do Celostátního informačního systému pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí (projekt CIAŽP) prostřednictvím portálu ISPOP integrovány formuláře elektronického ohlašování údajů pro vodní bilanci. Správci povodí takto ohlášené údaje přebírají do svého informačního systému Evidence uživatelů vody, ve kterém probíhá jejich verifikace i další zpracování dat.

Sledování jakosti povrchových vod probíhalo v roce 2015 podle programů monitoringu povrchových vod na období 2013–2018, které zahrnují situační a provozní monitoring. Programy monitoringu jsou sestavovány v souladu s požadavky Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES [7] a vyhláškou č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů [11] a mj. zahrnují sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [12] (tzv. Nitrátové směrnice).

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

mimo jiné podle úkolu D/3 „Vypracovat analýzu účinného omezení dlouhodobě nevyužívaných rezervovaných limitů pro odběr vody vedoucí k jejich racionálnímu využití (v duchu user-pay) a tím ke snížení potencionálního zatížení vodního zdroje“, úkolu D/4 „Vypracovat analýzu vydaných povolení povrchových odběrů vč. návrhů na jejich revizi a návrh cílené dotační podpory vhodných opatření a technologií podporujících retenci vody v krajině (např. změnou způsobu hospodaření na zemědělské a lesní půdě, zlepšení efektivity závlahových systémů, podporou vlastníků lesní a zemědělské půdy v oblastech přirozené akumulace vod apod.) a dlouhodobé snížení spotřeby vody jako takové“ a úkolu C/4 „Provést revizi aktuálního stavu (efektivity, umístění a funkčnosti) závlahových a odvodňovacích systémů (zemědělských a lesnických), jejich účelnosti a účelnosti jejich finanční podpory a nastavit systém zpoplatnění těchto služeb. Zjistit zájem zemědělců a rozsah potřeb zavlažování pro sestavení plánu nakládání, obnovy a rozvoje takovýchto zařízení“. Termíny plnění úkolů dle usnesení vlády jsou stanoveny na rok 2016.

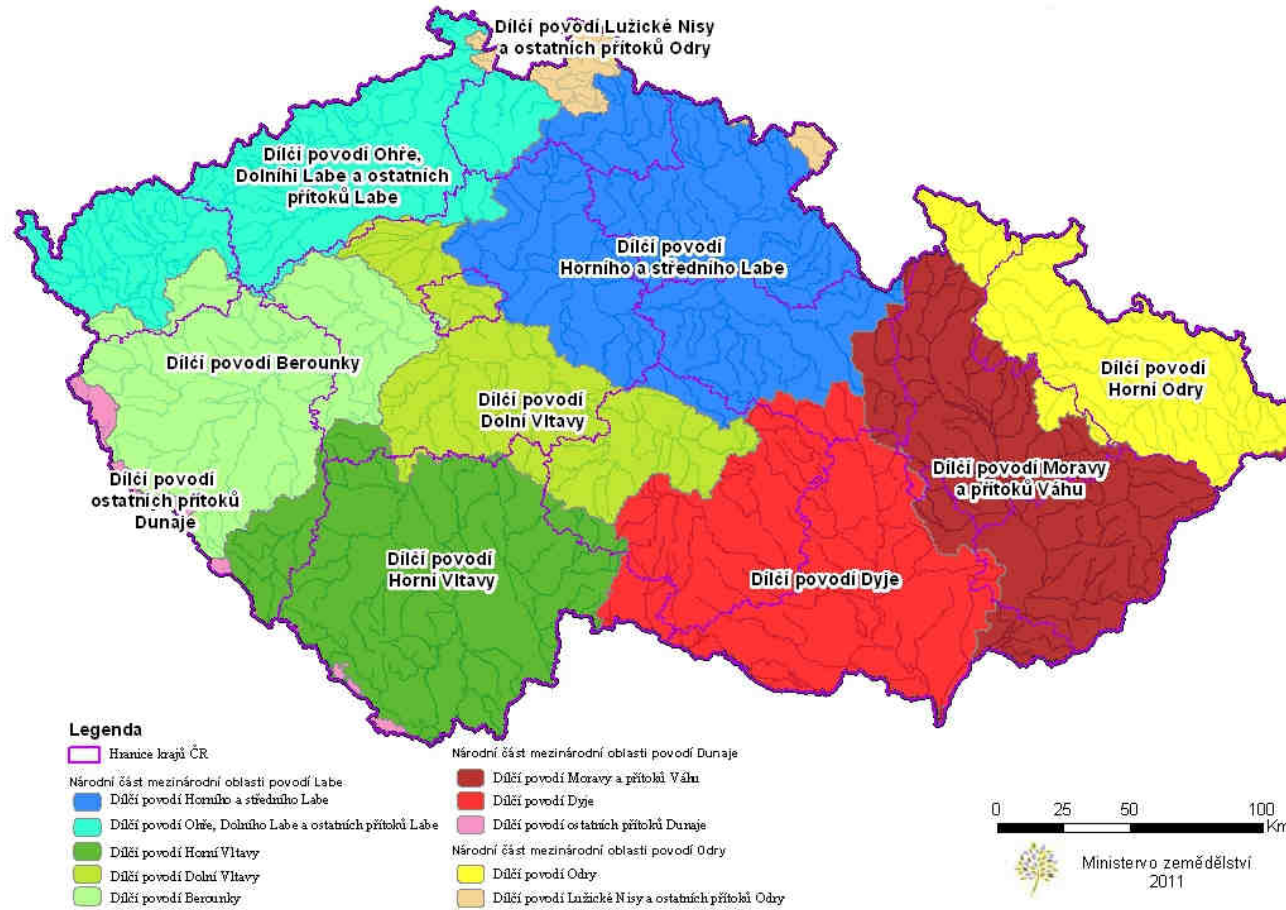
Zároveň byl na zmíněných poradách uložen úkol vypracovat vyhodnocení sucha a nedostatku vody zkráceným hodnocením vodohospodářské bilance za rok 2015 a dále úkol prověření dostupnosti dostatečných vodních zdrojů pro plánované rozšíření závlahových systémů. Termíny pro plnění těchto úkolů byly stanoveny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

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

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

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

Obr. č. 1
Vymezení dílčích povodí



1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v dílčím povodí Berounky

Rok 2014

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2014“ [22] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.2 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2014“. Dále byly využity zprávy o povodních, které vypracoval Český hydrometeorologický ústav [23], [24] nebo centrální vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy, státní podnik [25].

Srážkové poměry

Na území povodí horní Berounky byl průměrný roční úhrn srážek 632 mm, což představuje 100 % normálu. Rok tedy hodnotíme jako srážkově normální. Silně nadnormální byl měsíc květen (180 %), nadnormální byly srážkové poměry v červenci (154 %), září (156 %) a v říjnu (148 %). Naopak jako srážkově mimořádně podnormální byl hodnocen měsíc únor (14 %), silně podnormální byl červen (39 %) a podnormální měsíce březen (51 %) a listopad (43 %). Nejvyšší roční úhrn srážek (1 224 mm) byl naměřen na Špičáku (stanice je umístěna v povodí Úhlavy), nejnižší roční srážkový úhrn (425 mm) byl naměřen v Konstantinových Lázních. Nejvyšší měsíční srážkový úhrn (254 mm) byl naměřen v květnu na stanici Špičák (stanice je umístěna v povodí Úhlavy), nejnižší měsíční úhrn srážek (0,3 mm) byl zaznamenán v únoru v Klatovech. Nejvyšší denní úhrn srážek (93 mm) byl naměřen 27. května na stanici Míšov.

Na území povodí dolní Berounky byl průměrný roční úhrn srážek 628 mm, což představuje 112 % normálu. Rok tedy hodnotíme jako srážkově nadnormální. Silně nadnormální byly měsíce červenec (165 %) a říjen (184 %), nadnormální byly srážkové poměry v měsíci dubnu (145 %), květnu (158 %) a září (175 %). Naopak srážkově mimořádně podnormální byl měsíc únor (6 %) a podnormální červen (43 %). Nejvyšší roční úhrn srážek (687 mm) byl naměřen na stanici Rpety, nejnižší roční úhrn srážek (541 mm) byl zaznamenán na stanici Dobřichovice. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (190 mm) byl naměřen v květnu v Příbrami a nejnižší měsíční úhrn srážek (0 mm) na stanici Liteň Brodce v únoru.

Sněhové zásoby

V povodí horní Berounky byla výška sněhové pokrývky závislá na nadmožské výšce stanic. Na většině území se vyskytla v poslední lednové a první únorové dekádě a dále koncem roku, na začátku a na konci prosince. V polohách kolem 1 000 m na Šumavě a v Českém lese ležel sníh většinou od poloviny ledna do poloviny února, krátce na konci března a v polovině dubna, na konci roku pak na začátku, v polovině a na konci prosince. Maximální výška sněhové pokrývky v nižších polohách byla dosažena 31. prosince (16 cm), v oblasti Šumavy na stanici Špičák (stanice je umístěna v povodí Úhlavy) pak 25. března (30 cm). Nejvyšší vodní hodnota sněhu (29 mm) byla naměřena 24. března také na Špičáku. Na hraničním hřebenu byla sněhová pokrývky i vodní hodnota sněhu o něco vyšší.

V povodí dolní Berounky se sněhová pokrývky vyskytovala od třetí lednové dekády do začátku února a pak v závěru roku na konci prosince (5 až 10 cm). Nejvyšší sněhová

pokrývka (16 cm) byla naměřena 31. prosince na stanici Hvozdec Mrtník. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (7 mm) byla zaznamenána na stanici Podlesí dne 3. února. Nejdelší trvání sněhové pokrývky bylo evidováno v Novém Strašecí (22 dnů). Průměr maximální výšky sněhové pokrývky dosahoval v povodí 6 cm a sníh zde ležel v průměru 13 dnů.

Teplotní poměry

Na území povodí horní Berounky byla průměrná roční teplota vzduchu +9,1 °C, což představuje odchylku od normálu +1,7 °C. Rok hodnotíme jako teplotně mimořádně nadnormální. Teplotně silně nadnormální byly měsíce březen (+2,9 °C), duben (+2,9 °C), říjen (+2,7 °C) a listopad (+3,0 °C), teplotně nadnormální byly měsíce leden (+2,6 °C), únor (+2,5 °C), červenec (+1,6 °C), září (+1,4 °C) a prosinec (+2,4 °C). Teplotně podnormální byl pouze měsíc srpen (-1,5 °C). Květen a červen byly v mezích normálu. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+35,5 °C) byla naměřena 11. června na stanici Plzeň Bolevec. Nejnižší minimální denní teplota vzduchu (-14,6 °C) byla naměřena na stanici Nepomuk dne 30. prosince.

Na území povodí dolní Berounky byla průměrná roční teplota vzduchu +10,0 °C, což představuje odchylku od normálu +1,4 °C. Rok hodnotíme jako teplotně silně nadnormální. Srpen byl podnormální (-1,6 °C), květen (-1,1 °C) a červen byly normální. Ostatní měsíce již byly nadnormální nebo silně nadnormální. Největší kladnou odchylku měl březen (+2,9 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+34,6 °C) byla naměřena 20. července na stanicích Dobřichovice a Neumětely. Nejnižší minimální teplota vzduchu (-13,6 °C) byla naměřena 30. prosince rovněž na stanici Dobřichovice.

Odtokové poměry

V povodí horní Berounky byl rok po stránce odtoku celkově silně podprůměrný až podprůměrný. Odtok Berounky byl 63 % Q_a , Úhlavy 69 %, Radbuzy 66 %, Úslavy 65 %, Střely 61 % a Mže 53 %. Výrazný odtok proběhl v září a říjnu, se silně nadprůměrnými průtoky na Střele (205 %) a Úhlavě (201 %), nadprůměrné průtoky byly také na Radbuze (185 %), Úslavě (167 %), Berounce (181 %) a Mži (145 %). Silně nadprůměrných průtoků ještě dosáhla Úslava v květnu. Po zbývající část roku byly průtoky na přítocích Berounky průměrné až mimořádně podprůměrné. Na většině toků povodí horní Berounky byl nejméně vodným měsícem březen a duben. Mimořádně podprůměrných průtoků dosáhla jak samotná Berounka (21 %), tak i většina jejích přítoků (21 až 28 %), jen na Radbuze byl průtok silně podprůměrný (35 %).

V povodí dolní Berounky byl rok po stránce odtoku podprůměrný (70 %). Měsíce leden až duben byly silně až mimořádně podprůměrné (25 až 50 %), od května do července se většinou vyskytovaly průtoky průměrné (80 až 105 %). V srpnu průtoky klesly na průměrných až podprůměrných 60 %, zatímco v září a říjnu byly průtoky silně nadprůměrné (180 až 200 %). Listopad a prosinec už byly opět průměrné (80 %). V květnu byl zjištěn maximální průtok menší než jednoletá voda, minima se vyskytovala v červenci na úrovni Q_{355d} . Roční odtok Litavky byl průměrný (95 %). Od ledna do dubna byly průtoky mimořádně podprůměrné až podprůměrné (20 až 50 %), v květnu průměrné (104 %) a v červnu podprůměrné (50 %). Silně nadprůměrný červenec (190 %) byl vystřídán průměrným srpnem (80 %). Září a říjen byly mimořádně nadprůměrné (350 až 400 %). Minima na konci srpna se pohybovala okolo Q_{330d} .

Povodně

Území dílčího povodí Berounky bylo koncem května zasaženo povodní patřící mezi letní povodně způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity s výraznějšími důsledky na menších vodních tocích, zasahujícími poměrně malá území. Povodeň zasáhla především v povodích přítoků Berounky. V období 27.-29. května se srážky se vyskytovaly na většině území ve formě přeháněk nebo bouřek, místy i velmi intenzivních. Nejsilnější bouřka se vytvořila mezi Příbramí a Sedlčany, kde setrvala prakticky bez pohybu než zeslábla, avšak srážky v zasažené oblasti nadále pokračovaly. Druhé epicentrum srážek bylo zaznamenáno v oblasti rozvodnice řeky Úslavy a Klabavy na Rokycansku s maximální intenzitou deště až okolo 25 mm/hod a klouzavým 24-hodinovým úhrnem srážek přesahujícím místy i 100 mm (Borovno 107,3 mm, Spálené Poříčí 89,9 mm). Vysoké úhrny srážek byly zaznamenány rovněž na Klatovsku (více než 70 mm za 24 hodin).

Vzhledem k intenzivním srážkám došlo k vzestupu hladin některých vodních toků. Po bouřkových srážkách v první polovině týdne reagovaly toky v nejvíce zasažených oblastech prudkými vzestupy hladin. Zasaženy byly zejména povodí některých přítoků Berounky, jako je Úslava, Klabava, Úhlava, vlivem dotoku pak i samotná Berounka. Zasažené toky reagovaly prudkými vzestupy hladin a povodeň měla velmi rychlý průběh. Srážky byly značně nerovnoměrné a lokálního charakteru. Zatímco na některých významnějších přítocích Berounky (Úslava, Klabava, Úhlava) probíhala povodeň s kulminací až okolo Q_5 , jinde jako například v povodí Mže nebo Střely se průtoky pohybovaly výrazně pod průměrem pouze při Q_{270d} až Q_{300d} . Ve středu dne 28. května došlo k překročení 3. SPA na Klabavě v Hrádku, dále na vodním díle Klabava a během dopoledne i v profilu Nová Huť a na Úslavě v profilu Koterov (Plzeň). Odpoledne a večer téhož dne byl překročen 1.SPA na dolní Úhlavě nad Plzní (Přeštice, Štěnovice). Ve stejný den byl vlivem dotoku na Berounce postupně odpoledne dosažen 1.SPA v Plzni na Bílé Hoře a v Liblíně, během večerních hodin pak v profilu Zbečno. Na dolním toku v profilu Beroun byl limit pro 1.SPA překročen až ve čtvrtek 29.5. dopoledne. Na větších přítocích Berounky nebyl zaznamenán kulminační průtok převyšující Q_5 .

