

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

ZPRÁVA
O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD
V DÍLČÍM POVODÍ BEROUNKY
ZA OBDOBÍ 2012-2013

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 2014

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	28
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	32
2.4 Úslava.....	33
2.5 Klabava.....	34
2.5.1 Jakost povrchové vody ve vodní nádrži Klabava	34
2.6 Střela.....	35
2.6.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Žlutice	36
2.7 Rakovnický potok	37
2.8 Litavka.....	37
2.8.1 Jakost povrchové vody ve vodárenských nádržích Láz, Pílská a Obecnice	39
Závěr.....	41
Seznam použitých podkladů.....	43
Seznam tabulek.....	46
Seznam grafů	48
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
NEK	norma environmentální kvality
NEK-RP	norma environmentální kvality vyjádřená jako průměr
NEK-NPH	norma environmentální kvality vyjádřená jako maximum
P₉₀	limitní hodnota vyjádřená jako 90 % percentil
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok ve vodním toku
Q_{Md}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu M-dní v roce
Q_N	N-leté (maximální) průtoky
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 sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí 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“).

Podle vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [3] (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“), náleží do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, 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, s nimiž 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.

Na území o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) tak spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2013 více než 23 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho je 5 470 km významných vodních toků, téměř 12 000 km určených drobných vodních toků a dalších téměř 5 700 km neurčených drobných vodních toků. Dále má právo hospodařit se 111 vodními nádržemi a 9 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží, 20 plavebních komor na Vltavské vodní cestě, 48 pohyblivých a 295 pevných jezů a 19 malých vodních elektráren.

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.

K zajišťování podkladů pro výkon veřejné správy podle vodního zákona [1], plánování v oblasti vod a poskytování informací veřejnosti slouží zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod v souladu s ustanovením § 21 vodního zákona [1]. 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 2013 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 854 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 493 odběrů podzemních vod, 56 odběrů povrchových vod, 540 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 43 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích a dva 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 1 750 evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 443 odběrů podzemních vod, 64 odběrů povrchových vod, 491 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 19 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. 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 1 664 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 440 odběrů podzemních vod, 66 odběrů povrchových vod, 469 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 16 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. 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 76 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 16 odběrů podzemních vod, 2 odběry povrchových vod, 13 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích. 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 2013 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 127 reprezentativních profilů, 7 profilů pro měření radioaktivity, 104 vložených profilů a 308 zonačních profilů u 22 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 164 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 81 reprezentativních profilů, 17 profilů pro měření radioaktivity, 89 vložených profilů a 296 zonačních profilů u 13 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 90 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 77 reprezentativních profilů, 10 profilů pro měření radioaktivity, 77 vložených profilů a 431 zonačních profilů u 11 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 90 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 12 reprezentativních profilů a 2 vložené profily na 13 vodních tocích.

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

Součástí zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod je podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1] rovněž vedení vodní bilance. Vodní bilance sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob povodí, území nebo vodního útvaru za daný časový interval a sestavuje ji Český hydrometeorologický ústav. Vodohospodářská bilance porovnává požadavky na odběry povrchové 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 2013 je 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 2013 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 2013 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") a výstupy hydrologické bilance za rok 2013, předané Českým hydrometeorologickým ústavem podle ustanovení § 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2]. Tyto výstupy 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 2013 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2013“ (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 2012-2013“ (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 2013“ (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 2013 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2012-2013“ (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 2013” (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 2013” (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 2012-2013” (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 2013” (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 2013” (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 2012-2013” (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 2013” (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 v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2013”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Berounky za rok 2013”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2013” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2013”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2013 pro jednotlivá 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 2012-2013 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. 61/2003 Sb. [9], ve znění nařízení vlády č. 23/2011 Sb. Výsledky jsou souhrnně uvedeny v 33 tabulkách, 51 grafech a 5 obrázcích. Hodnocení 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 2013 se využijí zejména:

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

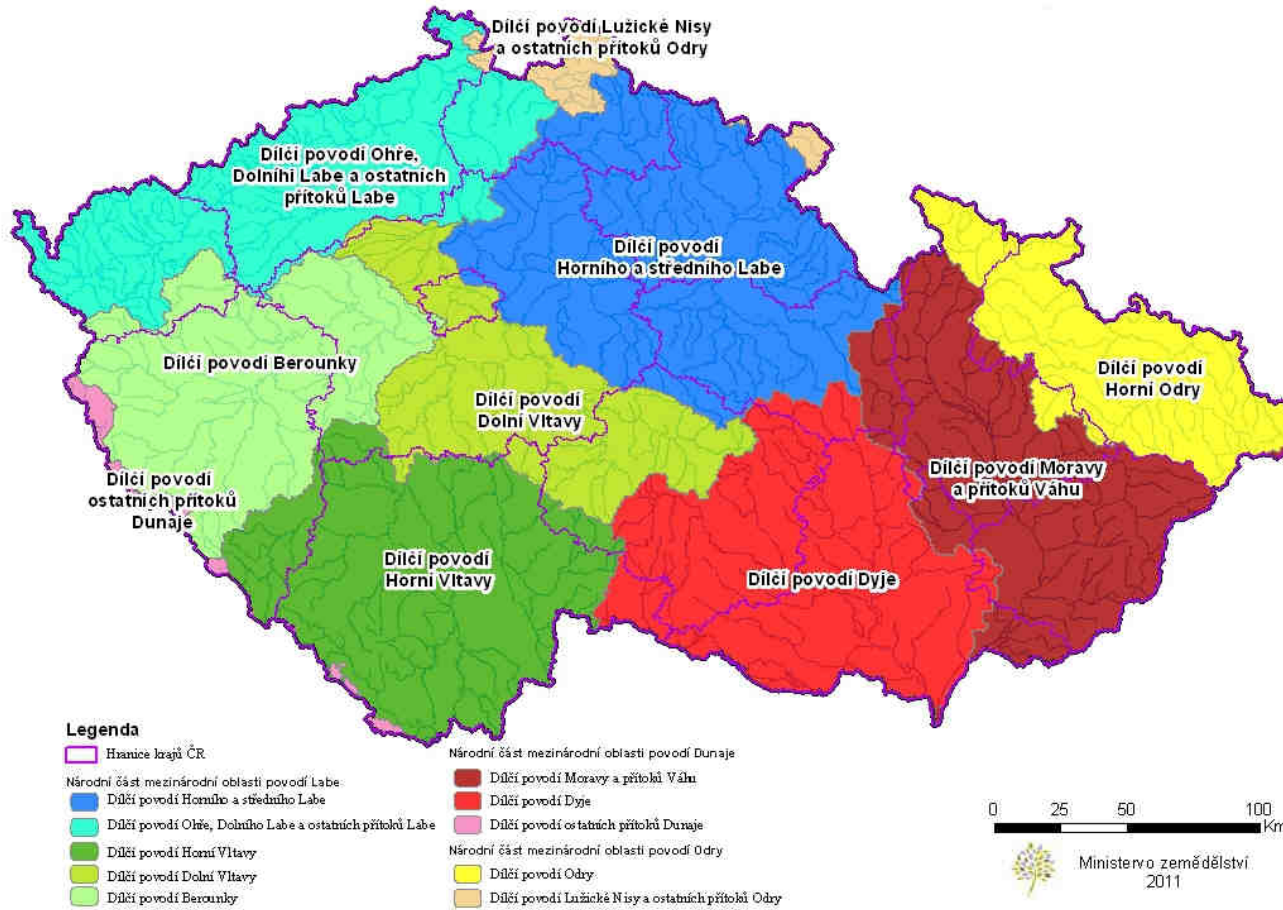
V roce 2013 bylo zahájeno sledování jakosti povrchových vod podle programů monitoringu povrchových vod na období 2013-2018, které zahrnují situační a provozní monitoring a navazují na programy provozního monitoringu povrchových vod pro období 2007-2012. Programy monitoringu jsou sestavovány v souladu 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 [11]. Obdobně jako v předchozích letech pokračoval i v roce 2013 státní podnik Povodí Vltavy ve sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [12] (tzv. Nitrátové směrnice).