Všechna vodní díla ve vlastnictví státu, k nimž má Povodí Vltavy, státní podnik, právo hospodařit byla před začátkem povodně v provozuschopném stavu.

Povodňová vlna na vodním díle Nýrsko byla nádrží plně transformována v rámci zásobního prostoru při vzestupu hladiny o 82 cm (zadrženo přibližně 1,0 mil. m^3 vody).

Na vodním díle Klabava byla povodňová vlna s extrémně rychlým průběhem (od vypadnutí příčinných srážek v povodí po okamžik kulminace přítoku uplynulo pouze 5-6 hodin). V části uvolněného zásobního a neovladatelného retenčního prostoru vodní nádrže Klabava došlo ke snížení kulminačního přítoku pod úroveň Q_5 . K další (neřízené) transformaci povodňové vlny pak došlo v prostoru Ejpovického lomu a na dolní trati v profilu Nová Huť tak povodňová vlna kulminovala mírně nad úroveň Q_2 . Soustava vodního díla Klabava a lomu Ejpovice tak kulminační průtok snížila o 40 % a povodňovou vlnu pozdržela o 8-9 hodin, čímž byly částečně eliminovány škody na dolním toku. Výraznější transformace nebyla možná s ohledem na velmi rychlý průběh povodně, disponibilní ovladatelný objem a další parametry tohoto vodního díla. Na odtoku z nádrže Klabava byl překročen limit pro 3.SPA a byla překročena i hodnota neškodného odtoku ($35 m^3/s$). Hladina v nádrži vystoupala o 1,90 m a nádrž zachytila 1,03 mil. m^3 vody. V prostoru lomu Ejpovice se zachytilo přibližně 0,75 mil. m^3 vody při vzestupu hladiny o 1,5 m.

Ostatní významná vodní díla v povodí Berounky nebyla touto povodňovou epizodou podstatně zasažena.

Podzemní vody

V mělkém oběhu podzemních vod v povodí horní Berounky hladiny od ledna (34 % MKP) klesaly až na roční minima v červenci (62 % MKP). Od srpna hladiny již stoupaly a roční maxima byla dosažena v polovině září (11 % MKP). Následně hladiny převážně stagnovaly nebo jen mírně klesaly až do prosince (25 % MKP). V porovnání s ročním normálem vykázalo 45 % vrtů hladiny okolo normálu a 55 % vrtů velmi vysoké hladiny.

Vydatnosti pramenů se od ledna (34 % MKP) zmenšovaly až na minima v dubnu (64 % MKP), objekty v povodí Mže měly vydatnosti často pod úrovní sucha (85 % MKP). Od září (33 % MKP) se vydatnosti zvyšovaly až na roční maxima v prosinci (26 % MKP). V porovnání s ročním normálem mělo 58 % pramenů vydatnosti okolo normálu a 42 % zvýšené nebo velmi velké.

V povodí dolní Berounky se hladiny již od května pohybovaly nad normálem a od září až do konce roku stále stoupaly, takže roční maxima byla dosažena převážně až v prosinci na 15 % MKP. V porovnání s ročním normálem vykázalo 33 % vrtů hladiny okolo normálu a 67 % vrtů hladiny zvýšené a velmi vysoké.

Vydatnosti pramenů se pohybovaly pod normálem pouze během dubna až června, od září do prosince došlo k nárůstu vydatností na 18 % MKP. V porovnání s ročním normálem mělo 50 % pramenů vydatnosti okolo normálu a 50 % zvýšené.

2015

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2015“ [26] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „Výsledky hydrologické bilance množství vody“.

Srážkové poměry

V povodí horní Berounky byl průměrný roční úhrn srážek 507 mm (77 % normálu). Rok 2015 je hodnocen jako podnormální. Srážkové úhrny byly v mezích normálu v lednu, březnu, dubnu, květnu, červnu a říjnu. Měsíce srpen (56 %), září (51 %) a prosinec (47 %) byly podnormální a červenec byl silně podnormální (38 %). Mimořádně podnormální byl únor (12 %), naopak listopad byl srážkově silně nadnormální (185 %). Nejvyšší roční úhrn srážek (1 011 mm) i nejvyšší měsíční úhrn srážek (206 mm v listopadu) byl naměřen na stanici Špičák. Nejnižší roční úhrn srážek (325 mm) byl zjištěn v Rokycanech. Nejnižší měsíční úhrn srážek (1 mm) byl naměřen na stanici Liblín v únoru. Nejvyšší denní úhrn srážek (69 mm) byl naměřen v červenci na stanici Holoubkov.

V povodí dolní Berounky byl průměrný roční úhrn srážek 459 mm (82 % normálu). Rok 2015 je hodnocen jako srážkově podnormální. Srážkově silně podnormální byl březen (22 %), podnormální květen (45 %), červen (56 %) a srpen (48 %). Naopak nadnormální bylo září (163 %) a silně nadnormální byl prosinec (194 %). Nejvyšší roční úhrn srážek (518 mm) byl naměřen na stanici Hvozdec Mrtník. Nejnižší roční úhrn srážek (415 mm) byl zjištěn na stanici Příbram. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (112 mm) byl naměřen v prosinci v Podlesí. Nejnižší měsíční úhrn srážek (5 mm) byl naměřen v březnu na stanici Křivoklát a v říjnu na

stanici Praha Zadní kopanina. Nejvyšší denní úhrn srážek (45 mm) byl naměřen v polovině srpna na stanici Zbečno.

Sněhové zásoby

V povodí horní Berounky byla v hodnoceném roce výška sněhové pokrývky závislá na nadmořské výšce stanic. Na většině území se vyskytla na začátku ledna, dále od konce ledna do poloviny února a přechodně v první dekádě dubna a v poslední dekádě listopadu. V hřebenových polohách na Šumavě ležel sníh celý leden, únor a minimálně do poloviny března, následně v první dekádě dubna a ve třetí dekádě listopadu. Maximální výška sněhové pokrývky v nižších polohách (17 cm) byla naměřena počátkem ledna v Nepomuku, v oblasti Šumavy (45 cm) poslední den ledna na stanici Špičák, na hřebenu však bylo sněhu o něco více. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (96 mm) byla naměřena počátkem března také na Špičáku.

V povodí dolní Berounky se sněhová pokrývky v roce 2015 vyskytovala výjimečně (kromě nejvyšších částí povodí) na začátku ledna, pak na konci ledna a v první polovině února a přechodně na začátku března či dubna, případně koncem listopadu. Nejvíce sněhu (7 cm) bylo naměřeno na stanici Lány na Nový rok a na stanici Podlesí koncem ledna a počátkem února. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (10 mm počátkem února) a nejdelší trvání sněhové pokrývky bylo zaznamenáno na stanici Podlesí. Průměr maximální výšky dosahoval v povodí 5 cm a sněhová pokrývky trvala v průměru 9 dnů.

Teplotní poměry

V povodí horní Berounky byla průměrná roční teplota +9,1 °C (odchylka od normálu +1,6 °C). Rok 2015 je hodnocen jako mimořádně nadnormální. Teplotně normální byly měsíce únor, březen, duben, květen, červen, září a říjen, nadnormální byly leden (+2,9 °C) a červenec (+1,2 °C), silně nadnormální pak listopad (+3,5 °C) a měsíce srpen (+4,1 °C) a prosinec (+5,4 °C) byly mimořádně nadnormální. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+38,5 °C) byla naměřena počátkem srpna ve Staňkově. Nejnižší minimální teplota vzduchu (-14,1 °C) byla naměřena počátkem února na stanici Krásné Údolí.

V povodí dolní Berounky byla průměrná roční teplota vzduchu +10,1 °C (odchylka od normálu +1,5 °C). Rok 2015 je hodnocen jako mimořádně nadnormální. Mimořádně nadnormální byly měsíce srpen (+4,1 °C) a prosinec (+5,1 °C), silně nadnormální leden (+3,3 °C), červenec (+2,4 °C) a listopad (+3,3 °C). Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+39,8 °C) byla naměřena počátkem srpna na stanici Dobřichovice. Nejnižší minimální teplota vzduchu (-10,3 °C) byla naměřena počátkem února. v Lánech.

Odtokové poměry

V povodí horní Berounky byl rok 2015 po stránce odtoku silně podprůměrný. Přítoky Berounky se pohybovaly v rozmezí 48 až 68 % dlouhodobého průměru Q_a . Nejvodnějším tokem byla Střela (68 %). Nižší průtoky byly na Mži (65 %), Radbuze (57 %), Úhlavě (49 %) a Úslavě (48 %). Vyhodnocení ročního odtoku charakterizuje významně vodný leden s nadprůměrnými průtoky na Úslavě (150 %) či Střele (137 %), průměrné průtoky byly vyhodnoceny na Mži (115 %), Berounce na Bílé Hoře (114 %), Úhlavě (100 %) a Radbuze (96 %). Poté průtoky klesly na silně podprůměrné v březnu. V dubnu došlo k mírnému

zvýšení průtoků na podprůměrné až průměrné. V dalších měsících průtoky dále klesaly a na většině toků byl nejméně vodným měsícem srpen. Mimořádně podprůměrné průtoky dosáhla Úslava (9 %) a Úhlava (19 %). Silně podprůměrné průtoky dosáhla Radbuza (31 %), Berounka na Bílé Hoře (32 %) a Střela (33 %), Mže byla podprůměrná (47 %). Dokonce Úterský potok v Trpistech na 4 dny vyschl. V dalších měsících docházelo k zvyšování průtoků až do prosince, kdy byl průtok podprůměrný na Úhlavě (51 %), až průměrný na Berounce (67 %) a Mži (88 %).

Povodí dolní Berounky bylo z hlediska ročního odtoku silně podprůměrné (55 % dlouhodobého průměru Q_a). Leden byl oproti zbývajícím částem roku nadprůměrný, průtoky dosahovaly 120 %. Od února do června se vyskytovaly průtoky silně podprůměrné (50 až 60 %). Mimořádně podprůměrné byly měsíce červenec, srpen a září (okolo 30 %). Průtoky v říjnu, listopadu a prosinci byly již většinou průměrné (80 %). Kulminační průtok v lednu byl v obou stanicích na dolní Berounce (Beroun a Zbečno) menší než 1letá voda. V srpnu se naopak vyskytovala minima nižší než Q_{364d} . Průměrný roční průtok na Litavce byl silně podprůměrný (58 % Q_a). Během roku byl průběh průtoků velmi podobný jako na Berounce. Minimální průtok v srpnu byl nižší než Q_{364d} .

Povodně

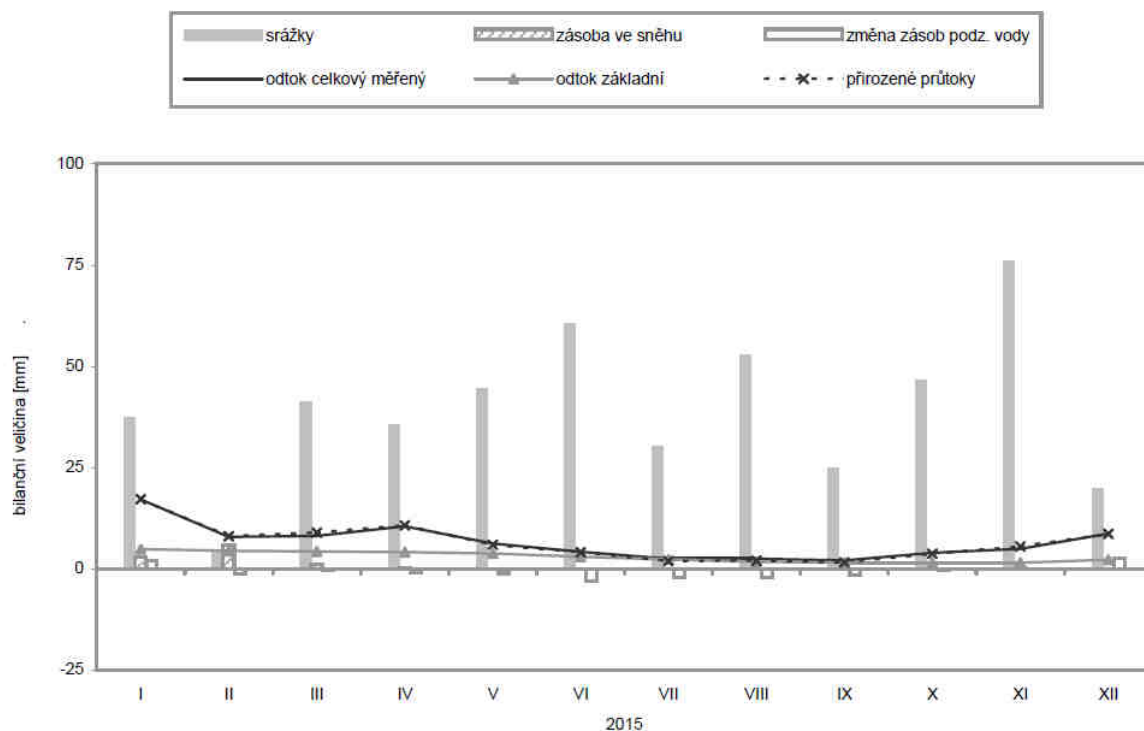
K významnější povodňové situaci během roku 2015 nedošlo. V lednu byl na Bradavě vyhodnocen 2–5letý průtok.

Výsledky hydrologické bilance množství vody v povodí Berounky ve vodoměrné stanici Beroun v roce 2015 dokumentuje následující tabulka s grafem.

tok	vodoměrná stanice	dtb stanice	plocha povodí [km ²]
Berounka	Beroun	198000	8284

měsíc	srážky		odtok celkový měřený			odtok základní			zásoba ve sněhu		změna zásob podz. vody	přirozené průtoky	
	[mm]	% norm.	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	% norm.	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	% norm.	[mm]	% norm.	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]
I	37.5	97%	17.1	53.0	113%	4.8	14.8	104%	2.9	27%	1.9	17.2	53.2
II	4.1	12%	7.9	27.2	55%	4.4	15.1	95%	5.8	44%	-1.4	8.0	27.4
III	41.4	96%	8.1	25.0	35%	4.3	13.4	72%	1.0	17%	-0.2	8.9	27.6
IV	35.6	91%	10.5	33.7	66%	4.1	13.3	62%	0.3		-0.8	10.7	34.3
V	44.4	70%	6.2	19.2	60%	3.8	11.9	67%	0		-1.1	5.9	18.2
VI	60.5	83%	4.2	13.5	45%	3.0	9.49	62%	0		-3.0	4.1	13.0
VII	30.2	38%	2.5	7.76	34%	2.3	6.99	56%	0		-2.1	1.9	5.88
VIII	52.9	70%	2.5	7.76	29%	1.7	5.30	43%	0		-2.2	2.0	6.22
IX	24.9	52%	2.1	6.76	34%	1.5	4.93	44%	0		-1.5	1.6	5.06
X	46.7	111%	3.9	12.1	49%	1.5	4.54	44%	0		-0.3	3.7	11.5
XI	76.1	175%	4.9	15.7	48%	1.5	4.73	43%	0.3	28%	0.0	5.5	17.4
XII	20.0	46%	8.7	26.9	69%	2.2	6.76	56%	0	0%	2.7	8.6	26.6
2015	474.3	76%	78.7	20.7	56%	35.1	9.27	64%	10.4	28%	-8.0	78.0	20.5

zdroj: ČHMÚ, srpen 2016



zdroj: ČHMÚ, srpen 2016

Podzemní vody

V povodí horní Berounky se v hodnoceném roce hladina v mělkém oběhu podzemních vod na začátku roku pohybovala na úrovni 23 % MKP. Vzhledem k nedostatečné sněhové pokrývce a nízkým srážkám během roku byly lednové hodnoty hladiny zároveň ročními maximy. Hladiny ve vrtech od února postupně klesaly a v září byla dosažena roční minima (82 % MKP). Hladiny se již od března až do konce roku pohybovaly pod měsíčními normály. Od března začala zároveň klesat hladina 29 % vrtů pod úroveň sucha. Od října pak začaly hladiny postupně stoupat a na konci roku dosáhly úrovně 64 % MKP. Na začátku roku se vydatnost pramenů pohybovala na vysoké úrovni 32 % MKP, což bylo současně i roční maximum, i když došlo k výraznému zvětšení ještě v dubnu. Od května vydatnost pramenů postupně klesala a v září byla dosažena roční minima (74 % MKP). Vydatnosti se již od března až do konce roku pohybovaly pod měsíčními normály a od června se dostala vydatnost 25 % pramenů pod úroveň sucha. Od října pak začaly hodnoty vydatností postupně stoupat až na 53 % MKP na konci roku.

V povodí dolní Berounky byl průběh hladiny v roce 2015 v mělkých vrtech podobný jako na horní části toku, situace zde byla ale příznivější. Z hlediska ročního průměru bylo podnormálních 33 % vrtů, pod úrovní sucha nebyl žádný objekt. Lednová roční maxima se u vrtů pohybovala na úrovni 14 % MKP. Následné klesání hladin ve vrtech trvalo až do srpna, kdy byla dosažena roční minima na úrovni 68 % MKP. Od září pak začala hladina ve vrtech výrazněji stoupat a na konci roku dosáhla úrovně 42 % MKP. Průběh vydatností pramenů byl podobný jako na horní části toku, situace zde byla však příznivější. Z hlediska ročního průměru bylo podnormálních 25 % pramenů, pod úrovní sucha nebyl žádný objekt. Lednová roční maxima se pohybovala na úrovni 11% MKP. Následné klesání vydatností trvalo až do srpna, kdy byla dosažena roční minima na úrovni 43 % MKP. Od září se vydatnost pramenů zvětšovala pozvolněji až na prosincovou úroveň 32 % MKP.

2 Jakost povrchové vody ve vodních tocích

Sledování jakosti povrchové vody ve vodních tocích v povodí Vltavy je ve státním podniku Povodí Vltavy věnována velká pozornost a bylo tomu tak i v minulosti u jeho organizačních předchůdců (dokladem je skutečnost, že první ucelenější informace o jakosti vody máme již ze šedesátých let 20. století, i když pouze u několika málo ukazatelů). Vlastní odběry vzorků povrchové vody a provádění jejich analýz zajišťují tři podnikové vodohospodářské laboratoře (České Budějovice, Praha, Plzeň), příslušně akreditované podle platných požadavků, přičemž seznam odběrových profilů s rozsahem sledovaných ukazatelů jakosti vody je určován každoročně aktualizovanými programy monitoringu, zpracovávanými útvarem povrchových a podzemních vod generálního ředitelství, ve spolupráci s příslušnými provozními středisky jednotlivých závodů státního podniku Povodí Vltavy. Vzorky vody z vodních toků jsou odebírány ve sledovaných profilech obvykle s četností 1x měsíčně. Souhrnné hodnocení jakosti vody se provádí v převážné většině případů z 24 výsledků rozborů za sledované dvouletí. K matematickému zpracování dat je jednotně využíván počítačový systém od firmy Hydrosoft Veleslavín s.r.o., Praha, pod označením ASW Jakost.

Vyhodnocování jakosti povrchové vody se vždy uskutečňuje jednak podle platného nařízení vlády (v období 2014-2015 nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9]), jednak podle ČSN 75 7221 "Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" z října 1998 [8], která platí pro jednotné určení třídy jakosti tekoucích povrchových vod. Hodnoceny jsou zejména následující ukazatele jakosti vody:

- ukazatele kyslíkového režimu
 - rozpuštěný kyslík
 - biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
 - chemická spotřeba kyslíku dichromanem
- základní chemické a fyzikální ukazatele
 - pH
 - teplota vody
 - rozpuštěné látky
 - nerozpuštěné látky
 - amoniakální dusík
 - dusičnanový dusík
 - celkový fosfor
- biologické a mikrobiologické ukazatele
 - saprobní index makrozoobentosu
 - termotolerantní koliformní bakterie

U většiny profilů jsou sledovány a hodnoceny i doplňující chemické ukazatele (např. celkový organický uhlík, chloridy, sírany, vápník, hořčík, železo, mangan aj.), v řadě případů i těžké kovy (chrom, nikl, měď, zinek, kadmium, rtuť, olovo, arsen), dále i adsorbovatelné organicky vázané halogeny, chlorofyl, polychlorované bifenylly, polycyklické aromatické uhlovodíky, chlorované i dusíkaté pesticidy, případně i další specifické organické sloučeniny

(např. huminové látky, mošusové látky, komplexotvorné látky, urony, ftaláty, chlorované fenoly). Ve vybraných profilech se pravidelně sledují i ukazatele radioaktivity.

Pro každý ukazatel jakosti vody (s výjimkou biologických ukazatelů, které se hodnotí zvlášť) se vyhodnocuje aritmetický průměr naměřených hodnot, medián, maximální a minimální hodnota, charakteristická hodnota ve smyslu článku 4.6 ČSN 75 7221 [8] (pro 24 a více naměřených hodnot jako C_{90} , což je hodnota ukazatele jakosti vody s pravděpodobností nepřekročení, resp. u rozpuštěného kyslíku překročení, 90 %) a třída jakosti vody podle mezních hodnot uvedených v ČSN 75 7221 [8]. Hodnocení podle platného nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] se provádí porovnáním zjištěných statistických hodnot (průměrná hodnota, 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. stav povrchové vody, který nebyl významně ovlivněn lidskou činností a při kterém ukazatele jakosti vody nepřesahují hodnoty odpovídající běžnému přirozenému pozadí ve vodních tocích;

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

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

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

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

Při hydrobiologickém hodnocení jakosti vody se využívá speciální názvosloví podle úrovně eutrofizace [29]. Eutrofizací se rozumí růst obsahu minerálních živin (nutrientů), především sloučenin fosforu a dusíku, v povrchových vodách. Eutrofizace je doprovázena rozvojem

fotosyntetizujících organismů (fytoplanktonu, obvykle sinic nebo řas) a projevuje se především ve stojatých vodách tvorbou vegetačního zbarvení nebo až vodního květu. Voda s minimálním množstvím živin se označuje jako ultraoligotrofní, se zvyšujícím se obsahem živin pak postupně jako voda oligotrofní, mesotrofní, eutrofní a hypertrofní. Mírou celkového množství biomasy fytoplanktonu je ukazatel chlorofyl.

Při zpracovávání vodohospodářské bilance v dílčím povodí Berounky byla využita základní data o jakosti povrchové vody ve vodních tocích, jejichž plocha povodí činí alespoň 4 % z celkové plochy povodí Berounky. Kromě vlastní Berounky se jedná o tyto vodní toky:

- Radbuza (po soutoku se Mží v Plzni tvoří Berounku)
- Úhlava (pravostranný přítok Radbuzy v Plzni)
- Mže (po soutoku s Radbuzou v Plzni tvoří Berounku)
- Úslava (pravostranný přítok Berounky v Plzni)
- Klabava (pravostranný přítok Berounky pod Plzní)
- Střela (levostranný přítok Berounky)
- Rakovnický potok (levostranný přítok Berounky v Křivoklátě)
- Litavka (pravostranný přítok Berounky v Berouně)

Vymezením dílčího povodí ostatní přítoky Dunaje [3] nebyly z dílčího povodí Berounky pro zpracování vodohospodářské bilance vyčleněny žádné vodní toky. Vymezenému dílčímu povodí ostatní přítoky Dunaje se věnuje „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2015“.

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. 35 až č. 43, které ukazují vývoj jakosti vody ve zvoleném profilu ve více ukazatelích, jsou zobrazeny jen hodnoty aritmetických průměrů. Na obrázcích č. 2 až č. 6 je znázorněno vyhodnocení jakosti vody podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] ve všech pravidelně sledovaných profilech pro pět základních ukazatelů v hodnoceném období 2014-2015.

2.1 Berounka

Vlastní vodní tok Berounka vzniká soutokem Mže a Radbuzy na území města Plzně. Jakost jeho vody je v počátku dána jakostí vody v těchto přítocích a následně ovlivněna vypouštěním odpadních vod z plzeňské aglomerace. Vlivem dobré funkce ČOV v Plzni se však vypouštění odpadních vod projevuje na jakosti vody Berounky pod Plzní podstatně výrazně méně než před patnácti lety.

Jakost vody Berounky je sledována v 8 profilech. Podle základní klasifikace, provedené ve smyslu článku 4.8 ČSN 75 7221 [8], odpovídá většinou II. třídě (45 % výsledků). V 38 % se jedná o III. třídu a z 17 % je zastoupena I. třída; IV. ani V. třída nebyly v hodnoceném období zaznamenány. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída je 1,1), následuje dusičnanový dusík (všechny profily spadají do II. třídy), nejvyšší znečištění bylo zjištěno u BSK₅ (průměrná třída je 2,8), následuje CHSK_{Cr} (průměrná třída je 2,6 a celkový fosfor (průměrná třída je 2,5). Průměrná třída jakosti vody Berounky v pěti základních ukazatelích je 2,2 a hodnoty přípustného znečištění těchto ukazatelů z nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny ve všech profilech.

Znečištění Berounky v podélném profilu v ukazateli BSK₅ postupně mírně narůstá z počáteční II. třídy až do poloviny rozmezí třídy III. (graf č. 1). Znečištění v ukazateli CHSK_{Cr} po celé délce toku kolísá okolo hranice mezi II. a III. třídou (graf č. 2), v dolní polovině toku se profily trvale nachází ve III. třídě. Amoniakální dusík se v podélném profilu pohybuje převážně v mezích I. třídy, k přechodnému zhoršení do II. třídy došlo pouze v profilu pod plzeňskou ČOV (graf č. 3). Dusičnanový dusík se v celé délce vodního toku pohybuje ve II. třídě (graf č. 4). Celkový fosfor v podélném profilu kolísá mezi II. a III. třídou, patrné zhoršení je pod Plzní, pod soutokem se Střelou a dále s Loděnicí a Litavkou (graf č. 5). Dalším ze sledovaných ukazatelů byl TOC, v němž jakost vody kolísá nejprve ve II. třídě, v dolní části toku se nachází těsně u hranice mezi II. a III. třídou a před soutokem s Vltavou spadá do III. třídy (graf č. 6). Ukazatel FKOLI v podélném profilu kolísá v mezích I. třídy jakosti vody (graf č. 7). Ukazatel AOX (sledováno 7 profilů) se v horní části podélného profilu nachází v mezích III. třídy, v dolní polovině toku kolísá mezi III. a IV. třídou a před ústím do Vltavy se zhorší až na hranici mezi IV. a V. třídou (graf č. 8). Z ostatních ukazatelů jakosti vody je třeba zmínit také chlorofyl. Tento ukazatel se po soutoku Radbuzy a Mže nachází v horní části II. třídy, pod soutokem s Úslavou se zhorší do IV. třídy a před soutokem s Vltavou dojde k dalšímu zhoršení, a to až do V. třídy jakosti (graf č. 9).

V uzávěrovém profilu Berounky (Praha Lahovice, říční km 0,6) před soutokem s Vltavou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 42 ukazatelů. I. třídě jakosti odpovídá 28 ukazatelů, II. třídě 8 a III. třídě 4 ukazatele (BSK₅, CHSK_{Cr}, TOC a celkový fosfor). Do IV. třídy spadá ukazatel AOX. Ukazatel chlorofyl řadí jakost vody až do V. třídy. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 134 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 21 ukazatelů (96 %) a nevyhovuje ukazatel pH (maximální hodnota byla naměřena 9,3). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 109 ukazatelů (97 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, EDTA a alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 511 ukazatelů jakosti vody.**

Časový vývoj jakosti vody (graf č. 35) dokumentuje v uzávěrovém profilu Praha Lahovice výrazné zlepšení v ukazateli amoniakální dusík (z průměrných hodnot téměř 1 mg/l

v 70. letech na nynější hodnoty pod 0,05 mg/l). Také u ukazatele celkový fosfor došlo od 90. let k výraznějšímu zlepšení (průměrné hodnoty kolem 0,4 mg/l okolo roku 1990 klesly na současnou úroveň pod 0,15 mg/l). Průměrné roční hodnoty v ukazateli BSK₅ dlouhodobě kolísají v rozmezí hodnot 3-5 mg/l, v posledních třech letech byla zaznamenána stagnace na hodnotě okolo 3 mg/l. U CHSK_{Cr} je patrný pokles z průměrných cca 30 mg/l v 80. letech na hodnoty kolem 20 mg/l a v posledních třech hodnocených obdobích byl, po tříletém období nárůstu koncentrací, opět zaznamenán pokles hodnot. V ukazateli dusičnanový dusík došlo v druhé polovině 80. let k nárůstu z průměrných hodnot pod 2 mg/l na konci 60. let a začátku 70. let až na hodnoty přes 6 mg/l; přibližně v období 1995-2008 dochází k postupnému snižování až na hodnoty pod 3 mg/l, následně průměrné koncentrace mírně rostou k současné hodnotě nad 3,5 mg/l, v posledním hodnoceném období byl vlivem menších srážek zejména v roce 2015 zaznamenán pokles pod 3 mg/l. Ukazatel TOC (graf č. 44) ukazuje mírný pokles z průměrných hodnot přes 11 mg/l v první polovině 90. let na hodnoty okolo 9 mg/l, které se posledních deset let výrazně nemění. Průměrné koncentrace AOX (graf č. 45) kolísají od druhé poloviny 90. let mezi 20 až 25 µg/l, přičemž v posledním hodnoceném období došlo opět k mírnému nárůstu na hranici mezi IV. a V. třídou; v průměrných hodnotách je patrný mírný pokles. Ukazatel chlorofyl (graf č. 46) kolísal od 90. let v V. třídě jakosti vody (průměrné roční koncentrace se pohybovaly mezi 50 až 100 µg/l, s hodnotami C₉₀ v některých letech až přes 175 µg/l), od roku 2007 bylo patrné krátkodobé zlepšování jakosti vody až na úroveň IV. třídy (průměrné koncentrace poklesly k hodnotám pod 35 µg/l), ovšem v posledních pěti hodnocených obdobích došlo k výraznému zhoršení jakosti opět až do V. třídy (průměrné koncentrace se pohybují okolo 50 µg/l). U časového vývoje jakosti vody v ukazateli teplota vody (graf č. 47) je vidět od druhé poloviny 90. let mírný nárůst průměrných ročních hodnot (z hodnot zhruba kolem 10 °C nárůst na 12 až 13 °C), v období 2008-2015 zaznamenán pokles k průměrným hodnotám okolo 11 °C, s nárůstovým výkyvem v období 2011-2012, v posledním hodnoceném období byl vlivem extrémně teplého léta 2015 zaznamenán nárůst na 12,5 °C. Na vývoji jakosti vody v uzávěrovém profilu Berounky v ukazateli pH (graf č. 48) je zřetelný mírný nárůst průměrných ročních hodnot – od druhé poloviny 60. let z hodnot pod 7,5 na hodnoty kolem 8,5, přičemž od roku 2003 je patrný mírně klesající trend.