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], kdy mají povinné subjekty ohlašovat údaje dle těchto ustanovení prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností. Koncem roku 2013 a počátkem roku 2014 byly dokončeny práce na projektu "Integrace vodních bilančních formulářů do ISPOP". Jedním z cílů této integrace bylo zavedení elektronického ohlašování údajů pro vodní bilanci pomocí budovaného Celostátního informačního systému pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí (projekt CIAŽP) prostřednictvím portálu ISPOP. Po náročných jednáních se podnikům Povodí podařilo jako vzor uplatnit svůj léty ověřený, vylepšovaný a funkční elektronický formulář, který byl v uplynulých letech již ohlašovatelé úspěšně využíván. Nově zpracovávaná aplikace ISPOP tak nahradila stávající aplikaci elektronického ohlašování správců povodí a prostřednictvím ISPOP proběhlo první elektronické ohlašování údajů pro vodní bilanci za rok 2013 podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]. Správci povodí takto ohlášené údaje přebírají do svého informačního systému Evidence uživatelů vody, ve kterém probíhá jejich verifikace i další zpracování dat.

Povodí Vltavy, státní podnik, v roce 2013 pokračoval v záměru řešení problematiky nedostatku vodních zdrojů, a to především v lokalitě Rakovnického potoka a Střely. Tato území jsou jedním z příkladů území, ve kterých se v posledních letech projevuje klimatická změna a která mohou být výrazně ohrožena nedostatkem povrchových a podzemních vod.

Cílený monitoring zde opakovaně naznačuje zvyšující se teplotní roční průměry, nepříznivá rozložení atmosférických srážek v průběhu roku a na to navazující výrazné poklesy průtoků v místních vodotečích i snižování úrovní hladin podzemních vod, a to především u mělkých zdrojů podzemních vod. Vzhledem k této situaci se na dané lokality zaměřují mnohé hydrologické, hydrogeologické a vodohospodářské studie a navazující projekty. Povodí Vltavy, státní podnik, nechal např. zpracovat Studii proveditelnosti malých vodních nádrží v povodí Rakovnického potoka, na základě které by se měly v perspektivních lokalitách realizovat vodní díla pro zlepšení stavu povrchových vod v daném území. Povodí Rakovnického potoka a Střely byla také vybrána jako pilotní území pro řešení významného projektu „Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatických změn“, který je od roku 2011 zpracováván Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka, v.v.i. v Praze a podílejí se na něm také státní podniky Povodí Vltavy, Ohře a Labe. Výstupem tohoto projektu bude komplexní posouzení vybraného území pomocí matematického modelu z hlediska hydrologického a hydrogeologického, a to ve vztahu k využívání vod pro vodohospodářské a zemědělské užití. Současně by měly být stanoveny podmínky pro zlepšování stávajícího nepříznivého stavu vod v podmínkách klimatické změny a v podmínkách zvyšujících se nároků na množství a jakost odebírané vody. Závěrečným výstupem projektu bude také vytvoření metodického postupu použitelného i v dalších lokalitách zasažených nedostatkem vod.