2.2 Radbuza

Radbuza společně se Mží tvoří po soutoku v Plzni řeku Berounku, páteřní vodní tok dílčího povodí. Jakost vody Radbuzy je sledována pravidelně v 9 profilech. Jakost vody v ukazateli BSK₅ (graf č. 10) se z počáteční II. třídy postupně zhoršuje do III. třídy, v profilu pod VN České Údolí dojde k přechodnému zhoršení až do IV. třídy. Koncentrace CHSK_{Cr} v podélném profilu kolísají okolo hranice mezi II. a III. třídou (převážně nad ní), ke zřetelnějšímu zhoršení jakosti vody došlo v profilu pod VN České Údolí. Amoniakální dusík kolísá většinou v mezích I. třídy; v polovině toku došlo ke zhoršení mírně nad hranici mezi I. a II. třídou v profilu pod Horšovským Týnem, a k dalšímu zhoršení do II. třídy došlo v profilu pod VN České Údolí (graf č. 11). Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík v hodnoceném období kolísá v mezích II. třídy. Celkový fosfor (graf č. 12) po celé délce toku kolísá v mezích III. třídy. Koncentrace v ukazateli AOX (sledovány 4 profily) se v podélném profilu pohybují převážně na hranici mezi II. a III. třídou, v profilu Dobřany je patrný nárůst do poloviny III. třídy (graf č. 13). V horní polovině toku byly koncentrace chlorofylu sledovány pouze

v roce 2015 přes vegetační sezónu (nelze tak vypočítat zařazení do jakostní třídy), v dolní polovině toku chlorofyl kolísá mezi IV. třídou a hranicí mezi IV. a V. třídou (graf č. 14).

Ze základních ukazatelů jakosti vody Radbuzy je 44 % výsledků ve III. třídě, 38 % ve II. třídě, 16 % v I. třídě a 2 % ve IV. třídě; V. třída nebyla ve sledovaném období zaznamenána. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,2), nejvyšší pak celkový fosfor (všechny profily se nachází ve III. třídě), následuje $CHSK_{Cr}$ a BSK_5 (průměrná třída je 2,8, resp. 2,7) a dusičnanový dusík (všechny sledované profily jsou zařazeny do II. třídy). Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech u $CHSK_{Cr}$, amoniakálního a dusičnanového dusíku, v 89 % u BSK_5 a v 78 % u celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Radbuzy v pěti základních ukazatelích je 2,3 a jejich NEK z nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny v 93 % případů.

V uzávěrovém profilu Radbuzy (Plzeň město, říční km 0,5) před soutokem se Mží bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 33 ukazatelů. První třídě jakosti vody odpovídalo 17 ukazatelů, 12 ukazatelů odpovídalo třídě II. a 3 ukazatele třídě III. (BSK_5 , $CHSK_{Cr}$, celkový fosfor). Do IV. třídy řadí jakost vody ukazatel chlorofyl. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 77 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje všech 16 sledovaných ukazatelů. Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 57 ukazatelů (93 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota fluoranthenu, benzo(a)pyrenu,alachloru ESA a sumárního ukazatele metolachlor a jeho metabolity. Celkem bylo v profilu sledováno 173 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody (graf č. 36) je dlouhodoběji (od poloviny 60. let) sledován v profilu Radbuza – Plzeň Doudlevec, říční km 6,7 (pod vodní nádrž České Údolí). V ukazateli dusičnanový dusík došlo ke vzrůstu průměrných ročních hodnot ze 2 mg/l v druhé polovině 60. let na 6 mg/l v první polovině 90. let, poté k poklesu na hodnoty v rozmezí 3–4 mg/l, v hodnoceném období byl zaznamenán pokles pod 3 mg/l, a to vlivem suchého roku 2015. Pokles nastal také u amoniakálního dusíku, a to z průměrných hodnot až 1 mg/l na nynější hodnoty pod 0,20 mg/l, přičemž v posledních letech koncentrace stagnuje. Od 80. let nastal pokles i u celkového fosforu - z průměrných koncentrací téměř 0,4 mg/l na nynější hodnoty pod 0,15 mg/l.

Významnějším přítokem Radbuzy je zhruba v polovině její délky **Zubřina**. Ta je recipientem odpadních vod z ČOV Domažlice a v uzávěrovém profilu (Staňkov, říční km 0,6) byla hodnocena podle ČSN 75 7221 [8] v 26 ukazatelích. Z tohoto počtu je dosažena I. třída jakosti vody 10x a II. třída jakosti vody 9x. Ve III. třídě jsou ukazatele BSK_5 , $CHSK_{Cr}$, dusičnanový dusík, celkový fosfor, železo a AOX, až do V. třídy spadá ukazatel chlorofyl. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 45 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (88 %) a nevyhovují 2 ukazatele – celkový fosfor (průměrná hodnota překročena o 30 %) a FKOLI (hodnota P_{90} překročena o 42 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 26 ukazatelů (90 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu, fluoranthenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 86 ukazatelů jakosti vody.

2.2.1 Jakost povrchové vody ve vodní nádrži České Údolí

V rámci vodního toku je sledována i vodní nádrž České Údolí na území města Plzeň. Nádrž je typická malou hloubkou (max. 6 m), krátkou dobou zdržení vody (1 až 4 týdny) a vysokým přísunem fosforu. Vodní nádrž se obvykle chová jako polymiktická nádrž, což znamená, že během léta dochází jednou i vícekrát ke zrušení a znovuustavení teplotní stratifikace. V suchém roce 2014 se nádrž chovala poměrně málo eutrofně: maximum chlorofylu bylo zjištěno už začátkem července (150 µg/l), ale průměrná hodnota za období červen-srpen patřila k nejnižším zjištěným (79 µg/l). V extrémně suchém roce 2015 byly ve směsném vzorku u hráze zjištěny v historii nejvyšší koncentrace fosforu a vysoká letní biomasa řas a sinic. V září došlo v průběhu cca 3 týdnů k odumření vodního květu sinic, které bylo doprovázeno výrazným zápachem v okolí.

Dlouhodobě neuspokojivý stav jakosti vody v této vodní nádrži inicioval práce směřující ke zlepšení současné situace (již v letech 1997-1998 byla vypracována studie s návrhem na vybudování obtoku Radbuzy mimo rekreační část vodní nádrže a na další zásahy, např. na odtěžení sedimentů a nastolení stabilního makrofytového ekosystému). Vzhledem k hydraulické dispozici nádrže by zásahy v povodí nebyly úspěšné. V roce 2007 se zastupitelé začali opět věnovat studii za účelem vybudování rekreačního areálu na břehu nádrže. Po mnoha jednáních se vzhledem k vysoké finanční náročnosti akce a obavám ze ztráty retenční kapacity nádrže od projektu upustilo. V roce 2009 bylo rozhodnuto o budování areálu bez ohledu na jakost vody, v roce 2010 proběhla realizace areálu a v období 2011-2013 se koupací možnosti v areálu ukázaly jako nedostatečné.

2.2.2 Úhlava

Úhlava je největším přítokem Radbuzy, do níž se vlévá v Plzni. Obvykle je sledována v 7 profilech. V podélném profilu jakosti vody v ukazateli BSK₅ dojde pod obcí Nýrsko ke zhoršení do III. třídy (z počáteční I. třídy), následně jakost vody kolísá ve II. třídě a pod obcí Přeštice se přechodně opět zhorší do III. třídy. V podélném profilu v ukazateli CHSK_{Cr} dojde pod obcí Nýrsko ke znatelnému zhoršení jakosti vody, ale stále v mezích I. třídy, následně se jakost vody postupně zhoršuje do II. třídy. V ukazateli dusičnanový dusík se jakost vody v podélném profilu postupně zhoršuje z I. do II. třídy. Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík v podélném profilu kolísá převážně v I. třídě, pouze v profilech pod obcí Nýrsko došlo přechodně ke zhoršení jakosti na III. třídu a v úseku pod obcemi Přeštice a Příchovice ke zhoršení na II. třídu. Celkový fosfor se v horní části vodního toku pohybuje v I. třídě, pod obcí Nýrsko se jeho koncentrace zvýší až do III. třídy, ve které s kolísáním zůstane do soutoku s Radbuzou (graf č. 15). Ukazatel AOX (sledován v 5 profilech) v celém podélném profilu kolísá v mezích II. třídy (graf č. 16). U ukazatele FKOLI (graf č. 17) je v podélném profilu patrné zhoršení jakosti vody (z I. do III. třídy) v profilu pod ČOV Nýrsko a pod Divokým potokem, před soutokem s Radbuzou je jakost vody opět v I. třídě. Průměrné roční hodnoty ukazatele chlorofylu dosahují ve třech sledovaných profilech hodnot 3,5-30,6 µg/l, v charakteristických hodnotách dle ČSN 757221 [8] dosahují 5,1-95,2 µg/l (jedná se o I. třídu v polovině toku, pak dochází ke zhoršení do IV. třídy jakosti vody v uzávěrovém profilu vodního toku).

U základních ukazatelů jakosti vody je 40 % výsledků v I. třídě, 37 % výsledků spadá do II. třídy a 23 % do III. třídy; IV. ani V. třída nebyly zaznamenány. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech

je 1,4). Dále se ukazatele v průměrné třídě jakosti řadí v následujícím sledu: dusičnanový dusík (průměrná třída 1,6), CHSK_{Cr} (průměrná třída 1,7), BSK_5 (průměrná třída 2,0); nejvyšší průměrnou třídu vykazuje ukazatel celkový fosfor (průměrná třída 2,4). Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profílech u BSK_5 , CHSK_{Cr} a dusičnanového dusíku, v 86 % u amoniakálního dusíku a celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Úhlavy v pěti základních ukazatelích je 1,8 a jejich NEK z nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny v 94 % případů.

Z klasifikovaných 39 ukazatelů jakosti vody odpovídá v uzávěrovém profilu vodního toku Úhlava (Plzeň – Doudlevec, říční km 0,4) 24 ukazatelů I. třídě a 12 ukazatelů II. třídě. Ve III. třídě jakosti jsou ukazatele celkový fosfor a železo a do IV. třídy je řazen chlorofyl; V. třída nebyla zjištěna. **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 všech 22 sledovaných ukazatelů.** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 106 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota fluoranthenu, benzo(a)pyrenu, alachloru ESA a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 313 ukazatelů jakosti vody.

Časový vývoj jakosti vody (graf č. 37) v tomto profilu v ukazateli BSK_5 ukazuje od 60. let kolísání průměrných hodnot kolem 3 mg/l a po roce 1995 pokles na průměrné hodnoty okolo 2 mg/l. Amoniakální dusík poklesl z průměrných hodnot okolo 0,7 mg/l v 70. letech na hodnoty okolo 0,1 mg/l a v rámci tříd ze III. do I. Dusičnanový dusík narůstal z průměrných 2 mg/l koncem 60. let až na 6 mg/l ve druhé polovině 80. let, s následným poklesem na koncentrace okolo 3 mg/l v současnosti. Celkový fosfor poklesl z průměrných 0,4 mg/l ve druhé polovině 80. let již pod 0,15 mg/l, resp. z poloviny rozmezí IV. třídy do spodní části III. třídy.

Významnějším přítokem Úhlavy je v polovině její délky **Drnový potok**, který je recipientem odpadních vod z ČOV Klatovy. Jakost jeho vody byla hodnocena podle ČSN 75 7221 [8] v 32 ukazatelích, z nichž je 18 v I. třídě, 6 ukazatelů je shodně ve II. i III. třídě. Ve IV. třídě jsou ukazatele celkový fosfor a PCE (perchlorethylen). Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 84 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 12 ukazatelů (75 %) a nevyhovují 4 ukazatele – FKOLI (hodnota P_{90} překročena více než 3x), celkový fosfor (průměr překročen o 61 %), celkový dusík (průměr překročen o 15 %) a dusičnanový dusík (průměr překročen o 7 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 63 ukazatelů (93 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů – průměrná hodnota EDTA, benzo(a)pyrenu, alachloru ESA, průměrná i maximální hodnota u fluoranthenu a maximální hodnota u benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 232 ukazatelů jakosti vody.

2.2.2.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Nýrsko

Ve vodárenské nádrži Nýrsko, situované v horní části Úhlavy, je jakost vody trvale na velmi dobré úrovni. Průhlednost je trvale vysoká, nízký je obsah organických látek (včetně huminových látek) i anorganických živin, voda je trvale měkká, málo mineralizovaná. Součástí fytoplanktonu bývají obrněnky s tendencí k vytváření maxim v hloubce 5–10 m a také pikoplanktonní sinice (cf. *Synechosystis aquatilis*). Hodnoty pH vody v nádrži neklesají pod 6 a koncentrace dusičnanového dusíku jsou velmi nízké (pod 1 mg/l).

Koncentrace chlorofylu v roce 2014 ve směsných vzorcích dosáhla 2,7 µg/l, tj. stejně jako v předchozích letech byla velmi nízká. Výraznější vrcholy nebyly zaznamenány ani hlouběji ve vodním sloupci. Teplotní stratifikace byla výraznější a kyslíkové deficity u dna rozsáhlejší.

V extrémně suchém roce 2015 nedošlo k dramatickému poklesu hladiny vody, ale došlo k výraznější teplotní stratifikaci a kyslíkovým deficitům, které u dna koncem sezóny vyústily až v anoxické poměry s vyčerpáním dusičnanových iontů a s následným uvolněním manganu a železa ze sedimentů. Zvýšené koncentrace železa a manganu nijak neovlivnily jakost vody odebírané vodárnou, protože byly omezeny jen na hloubky pod střední odběrovou etáží. Rozvoj fytoplanktonu byl velmi nízký.