Obr. č. 1
Vymezení dílčích povodí



1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v dílčím povodí Berounky

Rok 2012

Pro tuto kapitolu byly využity „Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice“ [21] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie v dubnu 2013 a „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2012“ [22] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v srpnu 2013, zejména pak kapitola 2.2 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2012“. Dále byly využity zprávy o povodních, které zpracoval centrální vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy, státní podnik, a to "Zpráva o lokálních přívalových povodních v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky v červnu a červenci 2012" [23] z října 2012 a "Zpráva o zimní povodni v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky v prosinci 2012 a lednu 2013" [24] z dubna 2013. Uvedené zprávy jsou jedním z podkladů pro sestavení vodohospodářské bilance v jednotlivých oblastech povodí, a to v souladu s ustanovením § 22 odst. 2 vodního zákona [1], vyhláškou o vodní bilanci [2] a v souladu s metodickým pokynem o bilanci [6].

Srážkové poměry

Na dílčím povodí horní Berounky byl průměrný roční úhrn srážek 679 mm, což představuje 109 % normálu. Rok hodnotíme jako srážkově normální. Silně srážkově podnormální byl zaznamenán měsíc březen (31 %), podnormální pak únor (57 %). Naopak silně nadnormální byly měsíce leden (197 %) a prosinec (174 %), nadnormální byly srážkové poměry v červenci (151 %) a listopadu (126 %). Nejvyšší roční srážkový úhrn (1 653 mm) i nejvyšší měsíční srážkový úhrn (273 mm v lednu) byl naměřen na stanici Špičák (stanice je umístěna v povodí Úhlavy), nejnižší roční srážkový úhrn (484 mm) i nejnižší měsíční úhrn srážek (5 mm v únoru) byl zaznamenán na stanici Heřmanov. Nejvyšší denní úhrn srážek 77 mm byl naměřen 20. června v Rakovníku.

Na dílčím povodí dolní Berounky byl průměrný roční úhrn srážek 599 mm, což představuje 106 % normálu. Rok tedy hodnotíme jako srážkově normální. Srážkově silně podnormální byl březen (27 %), srážkově podnormální měsíc květen (53 %). Naopak srážkově silně nadnormální byl leden (195 %), nadnormální pak měsíce říjen (154 %) a prosinec (160 %). Nejvyšší roční úhrn srážek (766 mm) i nejvyšší měsíční úhrn srážek (130 mm v červenci) byl naměřen na stanici Zaječov. Nejnižší roční úhrn srážek (492 mm) i nejnižší měsíční úhrn srážek (7 mm v březnu) byl zaznamenán na stanici Dobřichovice. Nejvyšší denní úhrn srážek 47 mm byl zaznamenán 30. srpna na stanici Příbram.

Sněhové zásoby

Na většině území dílčího povodí horní Berounky se sněhová pokrývka vyskytla ve druhé dekádě měsíce ledna a pak ve druhé dekádě února, pak na konci roku, přechodně již koncem října, a potom první dvě dekády v prosinci. V polohách kolem 1 000 m na Šumavě ležel sníh od začátku roku téměř do konce dubna a na konci roku v prosinci. Výška sněhové pokrývky v nižších polohách dosáhla maxima v prosinci (10 až 25 cm). V oblasti Šumavy dosahovala

maxima 130 cm dne 20. února. Nejvyšší vodní hodnota sněhu 440 mm byla naměřena téhož dne na Špičáku.

Na území dílčího povodí dolní Berounky se sněhová pokrývka v lednu příliš nevyskytovala a na většině stanic sněžilo až během února. Na konci roku se sněhová pokrývka vytvořila přechodně již koncem října a dále se pak až během prosince. Nejvyšší sněhová pokrývka (21 cm) byla naměřena 11. února na stanici Nové Strašecí. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (21 mm) byla zaznamenána na stanici Příbram Podlesí dne 17. prosince. Nejdelší trvání sněhové pokrývky bylo evidováno v Novém Strašecí (61 dnů). Průměr maximální výšky sněhové pokrývky dosahoval v povodí 12 cm a sníh zde ležel v průměru 33 dnů.

Teplotní poměry

Na území dílčího povodí horní Berounky byla průměrná roční teplota vzduchu +8,1 °C, což představuje odchylku od normálu +1,2 °C. Rok hodnotíme jako teplotně silně nadnormální. Teplotně podnormální byl pouze velmi chladný únor (-3,4 °C). Naopak mimořádně nadnormální byly měsíce březen (+3,5 °C) a květen (+2,8 °C). Jako teplotně silně nadnormální byly evidovány měsíce leden (+3,1 °C), červen (+1,6 °C) a srpen (+2,3 °C) a nadnormální pak duben (+1,4 °C), červenec (+0,8 °C) a listopad (+1,7 °C). Ostatní měsíce byly v mezích normálu. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+38,5 °C) byla naměřena 20. srpna na stanici Plzeň Bolevec. Nejnižší minimální denní teplota vzduchu (-24,7 °C) byla naměřena na stejné stanici 12. února.

Na území dílčího povodí dolní Berounky byla průměrná roční teplota vzduchu +8,7 °C, což představuje odchylku od normálu +0,3 °C. Rok hodnotíme jako teplotně normální. Teplotně nadnormální byly vykazovány měsíce leden (+2,3 °C), březen (+2,2 °C) a listopad (+1,5 °C), jako teplotně silně podnormální měsíc únor (-4,4 °C). Ostatní měsíce byly v mezích normálu. Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+40,4 °C) byla naměřena 20. srpna na stanici Dobřichovice (překonaný historický teplotní rekord České republiky). Nejnižší minimální teplota vzduchu (-26,1 °C) byla naměřena 12. února na stanici Neumětely.

Odtokové poměry

V dílčím povodí horní Berounky byl rok po stránce odtoku průměrný. Úhlava vykazovala odtok na úrovni 104 % normálu, Úslava 95 %, Radbuza 91 %, Střela 89 % a Mže 84 % normálu. Leden byl odtokově silně nadprůměrný na Střele (247 %), Mži (213 %), Radbuze (202 %) a Úslavě (200 %). Mimořádně nadprůměrného průtoku dosáhla Úslava v prosinci (283 %) a silně nadprůměrné hodnoty byly zaznamenány ve stejném měsíci na Úhlavě (199 %) a Radbuze (190 %). Po zbývající část roku byly průtoky na přítocích Berounky průměrné až podprůměrné. Na většině vodních toků dílčího povodí horní Berounky byl nejméně vodným měsícem květen. Mimořádně podprůměrných průtoků dosáhla v květnu Úslava (29 %). Silně podprůměrné průtoky pak vykazovala ještě v měsíci dubnu Střela (44 %) a v březnu Radbuza (44 %).

Na dolní Berounce dosahovalo průtočné množství vody cca 90 % dlouhodobého průměru a lze je označit jako mírně podprůměrné. Nejvodnějším obdobím byl silně nadprůměrný prosinec (210 %), silně nadprůměrně vodný byl také leden (200 %). Naopak nejméně vodný byl srpen (40 %), jehož průtoky nedosahovaly ani hodnoty Q_{355d} . Průměrný roční průtok na Litavce představoval 86 % normálu.

K významnější odtokové situaci došlo vlivem přívalových srážek v červenci na Mochotínském potoce, kde byl překročen 5letý průtok. Po rychlém tání sněhu v prosinci byl na Bradavě dosažen také 5letý průtok a na Úslavě byl překročen 2letý průtok.

Povodně

Rok 2012 byl stejně jako rok minulý obdobím s menším počtem povodní. Je dokonce možné konstatovat, že byl z hlediska povodní nejkliďnějším obdobím od roku 2008. Tak jako v roce 2011 i v hodnoceném roce 2012 převažovaly zimní povodňové epizody nad letními. V roce 2012 byly zaznamenány rozličné druhy i méně častých typů povodňových událostí.

Všechna vodní díla, ke kterým má Povodí Vltavy, státní podnik, právo hospodařit, byla před začátkem povodňových událostí v provozuschopném stavu. Na těchto vodních dílech se v průběhu povodní manipulovalo dle platných, schválených manipulačních řádů, případně podle povodňovou komisí schválené mimořádné manipulace a všechny manipulace probíhaly tak, aby byl povodňový přítok maximálně transformován a nedocházelo ke zhoršování situace na tocích pod vodními díly.