Dosavadní velmi příznivou jakost vody ve vodárenské nádrži ohrožuje možnost přísunu živin, zejména fosforu, z četných rekreačních zařízení v povodí nádrže (pokud u nich nebude včas zajištěno kvalitní zneškodňování odpadních vod). Pro ochránění jakosti vody se podařilo prosadit výstavbu kanalizačního sběrače, odvádějícího odpadní vody z větší části povodí vodárenské nádrže na ČOV Nýrsko. Pro udržení dobré jakosti vody v nádrži je potřeba udržet kolísání hladiny vody v co nejmenším rozmezí. Podpoří se tím rozvoj makrofytového litorálu, jenž má zásadní význam pro dobrý ekologický potenciál nádrže. Vzhledem k významu vodárenské nádrže je prováděn výzkum procesů probíhajících v nádrži, a to ve spolupráci státního podniku Povodí Vltavy a Hydrobiologického ústavu Akademie věd ČR v Českých Budějovicích.

Vodárenská společnost se v současné době zabývá koncentracemi manganu v surové vodě, které bývají zjišťovány jak koncem léta, tak i v říjnu po cirkulaci vody v celém vodním sloupci. Technologie na úpravě vody bude výhledově doplněna o možnost odstraňování manganu.

2.3 Mže

Jakost vody Mže je sledována obvykle v 7 profilech. Ukazatel BSK₅ v podélném profilu kolísá mezi I. a II. třídou, nárůst koncentrací je nejvíc patrný pod městem Tachov (graf č. 18). Ukazatel CHSK_{Cr} se v horních dvou třetinách toku nachází ve III. třídě, v dolním úseku dojde k poklesu do II. třídy (graf č. 19). U amoniakálního dusíku je patrné zhoršení jakosti vody zejména pod nádrží Hracholusky, a to na II. třídu, jinak jakost kolísá v mezích I. třídy (graf č. 20). U ukazatele celkový fosfor dochází pod VN Lučina ke zhoršení jakosti vody z I. do II. třídy a následně se jakost vody zhorší pod Tachovem (dosažena III. třída); pod VN Hracholusky se zlepší do II. třídy (graf č. 21). Koncentrace dusičnanového dusíku v podélném profilu postupně mírně narůstá z I. do II. třídy. V ukazateli FKOLI (graf č. 22) jakost vody odpovídá převážně I. třídě, k přechodnému zhoršení dojde pod Tachovem a pod Stříbrem (na hranici mezi I. a II. třídou) a dále pak pod soutokem s Vejprnickým potokem (do II. třídy). Ukazatel chlorofyl se pohybuje převážně ve II. třídě, v profilech pod VN Lučina a VN Hracholusky je patrný pokles do I. třídy. Průměrné roční koncentrace chlorofylu se pohybují do 10 µg/l.

U základních ukazatelů jakosti vody je 40 % výsledků v I. třídě, 37 % ve II. třídě a 23 % ve III. třídě; IV. ani V. třída nejsou zastoupeny. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakálního dusíku (průměrná třída jakosti vody je 1,1) a dusičnanový dusík (průměrná třída je 1,3), nejvyšší pak CHSK_{Cr} (průměrná třída je 2,7) a celkový fosfor (průměrná třída je 2,3). Průměrná třída jakosti vody Mže v pěti základních ukazatelích je 1,8 a hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny u všech profilů.

V uzávěrovém profilu Mže před soutokem s Radbuzou (Plzeň Roudná, říční km 0,9) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 38 ukazatelů. Do I. třídy jakosti vody bylo zařazeno 24 ukazatelů a do II. třídy 11 ukazatelů. Ukazatele AOX a SI makrozoobentosu řadí jakost vody do III. třídy a enterokoky do třídy IV.; V. třída nebyla zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 125 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 16 ukazatelů a nevyhovují 3 ukazatele** – překročeny hodnoty P_{90} u ukazatelů enterokoky (o 54 %), FKOLI (o 42 %) a E.Coli (o 28 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 104 ukazatelů (98 %) a nevyhovují 2 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu aalachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 334 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody (graf č. 38) v tomto profilu zaznamenal od 60. let v některých ukazatelích značné pozitivní změny. Ukazatel BSK₅ se z průměrných 15 mg/l v polovině 70. let snížil pod 2 mg/l (jakost vody se z „hluboké“ V. třídy zlepšila do I. třídy) a celkový fosfor z průměrných cca 0,25 mg/l v první polovině 90. let k hodnotám okolo 0,07 mg/l (jakost se zlepšila z horní části III. třídy do II. třídy). Vývoj v ukazateli dusičnanový dusík má podobný průběh jako u jiných vodních toků v dílčím povodí Berounky – z počátečních průměrných koncentrací kolem 2 mg/l ve druhé polovině 60. let koncentrace stoupla až nad 6 mg/l ve druhé polovině 80. let až první polovině 90. let a poté postupně klesala až k současným hodnotám okolo 2,5 mg/l (zlepšení z V. třídy jakosti vody do II. třídy).

Z přítoků Mže má stále nevyhovující jakost vody **Vejprnický potok**, který slouží jako recipient odpadních vod z oblasti Nýřan, Tlučné a Vejprnic. V uzávěrovém profilu před soutokem se Mží (Plzeň Skvrňany, říční km 0,9) je z 25 hodnocených ukazatelů jakosti vody 9 ukazatelů zařazeno do I. třídy, 3 ukazatele do II. třídy a 10 ukazatelů spadá do třídy III. Do IV. třídy jakosti jsou zařazeny ukazatele celkový fosfor a AOX, až do V. třídy ukazatel FKOLI. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 28 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění vyhovuje 12 ukazatelů (71 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů** - FKOLI (hodnota P_{90} překročena 24x), celkový fosfor (průměr překročen 3x), amoniakální dusík (průměr překročen o 63 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 41 %) a celkový dusík (průměr překročen o 20 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 8 ukazatelů (73 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota rozpuštěného niklu, železa a AOX. Celkem bylo v profilu sledováno 48 ukazatelů jakosti vody.

Po zprovoznění společné ČOV pro uvedené obce byl v uzávěrovém profilu pozorován podstatný pokles koncentrací znečištění vody v porovnání se začátkem 90. let. V některých ukazatelích lze v období 2008-2013 pozorovat mírný nárůst koncentrací – nárůst je patrný zejména u organického znečištění (vyjádřené ukazateli BSK₅ a CHSK_{Cr}) a amoniakálního dusíku. Tento nárůst se již zastavil a v hodnoceném období je patrný opětovný pokles (u amoniakálního dusíku až do III. třídy). U celkového fosforu mírný nárůst koncentrací stále pokračuje (od r. 2002 v mezích IV. třídy).

2.3.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Lučina

Na horním toku Mže je situována vodárenská nádrž Lučina. Teplotní zvrstvení bývá díky charakteristice nádrže (nepříliš hluboká nádrž, hladina vystavena větru, poměrně krátká doba zdržení vody) málo stabilní a kyslíkový režim poměrně dobrý, takže obvykle nedochází

k uvolňování železa a fosforu ze sedimentu, pouze se mohou mírně zvyšovat koncentrace manganu. Kvůli velké průtočnosti je nádrž náchylná k eutrofizačním projevům. Pro nádrž je tak typický intenzivní rozvoj sinicových vodních květů (rod *Anabaena*, dále *Microcystis* a *Woronichinia*), případně rozsivkových vegetačních zákalů (*Asterionella* a později v sezóně *Fragilaria*) s významným negativním vlivem na organoleptické vlastnosti vody. K dobré jakosti vody bez sinicových vodních květů je nezbytné docílit na přítocích velmi nízké koncentrace fosforu (pod 0,04 mg/l). Vodárenská nádrž Lučina je typická také silným výskytem huminových látek, které pocházejí z rašelinných půd a mokřadů v povodí a dostávají se do nádrže obvykle ve vlnách s letními povodňovými průtoky.

V suchém roce 2014 byly zjištěny poměry v nádrži z pohledu eutrofizačních procesů opět lepší vlivem slabšího vstupu fosforu. Kyslíkové deficity v hypolimniu nedosáhly míry, která by znamenala významnější uvolňování manganu ze sedimentů.

V roce 2015 nedošlo v průběhu vegetační sezóny k obvyklému zvýšení vstupu huminových látek a tedy ani ke zvýšení hodnot $CHSK_{Mn}$. Současně byly u dna zjištěny zhoršené kyslíkové poměry (zpomalená obměna vody), což při velmi nízkých koncentracích dusičnanových iontů znamenalo i neobvyklé uvolňování železa ze sedimentu. Uvolňování železa s sebou neslo i uvolňování sloučenin fosforu, takže se tato klíčová živina částečně dostávala i do produkční vrstvy. Lze tak vysvětlit zvýšené koncentrace celkového fosforu a v návaznosti i mírně zvýšenou biomasu fytoplanktonu. Vodní květ byl omezen především na hladinové vrstvy a do odebírané vody se příliš nedostával.

2.3.2 Jakost povrchové vody ve vodní nádrži Hracholusky

Vodní nádrž Hracholusky (umístěná v dolním úseku Mže) je typická protáhlým, korytovitým tvarem, poměrně dlouhou dobou zdržení vody (v létě cca 200 dní), kyslíkovými deficity u dna, které se šíří z horní třetiny nádrže dále a také silnými sinicovými vodními květy (*Microcystis*), jež vykazují výrazné maximum v horní polovině nádrže, která je chráněna před větrem. Pro nádrž je charakteristická výrazná podélná zonalita většiny ukazatelů jakosti vody, přičemž nejlepší jakost vody z hlediska rekreačního využití je pravidelně u hráze vodní nádrže.

Sezónní průběh jakosti vody bývá ve VN Hracholusky v jednotlivých letech značně rozdílný. V každém roce se sice určité procesy, jako jsou jarní vegetační zákal, které následuje období čiré vody a dále pak letní maxima řas a sinic, opakují, ale jejich intenzita a doba trvání může být velmi rozdílná.

V roce 2014 byla zjištěna nejvyšší průměrná průhlednost vody (měřeno ve vegetačním období) od r. 1989, oproti tomu hodnota v roce 2013 byla ovlivněna červnovou povodní a vybočovala ze zlepšujícího se trendu, který začal v roce 2006.

V roce 2014 se nádrž chovala méně eutrofně, a to i ve své horní části, v dolní části nádrže byly po celou sezónu velmi dobré podmínky pro koupání.

V extrémně suchém roce 2015 byl zaznamenán výrazný pokles hladiny vody a zároveň došlo k výraznému snížení vstupu fosforu přítokem. Jakost vody v dolní části nádrže byla z pohledu koupání, až na krátké období v polovině července, velmi dobrá. Vývoj průhlednosti vody byl obdobný jako v roce 2014, pouze stádium čiré vody bylo delší.

Klíčovým prvkem určujícím jakost vody v nádrži je fosfor, který – alespoň v dolní polovině nádrže – stále limituje rozvoj řas a sinic. Podle dosavadních zjištění je z hlediska jakosti vody

zcela zásadní omezit emise fosforu u všech zdrojů v povodí vodní nádrže, zejména v letním období, kdy je nádrž na přísun fosforu nejcitlivější.

2.4 Úslava

Vodní tok je stále silně eutrofizovaný, s bohatým rozvojem fytoplanktonu (ukazatel chlorofyl odpovídá IV. třídě). Jakost vody se sleduje v 5 profilech. Nejlepší je jakost vody v toku v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída jakosti je 1,4) a nejhorší v ukazatelích vyjadřujících míru organického znečištění - u $CHSK_{Cr}$ je průměrná třída 3,6 a u BSK_5 je průměrná třída 3,4. U dusičnanového dusíku se všechny profily nachází ve II. třídě. V souhrnu to tedy znamená, že u základních ukazatelů jakosti vody je 40 % výsledků ve III. třídě, 28 % v II. třídě, 16 % se nachází ve IV. třídě, 12 % v I. třídě a 4 % spadají až do V. třídy. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny ve všech profilech pouze v ukazateli dusičnanový dusík, u 80 % profilů jsou splněny hodnoty přípustného znečištění u ukazatelů BSK_5 a amoniakální dusík a u 2 profilů byly překročeny hodnoty přípustného znečištění v ukazatelích $CHSK_{Cr}$ a celkový fosfor (graf č. 23). Průměrná třída jakosti vody Úslavy v pěti základních ukazatelích je 2,7 a jejich hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny v 76 % případech.

V uzávěrovém profilu (Plzeň – Doubravka, říční km 0,6) před ústím do Berounky je z 38 hodnocených ukazatelů 21 ukazatelů řazeno do I. třídy, 10 do II. třídy a 5 do třídy III. Do IV. třídy řadí jakost vody chlorofyl a do V. třídy patří enterokoky. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 125 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 16 ukazatelů (84 %) a nevyhovují 3 ukazatele** – hodnoty P_{90} překročeny u enterokoků (více než 2x), E.Coli (o 57 %) a FKOLI (o 44 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 103 ukazatelů (97 %) a nevyhovují 3 ukazatele – průměrná hodnota fluoranthenu, benzo(a)pyrenu aalachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 504 ukazatelů jakosti vody.

Dlouhodobější sledování jakosti vody Úslavy (graf č. 39) vykazuje poměrně malé změny, např. průměrné hodnoty koncentrace BSK_5 kolísají od začátku 90. let v rozmezí 3-5 mg/l (v hodnoceném období došlo, po přechodném poklesu pod 3 mg/l, opět k nárůstu nad 3 mg/l), hodnoty C_{90} odpovídají v převážné většině III. třídě, s občasnými přesahy do IV. třídy. Zlepšení je patrné v ukazateli amoniakální dusík, kdy koncentrace z průměrných hodnot okolo 0,8 mg/l ke konci 70. let klesly na konci 90. let k hodnotě 0,1 mg/l.

2.5 Klabava

Klabava je přítokem Berounky pod Plzní a odvádí povrchové vody z oblasti Rokycanska. Jakost vody se sleduje v 7 profilech. V ukazateli BSK_5 se jakost postupně zhoršuje z I. třídy v horním úseku vodního toku do III. třídy (s maximem pod Rokycany), poté se jakost ve spodní třetině toku mírně zlepšuje do úrovně II. třídy (graf č. 24), $CHSK_{Cr}$ po celé délce toku kolísá převážně v mezích III. třídy, pouze před soutokem s Beroučkou dojde ke zlepšení do mezí II. třídy. Dusičnanový dusík se postupně zhoršuje z počáteční I. třídy do třídy II. Amoniakální dusík se postupně zhoršuje z I. do II. třídy až do profilu pod VN Klabava, následně se jakost vody zlepšuje zpět na I. třídu. Také v podélném profilu ukazatele celkový

fosfor dojde k postupnému zhoršování jakosti vody z I. až do III. třídy v profilu Rokycany pod, následně se jakost vody zlepšuje, přechodně do mezí II. třídy, u soutoku s Berouňkou je jakost vody zpět ve III. třídě (těsně nad hranicí mezi II. a III. třídou). U základních ukazatelů jakosti vody je 37 % výsledků ve III. třídě a 31,5 % shodně v I. i II. třídě; IV. ani V. třída nejsou zastoupeny. Nejnižší znečištění je v ukazateli dusičnanový dusík (průměrná třída jakosti vody je 1,3) a nejvyšší u CHSK_{Cr} (průměrná třída je 2,9). Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích BSK₅, CHSK_{Cr} a dusičnanový dusík, v 86 % profilů u amoniakálního dusíku a v 71 % profilů u celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Klabavy v pěti základních ukazatelích je 2,1 a jejich hodnoty přípustného znečištění z nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny v 91 % případů.

V uzavřevém profilu Klabavy před ústím do Berounky (Chrást, říční km 2,8) bylo ve sledovaném období hodnoceno podle ČSN 75 7221 [8] celkem 26 ukazatelů, z toho 17 ukazatelů odpovídá I. třídě, 5 třídě II. a 4 třídě III. (TOC, celkový fosfor, AOX a chlorofyl); IV. ani V. třída nebyly v hodnoceném období zastoupeny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 40 ukazatelů a hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje všech 18 sledovaných ukazatelů.** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 21 ukazatelů (86 %) a nevyhovuje pouze průměrná hodnota benzo(a)pyrenu. Celkem bylo v profilu sledováno 65 ukazatelů jakosti vody.

Dlouhodobější sledování jakosti vody Klabavy (graf č. 40) vykazuje patrné zlepšení v ukazateli amoniakální dusík, kdy koncentrace z průměrných hodnot okolo 0,8 mg/l na počátku 70. let klesly na současné hodnoty okolo 0,1 mg/l (zlepšení ze IV. na I. třídu jakosti vody).

2.5.1 Jakost povrchové vody ve vodní nádrži Klabava

Vodní nádrž Klabava je poměrně mělká (max. hloubka cca 5 m) silně eutrofní nádrž s poměrně krátkou dobou zdržení vody a s vysokým přísunem fosforu. Typické jsou husté vegetační zákaly a v některých letech sinicové vodní květy, čemuž odpovídají typické hodnoty průhlednosti vody, které se během léta pohybují mezi 0,3–1,3 m a v průměru za vegetační období mezi cca 0,5 a 0,7 m. Za zvýšených průtoků se pravidelně několikrát do roka objevují zákaly způsobené nerozpuštěnými látkami. Nádrž je situovaná pod městem Rokycany, proto je jakost její vody ovlivněna vypouštěním odpadních vod z tohoto města.

V roce 2014 byly zjištěny drobné, roztroušené vločky sinic v červenci a srpnu, v roce 2015 byl v září nalezen masový výskyt vodního květu sinic. Maximální koncentrace chlorofylu byly v roce 2014 zjištěny v září (koncentrace 140 µg/l), v roce 2015 bylo maximum naměřeno v srpnu (koncentrace 480 µg/l).

2.6 Střela

Podélný profil jakosti vody ve Střele (sledováno bylo v hodnoceném období 6 profilů) se u většiny ukazatelů již řadu let výrazně liší od průběhu podélných profilů ostatních vodních toků v povodí Vltavy. Maximální znečištění Střely bývá zaznamenáno již v horní části vodního toku, zejména pod městem Toužim a soutokem s Útvinským potokem – v hodnoceném období byla dosažena až V. třída u chlorofylu (graf č. 26), IV. třída u CHSK_{Cr}

a BSK₅ (graf č. 25) a III. třída u celkového fosforu. Postupně dochází u těchto ukazatelů ke zlepšení jakosti vody, často až o dvě třídy jakosti, ale v dolní části toku je u ukazatelů CHSK_{Cr} a celkový fosfor patrné opětovné zhoršení jakosti vody. Amoniakální dusík v celém podélném profilu kolísá v mezích I. třídy. Dusičnanový dusík se pod soutokem s Útvinským potokem zhorší do II. třídy, následně koncentrace postupně klesají zpět do třídy I., následně se opět postupně zhorší do mezí II. třídy. Ze základních ukazatelů jakosti vody je u Střely nyní 43 % výsledků ve II. třídě, 27 % je v I. třídě, následuje III. třída s 23 % a do IV. třídy spadá 7 % výsledků; V. třída nebyla v hodnoceném období zaznamenána. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (všechny sledované profily jsou zařazeny do I. třídy), nejvyšší pak CHSK_{Cr} (průměrná třída je 2,9). Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích amoniakální a dusičnanový dusík a celkový fosfor, v 83 % profilů u ukazatelů organického znečištění, tj. BSK₅ a CHSK_{Cr}. Průměrná třída jakosti vody Střely v pěti základních ukazatelích je 2,1 a jejich hodnoty přípustného znečištění z nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny v 93 % případech.

V uzávěrovém profilu Střely (Borek, říční km 0,8) před soutokem s Berouňkou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 27 ukazatelů. Z toho 13 odpovídá I. třídě jakosti, 8 třídě II. a 4 třídě III. (CHSK_{Cr}, TOC, celkový fosfor a AOX). Železo a nerozpuštěné látky řadí jakost vody do IV. třídy; V. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 72 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 17 ukazatelů (94 %) a nevyhovuje pouze průměrná hodnota nerozpuštěných látek (překročena o 12 %).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 52 ukazatelů (96 %) a nevyhovují 2 ukazatele – průměrná hodnota benzo(a)pyrenu a alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 199 ukazatelů jakosti vody.

Jakost vody ve Střele se proti stavu v 60. a 70. letech v některých ukazatelích výrazně zlepšila (graf č. 41). Např. u BSK₅ došlo k poklesu z průměrných ročních hodnot i nad 40 mg/l v druhé polovině 60. let na současné hodnoty okolo 2 mg/l, tzn. jakost vody se z „velmi hluboké“ V. třídy zlepšila na II. třídu. Celkový fosfor se z průměrné roční hodnoty 0,5 mg/l na začátku 90. let snížil na úroveň pod 0,15 mg/l, tj. z V. třídy do současné III. třídy. Změna je patrná i v ukazateli AOX (graf č. 49) – z průměrných ročních zhruba 40 µg/l po roce 1993 na současné hodnoty pod 20 µg/l (posun z V. třídy jakosti vody do III. třídy).

Z hlediska vnosu znečištění byl nejvýznamnějším přítokem Střely **Kaznějovský potok**. V předchozích letech byl Kaznějovský potok vodní tok s nejhorší jakostí vody v rámci celého povodí Vltavy. Velmi špatná jakost vody v tomto toku dosáhla v posledních letech znatelného zlepšení. Ještě při hodnocení dat za období 2006-2007 byla podle ČSN 75 7221 [8] více než polovina sledovaných ukazatelů ve IV. a V. třídě. Nyní, z 26 klasifikovaných ukazatelů v uzávěrovém profilu (Nebřeziny, říční km 0,1), 7 ukazatelů odpovídá I. třídě, 9 ukazatelů II. třídě, 7 ukazatelů III. třídě, IV. třídu zastupuje celkový fosfor, do V. třídy jakosti vody spadají ukazatele nerozpuštěné látky a AOX. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 26 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 12 ukazatelů (71 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů – FKOLI (hodnota P₉₀ překročena téměř 4x), celkový fosfor (průměr překročen téměř 3x), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 63 %), celkový dusík (průměr překročen o 10 %), a dusičnanový dusík (průměr překročen o 2 %).** Při orientačním porovnání s hodnotami NEK

(příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje všech 9 sledovaných ukazatelů. Celkem bylo v profilu sledováno 45 ukazatelů jakosti vody.

Příčinou velkého znečištění vodního toku bylo vypouštění nedostatečně čištěných odpadních vod z areálu společnosti OMGD, s.r.o. (dříve AKTIVA) v Kaznějově v kombinaci s nízkou vodností recipientu. Díky tomu, že producent odpadních vod v 90. letech změnil výrobu, následně ji také omezil a to až tak, že na konci roku 2013 byla ČOV OMGD Kaznějov odstavena z provozu, došlo tím postupně k výraznému snížení vypouštěného znečištění, které se projevilo i u Kaznějovského potoka znatelnými pozitivními změnami v jakosti vody. Od roku 1995 se v uzávěrovém profilu snížily průměrné koncentrace znečištění např. u BSK₅ z hodnot až nad 200 mg/l k současným hodnotám okolo 3 mg/l, CHSK_{Cr} ze 700 mg/l na úroveň hodnot okolo 20 mg/l, amoniakální dusík ze 40 až 50 mg/l na hodnoty okolo 0,2 mg/l, celkový fosfor ze 4 až 5 mg/l na hodnoty okolo 0,4 mg/l, AOX z 300 µg/l na hodnoty pod 25 µg/l, u těžkých kovů nikl ze 100 µg/l na průměrné koncentrace okolo 10 µg/l, měď z 1 000 µg/l na hodnoty pod 10 µg/l, kadmium z 12 µg/l na hodnoty okolo 0,2 µg/l, olovo ze 40 µg/l k hodnotám okolo 1 µg/l, arsen z 25 µg/l na hodnoty kolem 2 µg/l, zinek z 390 µg/l na hodnoty pod 50 µg/l a chrom z 280 µg/l na hodnoty pod 2 µg/l. Po období s výrazným zlepšením jakosti vody byl v letech 2008-2012 u některých ukazatelů zaznamenán nárůst znečištění (např. organické látky vyjádřené jako BSK₅ a CHSK_{Cr}, amoniakální dusík, kadmium, chrom, olovo a zinek), ale od r. 2013 dochází opět zlepšení. U ukazatele AOX byl výrazný pokles koncentrací okolo r. 2007 zastaven a od té doby jakost vody kolísá převážně v V. třídě, ale průměrné koncentrace s výkyvy mírně klesají.

2.6.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Žlutice

Vodárenská nádrž Žlutice na horním úseku vodního toku Sřela je protáhlá, korytovitá nádrž s poměrně dlouhou dobou zdržení vody. Nádrž se vyznačuje stabilní teplotní stratifikací s poklesem termokliny v průběhu léta (nízké průtoky na přítoku způsobují pokles hladiny) a kyslíkovými deficity u dna, které jsou spojeny s uvolňováním manganu (ale nikoli fosforu) ze sedimentů. V posledních 15 letech došlo k výraznému snížení přísunu fosforu na přítoku do nádrže, lze tedy předpokládat postupné mírné zlepšování jakosti vody. Trend snižování přísunu fosforu se ovšem zhruba v roce 2003 zastavil a průkazný vliv na zlepšení jakosti vody zatím doložit nelze.

Maximum biomasy fytoplanktonu bylo v suchém roce 2014 dosaženo až na podzim (20 µg/l). Anoxie se projevila v červenci už od hloubky cca 6 m, ale výrazně zvýšené koncentrace manganu se objevily až v srpnu v hloubce 12 m a vydržely i v září.

Extrémně suchý rok 2015 se vyznačoval výrazným zaklesnutím hladiny vody v nádrži, což znamenalo: objem hypolimnia ku epilimniu se zmenšil, takže nádrže se stala náchylnější k anoxiím u dna a sedimenty mělkých částí v horních partiích nádrže byly omývány v zásadě hladinovou vrstvou vody, což umožňovalo přestup živin. Zároveň byl ale vstup fosforu přítokem minimální (extrémně nízký byl průtok vody a uplatnily se samočistící procesy). V nádrži došlo ke zhoršení kyslíkových poměrů v dolní části vodního sloupce spolu s výrazným uvolňováním manganu, který však nezasahoval do hloubky menší než 10 m. Koncem vegetační sezony došlo k intenzivnímu rozvoji vodního květu, který byl větrem tlačěn směrem ke hrázi. U hráze byly zjištěny nejvyšší koncentrace chlorofylu z celé nádrže (50 µg/l ve směsném vzorku a 110 µg/l v hladinovém vzorku), dominovaly sinice.

2.7 Rakovnický potok

Potok odvádí do Berounky povrchové vody z oblasti Rakovnicka. Jakost jeho vody je sledována ve 3 profilech; v základních ukazatelích nejčastěji odpovídá III. třídě (60 % výsledků), ve IV. třídě je 20 % výsledků, 13 % výsledků odpovídá II. třídě a 7 % výsledků spadá do I. třídy; V. třída nebyla v hodnoceném období zaznamenána. Nejnižší znečištění vykazuje amoniakální dusík (průměrná třída jakosti vody je 2,0), Naopak nejvyšší znečištění je u BSK₅ a celkového fosforu (průměrná třída je shodně 3,3). U ukazatelů CHSK_{Cr} a dusičnanový dusík jsou všechny profily ve III. třídě. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích CHSK_{Cr} a dusičnanový dusík, ve dvou profilech v ukazatelích BSK₅ a amoniakální dusík a v jednom profilu v ukazateli celkový fosfor. Průměrná třída jakosti vody Rakovnického potoka v pěti základních ukazatelích je 2,9 a jejich hodnoty přípustného znečištění z nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny v 73 % případů.

V uzávěrovém profilu před ústím do Berounky (Křivoklát, říční km 0,3) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 34 ukazatelů. Z nich 13 odpovídá I. třídě jakosti vody, 9 třídě II. a 11 ukazatelů třídě III. Ve IV. třídě je pouze celkový fosfor a V. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 92 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č.3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (78 %) a nevyhovují 4 ukazatele** – E.Coli (hodnota P₉₀ překročena více než 3x), FKOLI (hodnota P₉₀ překročena více než 2x), celkový fosfor (průměr překročen o 76 %) a celkový dusík (průměr překročen o 9 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a1c) vyhovuje 70 ukazatelů (95 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota EDTA, fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a alachloru ESA. Celkem bylo v profilu sledováno 211 ukazatelů jakosti vody.

Časový vývoj jakosti vody (graf č. 42) Rakovnického potoka se od roku 1975 vyznačuje rozkolísaností v ukazateli celkový fosfor (důsledek vypouštění odpadních vod z výroby pracích prášků ve městě Rakovník), v posledních letech je patrný klesající trend (došlo k poklesu z průměrných hodnot nad 1,5 mg/l v první polovině 90. let až na současné hodnoty pod 0,3 mg/l). Ke zlepšení jakosti vody došlo i u dalších ukazatelů např. průměrné hodnoty amoniakálního dusíku okolo 2 mg/l v 90. letech klesly na současné hodnoty pod 0,2 mg/l.

2.8 Litavka

Litavka je sledována v 6 profilech. Díky geologickému charakteru podloží, vypouštění důlních vod i místní průmyslové činnosti obsahuje voda Litavky vysoké koncentrace kovů (zejména zinku, olova a kadmia). Ukazatel BSK₅ (graf č. 27) se v hodnoceném období v podélném profilu pohybuje s minimálními rozdíly v mezích II. třídy, až před soutokem s Beroučkou dojde ke zhoršení do třídy III. Ukazatel amoniakální dusík (graf č. 28) se v horní polovině toku pohybuje v mezích II. třídy, nad soutokem s Chumavou dojde ke zlepšení na I. třídu. V ukazateli celkový fosfor (graf č. 29) je patrné zhoršení jakosti vody pod soutokem s Příbramským potokem, a to z hranice mezi II. a III. třídou na třídu IV., následně se jakost mírně zlepšuje do mezí III. třídy. Ukazatel AOX se pod soutokem s Pílským potokem nachází těsně pod hranicí mezi II. a III. třídou, v profilu pod soutokem s Příbramským potokem dojde ke zhoršení do IV. třídy, ve které již bez výrazných změn zůstává (graf č. 30). U kovů má

podélný profil již několik let obdobný průběh - počáteční jakost vody odpovídající v horní části toku převážně II. třídě se znatelně zhorší pod městem Příbram a soutokem s Příbramským potokem. U arsenu (graf č. 34) dojde pod Příbramí ke zhoršení jakosti vody na III. třídu; až do V. třídy narůstá zinek (graf č. 31), kadmium (graf č. 32) a olovo (graf č. 33). V dalším úseku vodního toku až k ústí do Berounky pak dochází k postupnému zlepšování jakosti vody, v rámci zatřídění podle ČSN 75 7221 [8] se jedná o zlepšení o jednu třídu v uzávěrovém profilu před soutokem s Berouňkou.