Po neobvykle teplém lednovém počasí, které vedlo k tání sněhu i na horách, byly zaznamenány dvě pouze relativně významné odtokové epizody. K první z nich došlo 6. ledna 2012 při kladných teplotách a významnějších dešťových srážkách. Tání sněhu pouze přispělo ke vzniku povodňové situace, zásoby sněhu byly soustředěny na horách a v nižších polohách byly minimální. Zejména v oblasti Českého Lesa, v dílčím povodí Radbuzy a Mže byly místy dosaženy 1. SPA. Další dešťové srážky na jihu a západě Čech 19. a 20. ledna odstartovaly druhou, významnější odtokovou situaci. Tání sněhu ani v průběhu této situace nehrálo rozhodující roli. Tato epizoda postihla Český Les, Tepelskou vrchovinu i Brdy a v dílčím povodí Berounky byly opět dosaženy úrovně 1., výjimečně 2. SPA (Radbuza, Úslava).

V první dekádě února, tedy za období silných mrazů, docházelo místy k celkovému zámrazu, vzniku ledového vzduťu a ojediněle i nápěchů, následkem čehož bylo v některých lokalitách či profilech zaznamenáno vybřežení a dosažení 1. i 2. SPA (např. Berounka v profilu Zbečno). K výrazné změně došlo od poloviny února především vlivem silného oteplení, dešťových srážek a souvisejícího tání sněhových zásob v nižších a středních polohách. Mezi 19. únorem až 4. březnem došlo celkem ke třem povodňovým vlnám, všechny tři však zaznamenala jen některá povodí.

Přívalových povodní se během letního období hodnoceného roku odehrálo více, ty nejvýznamnější v měsících červnu a červenci. Významně bylo zasaženo dílčí povodí Úhlavy, dolního toku Klabavy a několik dílčích povodí horní Berounky. Nejvíce byly postiženy toky na území města Plzně a jeho okolí. Na tocích, kde jsou stanoveny stupně povodňové aktivity v hlásných profilech, nedošlo k jejich překročení. Přítoky zvýšené vlivem uvedené bouřkové činnosti byly plně zachyceny v nádrži Klabava na Klabavě. Červencové povodně byly způsobeny opakovanými bouřkovými přívaly, které souvisely se zvlněným frontálním rozhraním. Povodeň vyvolaná silnými srážkami ve dnech od 3. do 4. července zasáhla především dílčí povodí Drnového potoka, Mochotínského potoka, Točnického potoka a následně Úhlavy. Stupně povodňové aktivity byly překročeny na Drnovém potoce v profilu Klatovy (3. SPA), na Úhlavě v profilu Jíno (2. SPA) a 1. SPA nastal na Úhlavě v profilu Přeštice. Vodárenská nádrž Nýrsko na Úhlavě zachytila zvýšené přítoky ve volném zásobním prostoru nádrže. Tato bouřková vlna zapříčinila i významnější vzestup přítoků do nádrže vodního díla Klabava na Klabavě, kde volný zásobní prostor nestačil na plnou transformaci.

Při následující bouřkové epizodě ve dnech 5. a 6. července nastal 1. SPA opět v dílčím povodí Úhlavy v profilu Klatovy Tajanov. Intenzivními srážkami bylo zasaženo především dílčí povodí Jelenky. Manipulace na jezích Tajanov, Švihov, Jíno a Luby probíhala v souladu s manipulačními řády.