V základních ukazatelích jakosti vody Litavky odpovídá 63 % výsledků II. třídě, 20 % spadá do III. třídy, 13 % výsledků náleží do I. třídy a 3 % třídy IV.; V. třída není ve sledovaném období zastoupena. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti vody ve všech sledovaných profilech je 1,5), následuje dusičnanový dusík (průměrná třída je 1,8), nejvyšší znečištění pak vykazuje celkový fosfor (průměrná třída 3,0). Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech u BSK₅, CHSK_{Cr} a dusičnanového dusíku, u pěti profilů v ukazateli amoniakální dusík a v jediném profilu v ukazateli celkový fosfor. Průměrná třída jakosti vody Litavky v pěti základních ukazatelích je 2,1 a jejich hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] jsou splněny v 80 % případů.

Jakost vody Litavky v uzávěrovém profilu před soutokem s Berouňkou (Beroun, říční km 0,5) byla klasifikována v 36 ukazatelích. První třídě jakosti vody odpovídá 16 ukazatelů, II. třídě 9 a III. třídě 7 ukazatelů. Do IV. třídy jsou řazeny ukazatele AOX a kovy (kadmium, olovo a zinek), V. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 85 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (78 %) a nevyhovují 4 ukazatele** – E.Coli (hodnota P₉₀ překročena více než 3x), FKOLI (hodnota P₉₀ překročena více než 2x), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 51 %) a celkový fosfor (průměr překročen o 34 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 63 ukazatelů (94 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota EDTA, fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 221 ukazatelů jakosti vody.

Z dlouhodobého hlediska dochází i u Litavky k postupnému zlepšování jakosti vody (graf č. 43). Průměrné koncentrace BSK₅ poklesly z 8 mg/l v polovině 60. let na současné hodnoty okolo 3 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot kolem 1,5 mg/l v první polovině 70. let na hodnoty pod 0,1 mg/l, u celkového fosforu z 0,5 mg/l kolem roku 1990 na hodnoty okolo 0,2 mg/l. Z těžkých kovů poklesl zinek z průměrných téměř 200 µg/l po roce 1990 na současné hodnoty okolo 70 µg/l (pokles z V. do spodní části IV. třídy); koncentrace kadmia se dlouhodobě pohybují v průměru kolem 1 µg/l, avšak v hodnoceném období byl zaznamenán pokles pod 0,6 µg/l (graf č. 50), při hodnocení podle ČSN 75 7221 [8] bylo zaznamenáno zlepšení z V. na IV. třídu jakosti vody. U olova průměrné hodnoty kolísají od počátku sledování v 90. letech mezi 10–20 µg/l (v hodnoceném období bylo zjištěno výrazné snížení pod 10 µg/l), z hlediska hodnocení podle ČSN 75 7221 [8] se jedná o kolísání mezi IV. a V. třídou, v hodnoceném období byla dosažena hranice mezi III. a IV. třídou (graf č. 51).

Z přítoků Litavky jsou nejvýznamnější Příbramský potok (v horní třetině vodního toku) a Červený potok (v dolní třetině). **Příbramský potok** je recipientem odpadních vod z ČOV Příbram a jakost jeho vody byla v uzávěrovém profilu (Trhové Dušníky, říční km 0,06) hodnocena v 36 ukazatelích. Do I. třídy se řadí 13 ukazatelů, do II. třídy

10 ukazatelů a do III. třídy 6 ukazatelů. Ve IV. třídě jsou 3 ukazatele – amoniakální dusík, kadmium a FKOLI a v V. třídě se nachází 4 ukazatele – celkový fosfor, AOX, olovo a zinek. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 69 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (70 %) a nevyhovuje 6 ukazatelů – FKOLI (hodnota P_{90} překročena téměř 8x), celkový fosfor (průměr překročen téměř 4x), amoniakální dusík (průměr překročen více než 3x), celkový dusík (průměr překročen o 45 %), dusičnanový dusík (průměr překročen o 20 %) a celková objemová aktivita α (průměr překročen o 23 %, maximum překročeno o 53 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 44 ukazatelů (88 %) a 6 ukazatelů nevyhovuje – průměrná hodnota zinku, AOX, EDTA, fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 175 ukazatelů jakosti vody. **Červený potok** je mimo jiné recipientem odpadních vod z čistíren odpadních vod v Komárově, v Hořovicích a ve Zdicích. Jakost jeho vody byla v uzávěrovém profilu (Zdice pod, říční km 0,15) klasifikována v 31 ukazatelích. 18x je zastoupena I. třída, 7x II. třída a 6x III. třída (konduktivita, BSK₅, celkový fosfor, AOX, chlorofyl a FKOLI). IV. ani V. třída nebyly v hodnoceném období zastoupeny. Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 56 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (88 %) a nevyhovují pouze 2 ukazatele - FKOLI (hodnota P_{90} překročena téměř 3x) a celkový fosfor (průměr překročen o 62 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 38 ukazatelů (95 %) a nevyhovují průměrné hodnoty u fluoranthenu a benzo(a)pyrenu. Celkem bylo v profilu sledováno 89 ukazatelů jakosti vody.

2.8.1 Jakost povrchové vody ve vodárenských nádržích Láz, Pilská a Obecnice

V horní části povodí Litavky jsou situovány tři vodárenské nádrže – Láz (na Litavce), Pilská (na Pilském potoce) a Obecnice (na Obecnickém potoce). Jakost vody v nich je celkem srovnatelná, charakteristická nízkým pH a zvýšeným obsahem huminových látek, železa a manganu, často i hliníku. Upravitelnost takovéto povrchové vody je ve stávajících úpravárnách vody poměrně obtížná. Koncentrace dusičnanového dusíku je trvale velmi nízká - hluboko pod 1 mg/l. Všechny tři nádrže jsou velmi stabilně teplotně zvrstvené s pravidelnými kyslíkovými deficity u dna, které mívají koncem léta za následek také zvýšené koncentrace železa a manganu.

Pro všechny tři nádrže již není vápnění aktuální. Nádrže se samy vzpamatovávají z acidifikace, což znamená snížení přísunu hliníku, síranů, dusičnanů a vápníku a naopak zvýšení hodnot pH, obsahu huminových látek a postupně i úživnosti s dopadem na rybí obsádku a také na zvýšenou úroveň růstu fytoplanktonu. Tento proces se v posledních letech zpomalil. Pro kvalitu vody zůstává zásadní přísun huminových látek z povodí.

V roce 2014 provedlo Biologické centrum AV ČR, v.v.i. u všech třech nádrží průzkum rybí obsádky.

Ve vodárenské nádrži **Obecnice** byla v roce 2014 poměrně dobrá jakost vody zhoršena letním přítokem vody s huminovými látkami, ale k významnějšímu zvýšení biomasy fytoplanktonu nedošlo. Kyslíkový režim byl dobrý. Průzkum rybí obsádky zjistil plotici, hrouzka, jelce tloušť, okouna, perlička a také cejna velkého. Hlavním predátorem je zřejmě především okoun, candát byl zjištěn jen vzácně.

V roce 2015 došlo k silnému poklesu hladiny vlivem nízkého přítoku vody. Jakost vody nebyla zhoršena žádným letním přítokem vody s huminovými látkami. Výrazně zhoršený byl kyslíkový režim, protože v rámci pevné teplotní stratifikace a nulového odtoku vody došlo pod termoklinou k úplnému vyčerpání kyslíku, což znamenalo zvýšení obsahu manganu a železa. Horní odběrová etáž nebyla tímto zhoršením prakticky zasažena. Ani rozvoj fytoplanktonu jakost surové vody významněji neovlivňoval.

Vodárenská nádrž **Pilská** byla v roce 2006 z technických příčin vypuštěna (oprava hráze) a jakost vody v ní proto nebyla systematicky sledována. Po napuštění byla v roce 2007 zjištěna velmi dobrá jakost vody, která přetrvávala i v letech 2008 a 2009.

Suchý rok 2014 a zejména 2015 znamenal opět velmi dobrou jakost vody bez zvýšeného rozvoje fytoplanktonu, s nízkým obsahem huminových látek a s dobrým kyslíkovým režimem.

Rybí obsádka byla při průzkumu zjištěna chudá – byly nalezeny pouze dva druhy ryb (štika, okoun). Vzhledem k vodárenskému využití nádrže lze tuto situaci považovat za optimální.

U vodárenské nádrže **Láz** v roce 2014 zvýšil letní přítok po srážkách hodnotu $CHSK_{Mn}$ na 8-9 mg/l, anoxické poměry u dna měly za následek i zvýšený obsah manganu už od hloubky 6 m. Průzkumem rybí osádky byl zjištěn okoun a štika, dále i karas obecný, perlín a lín.

Extremně suchý rok 2015 znamenal nízký vstup huminových látek, relativně dobré kyslíkové poměry a setrvale nízké oživení fytoplanktonem.

2.9 Menší přítoky Berounky (Klíčava, Loděnice)

Jedním ze sledovaných, menších přítoků Berounky (v říčním km 53,7) je vodní tok **Klíčava** se stejnojmennou vodárenskou nádrží. Vodárenská nádrž Klíčava se vyznačuje velmi dlouhou dobou zdržení vody, je úzká, korytovitá a každoročně velmi stabilně teplotně stratifikovaná. Jakost vody je závislá na hydrologických podmínkách. V suchých letech 2014 a zejména 2015 byla jakost vody v epilimniu velmi dobrá, protože vstup živin do nádrže byl minimální, ale jakost vody v hloubce střední odběrové etáže byla od července do října 2014 pod vlivem mírně zvýšených koncentrací manganu, protože nebyla odpouštěna voda základovou výpustí. Obdobné zvýšení bylo pozorováno i v roce 2015. U dna se také zvyšovaly koncentrace fosforu, které se však v hloubce kolem 15 m vracely opět do trvale nízkých hodnot. Ke zvyšování koncentrací železa nedošlo.

Dalším z menších, sledovaných přítoků Berounky (v říčním km 30,8) je vodní tok **Loděnice**. V uzávěrovém profilu (Hostim, říční km 1,8) byla jakost vody hodnocena podle ČSN 75 7221 [8] v 28 ukazatelích. Z toho se 8 ukazatelů nachází shodně v I., II. i III. třídě a do IV. třídy jsou řazeny ukazatele nerozpuštěné látky, celkový fosfor, sírany a železo. V. třída nebyla v hodnoceném období zastoupena. 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 15 ukazatelů (83 %) a nevyhovují 3 ukazatele – celkový fosfor (průměr překročen o 74 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 6 %) a sírany (průměr překročen o 4 %). Při orientačním porovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhovuje 45 ukazatelů (92 %) a nevyhovují 4 ukazatele – průměrná hodnota železa, fluoranthenu, benzo(a)pyrenu a maximální hodnota benzo(g,h,i)perylenu. Celkem bylo v profilu sledováno 163 ukazatelů jakosti vody.

Z dlouhodobého hlediska došlo u Loděnice k výraznému poklesu koncentrací u amoniakálního dusíku - průměrné hodnoty okolo 0,8 mg/l na konci 80. let klesaly k současným hodnotám pod 0,1 mg/l (dle ČSN 75 7221 [8] pokles ze III. do I. třídy). Koncentrace celkového fosforu kolísají mezi hodnotami 0,2 - 0,45 mg/l (dle ČSN 75 7221 [8] dlouhodobě ve IV. třídě, s občasným dosažením třídy III.). Koncentrace BSK₅ kolísají od 70. let mezi 2 - 4 mg/l (dle ČSN 75 7221 [8] převážně ve III. třídě, s občasným poklesem do třídy II.).

Závěr

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

- "Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2015", která obsahuje rovněž přehled ohlašovaných údajů (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- "Zprávu o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2014–2015" (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- "Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2015" (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje, podává "Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2015".

V předložené „Zprávě o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2014-2015“ jsou shrnuty výsledky sledování jakosti povrchové vody ve vybraných vodních tocích a vodních nádržích v dílčím povodí Berounky v letech 2014-2015. Hodnocení jakosti povrchové vody je provedeno podle ČSN 75 7221 "Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" z října 1998 [8] a srovnáním s hodnotami přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) a orientačně také s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) z nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [9]. U devíti největších vodních toků jsou ze základních ukazatelů jakosti vody nejlepší výsledky dosaženy v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída jakosti 1,3), nejhorší u $CHSK_{Cr}$ a celkového fosforu (průměrná třída je shodně 2,7), u ukazatele BSK_5 je zjištěna průměrná třída jakosti vody 2,5. Hodnoty přípustného znečištění ukazatele dusičnanový dusík jsou u devíti největších vodních toků splněny ve všech sledovaných profilech. U ukazatelů podchycujících míru organického znečištění, tj. u $CHSK_{Cr}$ a BSK_5 jsou hodnoty přípustného znečištění nejčastěji splněny z 95%, resp. 93 %. Pouze v 76 % profilů jsou plněny hodnoty přípustného znečištění u celkového fosforu. V uzávěrových profilech devíti největších vodních toků v dílčím povodí byly nejčastěji překročeny hodnoty přípustného znečištění pro mikrobiologické ukazatele FKOLI a E.Coli. Při orientačním porovnání (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) byly nejčastěji překročeny hodnoty NEK u některých ukazatelů skupiny PAU (benzo(a)pyren ve všech sledovaných profilech, což je způsobeno nízkou nastavenou hodnotou NEK, která je nižší než analytická mez stanovitelnosti a dále fluoranthen) nebo také NEK pro ukazatele alachlor ESA a EDTA. Nejlepší jakost vody vykazují vodní toky Úhlava a Mže, naopak nejhorší jakost vody byla zjištěna v menších vodních tocích jako např. Vejprnický, Kaznějovský, Příbramský nebo Drnový potok.

Porovnání historických dat o jakosti povrchové vody ve vodních tocích s daty současnými ukazuje, že v jakosti povrchové vody došlo k podstatnému zlepšení. Důvodem je zejména omezování znečištění vypouštěného z bodových zdrojů znečištění komunálního nebo průmyslového charakteru. Příkladem největšího poklesu znečištění povrchové vody je Berounka pod Plzní. Ve většině vodních toků došlo v posledních letech kromě poklesu organického znečištění i k výraznému zlepšení jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík a patrný je i pokles v ukazateli celkový fosfor. V posledních letech se však zlepšující trend v jakosti vody zastavuje nebo 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 nyní začíná převažovat vliv plošného znečištění, případně doplněného i znečištěním difuzním. Hodnocené období bylo ovlivněno srážkově podnormálním a teplotně nadnormálním rokem 2015, což se projevilo zejména na nižších koncentracích dusičnanového dusíku.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2015 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 2015 (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) byly uloženy na portál eAGRI ve správě Ministerstva zemědělství, v části VODA pod nabídkou Odběry a vypouštění. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Seznam použitých podkladů

- **Právní předpisy**
(In: *ASPI* [právní informační systém], © 2000-2015, Wolters Kluwer ČR)
- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
 - [2] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
 - [3] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí
 - [4] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích
 - [5] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy
 - [6] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002
 - [7] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23.10.2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky
 - [8] ČSN 75 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“, Český normalizační institut, říjen 1998
 - [9] Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech
 - [10] Vyhláška Ministerstva 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 zemědělství 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, Hudecová D. a kol., *Zpráva o jakosti povrchových vod ve vodních tocích v povodí závodu Berounka za období 2014-2015*, Povodí Vltavy státní podnik, Plzeň, duben 2016
- [20] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Soukupová K., Balejová M., *Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2013-2014*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2014*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2015. Dostupné také z: http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2014.
- [21] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2014* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2015.
- [22] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2014*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2015. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [23] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva Českého hydrometeorologického ústavu 2014*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2015. Dostupné také z: http://portal.chmi.cz/portal/dt?portal_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P5_0_O_nas/P5_1_Zrizovatel&last=false.
- [24] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, regionální předpovědní pracoviště ČHMÚ Plzeň, *Zpráva o povodni v povodí Klabavy*, květen 2014, Plzeň: Český hydrometeorologický ústav, Dostupné také z: http://www.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/pruvodce/povodnove_zpravy.html.
- [25] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, *Souhrnná zpráva o povodni v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje*, Povodeň květen 2014, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, srpen 2014. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>.
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2015* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2016.
- [27] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2015*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2016. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [28] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2015*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2016. Dostupné také z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocní_zpravy/vz2015.pdf
- [29] Pitter P.: *Hydrochemie*, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009

Seznam tabulek

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

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

Poznámka:

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

Seznam grafů

- Graf č. 1: Berounka – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2014-2015
Graf č. 2: Berounka – podélný profil jakosti vody ($CHSK_{Cr}$) v období 2014-2015
Graf č. 3: Berounka – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2014-2015
Graf č. 4: Berounka – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2014-2015
Graf č. 5: Berounka – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2014-2015
Graf č. 6: Berounka – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2014-2015
Graf č. 7: Berounka – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2014-2015
Graf č. 8: Berounka – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2014-2015
Graf č. 9: Berounka – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2014-2015
Graf č. 10: Radbuza – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2014-2015
Graf č. 11: Radbuza – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2014-2015
Graf č. 12: Radbuza – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2014-2015
Graf č. 13: Radbuza – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2014-2015
Graf č. 14: Radbuza – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2014-2015
Graf č. 15: Úhlava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2014-2015
Graf č. 16: Úhlava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2014-2015
Graf č. 17: Úhlava – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2014-2015
Graf č. 18: Mže – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2014-2015
Graf č. 19: Mže – podélný profil jakosti vody ($CHSK_{Cr}$) v období 2014-2015
Graf č. 20: Mže – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2014-2015
Graf č. 21: Mže – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2014-2015
Graf č. 22: Mže – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2014-2015
Graf č. 23: Úslava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2014-2015
Graf č. 24: Klabava – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2014-2015
Graf č. 25: Střela – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2014-2015
Graf č. 26: Střela – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2014-2015
Graf č. 27: Litavka – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2014-2015
Graf č. 28: Litavka – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2014-2015
Graf č. 29: Litavka – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2014-2015
Graf č. 30: Litavka – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2014-2015
Graf č. 31: Litavka – podélný profil jakosti vody (zinek) v období 2014-2015
Graf č. 32: Litavka – podélný profil jakosti vody (kadmium) v období 2014-2015
Graf č. 33: Litavka – podélný profil jakosti vody (olovo) v období 2014-2015
Graf č. 34: Litavka – podélný profil jakosti vody (arsen) v období 2014-2015
Graf č. 35: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1965-2015
Graf č. 36: Vývoj jakosti vody v profilu Radbuza – Plzeň Doudlevice v období 1965-2015
Graf č. 37: Vývoj jakosti vody v profilu Úhlava – Plzeň Doudlevice v období 1965-2015
Graf č. 38: Vývoj jakosti vody v profilu Mže – Plzeň Roudná v období 1965-2015
Graf č. 39: Vývoj jakosti vody v profilu Úslava – Plzeň Doubravka v období 1967-2015
Graf č. 40: Vývoj jakosti vody v profilu Klabava – Chrást v období 1965-2015
Graf č. 41: Vývoj jakosti vody v profilu Střela – Borek v období 1965-2015
Graf č. 42: Vývoj jakosti vody v profilu Rakovnický potok – Křivoklát v období 1965-2015
Graf č. 43: Vývoj jakosti vody v profilu Litavka – Beroun v období 1965-2015

- Graf č. 44: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1990-2015 (TOC)
- Graf č. 45: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1995-2015 (AOX)
- Graf č. 46: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1996-2015 (chlorofyl)
- Graf č. 47: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1965-2015 (teplota vody)
- Graf č. 48: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1965-2015 (pH)
- Graf č. 49: Vývoj jakosti vody v profilu Střela – Borek v období 1993-2015 (AOX)
- Graf č. 50: Vývoj jakosti vody v profilu Litavka – Beroun v období 1990-2015 (kadmium)
- Graf č. 51: Vývoj jakosti vody v profilu Litavka – Beroun v období 1990-2015 (olovo)

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Vymezení dílčích povodí

Obr. č. 2: Jakost vody v dílčím povodí Berounky v ukazateli BSK₅ v období 2014-2015

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

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

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

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

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 2	< 4	< 8	< 15	≥ 15	
Berounka	2,1	3,1	3,2	6,2	8		2	6			2,75
Radbuza	1,7	4,6	2,3	8,4	9		4	4	1		2,67
Úhlava	0,8	2,6	1,1	5,7	7	2	3	2			2,00
Mže	1,3	1,8	1,8	2,9	7	2	5				1,71
Úslava	3,2	4,0	4,7	8,4	5			3	2		3,40
Klabava	1,1	3,7	1,7	7,0	7	1	3	3			2,29
Střela	1,7	7,3	2,6	11,0	6		3	2	1		2,67
Rakovnický p.	2,3	4,5	4,8	8,7	3			2	1		3,33
Litavka	1,8	3,0	3,0	4,7	6		5	1			2,17
souhrn - počet					58	5	25	23	5		2,48
- %						8,6	43,1	39,7	8,6		

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2014-2015 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 3,8	> 3,8
Berounka	2,1	3,1	8	8	
Radbuza	1,7	4,6	9	8	1
Úhlava	0,8	2,6	7	7	
Mže	1,3	1,8	7	7	
Úslava	3,2	4,0	5	4	1
Klabava	1,1	3,7	7	7	
Střela	1,7	7,3	6	5	1
Rakovnický p.	2,3	4,5	3	2	1
Litavka	1,8	3,0	6	6	
souhrn - počet			58	54	4
- %				93,1	6,9

Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 15	< 25	< 45	< 60	≥ 60	
Berounka	18,5	20,2	22,3	28,6	8		3	5			2,63
Radbuza	16,1	24,1	23,0	35,3	9		2	7			2,78
Úhlava	2,0	14,6	5,8	23,0	7	2	5				1,71
Mže	15,8	22,2	20,0	32,3	7		2	5			2,71
Úslava	23,9	29,4	31,0	64,3	5			3	1	1	3,60
Klabava	14,3	23,8	24,3	38,0	7		1	6			2,86
Střela	16,8	35,8	23,0	54,0	6		2	3	1		2,83
Rakovnický p.	17,5	22,8	28,3	34,4	3			3			3,00
Litavka	14,7	19,9	19,3	26,8	6		5	1			2,17
souhrn - počet					58	2	20	33	2	1	2,66
- %						3,4	34,5	56,9	3,4	1,7	

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

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 26,0	> 26,0
Berounka	18,5	20,2	8	8	
Radbuza	16,1	24,1	9	9	
Úhlava	2,0	14,6	7	7	
Mže	15,8	22,2	7	7	
Úslava	23,9	29,4	5	3	2
Klabava	14,3	23,8	7	7	
Střela	16,8	35,8	6	5	1
Rakovnický p.	17,5	22,8	3	3	
Litavka	14,7	19,9	6	6	
souhrn - počet			58	55	3
- %				94,8	5,2

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 0,3	< 0,7	< 2	< 4	≥ 4	
Berounka	0,02	0,15	0,05	0,31	8	7	1				1,13
Radbuza	0,07	0,19	0,11	0,48	9	7	2				1,22
Úhlava	0,02	0,68	0,04	1,48	7	5	1	1			1,43
Mže	0,02	0,18	0,04	0,47	7	6	1				1,14
Úslava	0,07	0,28	0,12	0,63	5	3	2				1,40
Klabava	0,02	0,28	0,05	0,55	7	4	3				1,43
Střela	0,04	0,14	0,09	0,26	6	6					1,00
Rakovnický p.	0,08	0,35	0,13	1,26	3	1	1	1			2,00
Litavka	0,06	0,35	0,13	0,64	6	3	3				1,50
souhrn - počet					58	42	14	2			1,31
- %						72,4	24,1	3,4			

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

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 0,23	> 0,23
Berounka	0,02	0,15	8	8	
Radbuza	0,07	0,19	9	9	
Úhlava	0,02	0,68	7	6	1
Mže	0,02	0,18	7	7	
Úslava	0,07	0,28	5	4	1
Klabava	0,02	0,28	7	6	1
Střela	0,04	0,14	6	6	
Rakovnický p.	0,08	0,35	3	2	1
Litavka	0,06	0,35	6	5	1
souhrn - počet			58	53	5
- %				91,4	8,6

Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 3	< 6	< 10	< 13	≥ 13	
Berounka	2,39	2,87	3,58	4,56	8		8				2,00
Radbuza	2,45	3,85	3,63	5,48	9		9				2,00
Úhlava	0,54	2,77	0,68	4,03	7	3	4				1,57
Mže	0,92	2,18	1,40	3,48	7	5	2				1,29
Úslava	2,00	3,01	3,46	4,65	5		5				2,00
Klabava	0,44	2,23	0,56	3,23	7	5	2				1,29
Střela	0,76	2,55	2,20	3,95	6	2	4				1,67
Rakovnický p.	5,06	5,39	6,83	7,63	3			3			3,00
Litavka	1,23	3,87	1,60	5,43	6	1	5				1,83
souhrn - počet					58	16	39	3			1,78
- %						27,6	67,2	5,2			

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

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 5,4	> 5,4
Berounka	2,39	2,87	8	8	
Radbuza	2,45	3,85	9	9	
Úhlava	0,54	2,77	7	7	
Mže	0,92	2,18	7	7	
Úslava	2,00	3,01	5	5	
Klabava	0,44	2,23	7	7	
Střela	0,76	2,55	6	6	
Rakovnický p.	5,06	5,39	3	3	
Litavka	1,23	3,87	6	6	
souhrn - počet			58	58	
- %				100,0	

Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 0,05	< 0,15	< 0,4	< 1	≥ 1	
Berounka	0,083	0,117	0,123	0,173	8		4	4			2,50
Radbuza	0,101	0,158	0,163	0,241	9			9			3,00
Úhlava	0,011	0,154	0,020	0,241	7	2		5			2,43
Mže	0,031	0,127	0,043	0,193	7	1	3	3			2,29
Úslava	0,125	0,203	0,205	0,428	5			4	1		3,20
Klabava	0,021	0,186	0,034	0,333	7	1	2	4			2,43
Střela	0,050	0,125	0,076	0,200	6		4	2			2,33
Rakovnický p.	0,102	0,349	0,140	0,676	3		1		2		3,33
Litavka	0,097	0,242	0,145	0,419	6		1	4	1		3,00
souhrn - počet					58	4	15	35	4		2,67
- %						6,9	25,9	60,3	6,9		

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

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 0,15	> 0,15
Berounka	0,083	0,117	8	8	
Radbuza	0,101	0,158	9	7	2
Úhlava	0,011	0,154	7	6	1
Mže	0,031	0,127	7	7	
Úslava	0,125	0,203	5	3	2
Klabava	0,021	0,186	7	5	2
Střela	0,050	0,125	6	6	
Rakovnický p.	0,102	0,349	3	1	2
Litavka	0,097	0,242	6	1	5
souhrn - počet			58	44	14
- %				75,9	24,1

Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 1,5	< 2,2	< 3,0	<3,5	≥ 3,5	
Berounka	2,0	2,2	2,0	2,2	4		3	1			2,25
Radbuza	1,8	2,1	1,8	2,1	5		5				2,00
Úhlava	1,3	2,1	1,3	2,1	4	2	2				1,50
Mže	2,3	2,3	2,3	2,3	1			1			3,00
Úslava	2,1	2,2	2,1	2,2	2		1	1			2,50
Klabava	1,5	1,5	1,5	1,5	1		1				2,00
Rakovnický p.	1,9	2,2	1,9	2,2	2		2				2,00
Litavka	2,0	2,3	2,0	2,3	4		3	1			2,25
souhrn - počet					23	2	17	4			2,09
- %						8,7	73,9	17,4			



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

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

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

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

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

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

Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK₅

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

Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v ukazateli BSK₅

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

Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2014-2015 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli TOC (mg/l) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 7	< 10	< 16	< 20	≥ 20	
Berounka	7,1	8,1	8,8	11,3	8		5	3			2,38
Radbuza	6,6	9,2	9,1	12,0	9		2	7			2,78
Úhlava	2,1	5,9	3,0	9,0	7	3	4				1,57
Mže	6,8	9,4	8,6	14,0	7		2	5			2,71
Úslava	9,5	11,5	12,0	17,3	5			3	2		3,40
Klabava	6,1	9,4	11,3	15,3	7			7			3,00
Střela	7,3	12,9	9,7	18,0	6		1	4	1		3,00
Rakovnický p.	7,2	8,7	10,3	13,1	3			3			3,00
Litavka	5,8	8,7	8,5	14,3	6		4	2			2,33
souhrn - počet					58	3	18	34	3		2,64
- %						5,2	31,0	58,6	5,2		

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

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 10,0	> 10,0
Berounka	7,1	8,1	8	8	
Radbuza	6,6	9,2	9	9	
Úhlava	2,1	5,9	7	7	
Mže	6,8	9,4	7	7	
Úslava	9,5	11,5	5	3	2
Klabava	6,1	9,4	7	7	
Střela	7,3	12,9	6	4	2
Rakovnický p.	7,2	8,7	3	3	
Litavka	5,8	8,7	6	6	
souhrn - počet			58	54	4
- %				93,1	6,9

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

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

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

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

Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2014-2015 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 10	< 20	< 30	< 40	≥ 40	
Berounka	16	21	22	40	7			5	2		3,29
Radbuza	13	16	20	25	4		2	2			2,50
Úhlava	6	13	12	19	5		5				2,00
Mže	17	19	23	25	4			4			3,00
Úslava	19	19	26	26	1			1			3,00
Klabava	14	28	21	27	3			3			3,00
Střela	17	18	24	25	2			2			3,00
Rakovnický p.	20	20	25	25	1			1			3,00
Litavka	13	25	19	36	4		1		3		3,50
souhrn - počet					31		8	18	5		2,90
- %							25,8	58,1	16,1		

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

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod limit	nad limit
				< 25	> 25
Berounka	16	21	7	7	
Radbuza	13	16	4	4	
Úhlava	6	13	5	5	
Mže	17	19	4	4	
Úslava	19	19	1	1	
Klabava	14	28	3	2	1
Střela	17	18	2	2	
Rakovnický p.	20	20	1	1	
Litavka	13	25	4	4	
souhrn - počet			31	30	1
- %				96,8	3,2

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

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

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

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