Další povodňové situace nastaly ve třetí dekádě prosince ve dvou vlnách. První byla výraznější následkem srážek 22. a 23. prosince, ta druhá pak byla méně výrazná, způsobená srážkami 26. a 27. prosince. Z hlediska kulminačního průtoku byla situace nejhorší na Bradavě a následně na dolní Úslavě. Mírnější byla situace v dílčím povodí Klabavy, Úhlavy a částečně také v dílčím povodí Mže a Litavky. V průběhu povodňové vlny byly překročeny limity pro 3. SPA v profilech Prádlu a Plzeň Koterov na Úslavě a na odtoku z vodního díla Klabava na Klabavě. Povodňová vlna byla částečně transformována lomem v Ejpovicích, a tak maximální průtok na dolním toku Klabavy (profil Nová Huť) překročil limit pro 2. SPA. Limity pro 2. SPA byly překročeny také v dalších profilech na Úslavě a Klabavě. Na Mži, Radbuze, Úhlavě a Berounce nastaly 1. SPA.

Podzemní vody

V mělkém oběhu podzemních vod byly úrovně hladin z hlediska celého roku okolo normálu, na horní Berounce i zvýšené až velmi vysoké. V lednu po vydatných srážkách dosáhly úrovně hladin většinou maxim (14 % DMKP). Hladiny dále stoupaly a v březnu byla ojediněle dosažena dlouhodobá měsíční maxima, v povodí dolní Berounky i maxima roční. Následoval pokles od května do června, na dolní Berounce až do září, kdy se hodnoty pohybovaly pod měsíčním normálem. Na přelomu června a července došlo po vydatných srážkách k výraznému vzestupu hladin v celém povodí až na 24 % DMKP a do konce roku se již hladiny pohybovaly nad měsíčním normálem. Po krátkodobém poklesu v srpnu dosáhly hladiny ročních minim na úrovni 44 % DMKP, na dolní Berounce 61 % DMKP. Od září začaly hladiny opět postupně stoupat, výraznější vzestup byl zaznamenán v listopadu a především v prosinci (25 % DMKP), kdy byla ojediněle dosažena i roční maxima.

Vydatnost pramenů byla v ročním srovnání rovněž převážně okolo normálu. V lednu byl zaznamenán výrazný vzestup až na 28 % DMKP a nejčastěji byla tak dosažena roční maxima. K dalšímu vzestupu vydatnosti došlo ještě v únoru a dubnu, v období do září až října následoval dlouhodobý pokles vydatnosti až na roční minima (67 % DMKP). Pod hranicí sucha byly v té době především prameny v povodí Mže. V závěru roku následoval vzestup vydatnosti s maximem 58 % DMKP v prosinci.

Rok 2013

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2013“ [26] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.2 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2013“. Dále byly využity zprávy o povodních, které vypracoval Český hydrometeorologický ústav [28] nebo centrální vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy, státní podnik [33], [34], [35].

Srážkové poměry

Na území povodí horní Berounky byl průměrný roční úhrn srážek 707 mm, což představuje 111 % normálu. Rok hodnotíme jako srážkově nadnormální. Silně nadnormální byly měsíce květen (190 %) a červen (166 %), nadnormální byly srážkové poměry v srpnu (151 %). Nejvyšší měsíční srážkový úhrn (321 mm) byl naměřen v červnu na stanici Špičák (stanice je umístěna v povodí Úhlavy), nejnižší měsíční úhrn srážek (2 mm) byl zaznamenán v prosinci v Rokycanech. Naopak silně srážkově podnormální byly zaznamenány měsíce prosinec (31 %) a červenec (33 %), podnormální pak březen (33 %). Nejvyšší denní úhrn srážek 85 mm byl naměřen 1. června na stanici Špičák (stanice je umístěna v povodí Úhlavy).

Na území povodí dolní Berounky byl průměrný roční úhrn srážek 714 mm, což představuje 128 % normálu. Rok tedy hodnotíme jako srážkově silně nadnormální. Srážkově silně nadnormální byl květen (260 %), srpen (179 %), nadnormální pak měsíce únor (173 %) a říjen (141 %). Naopak srážkově silně podnormální byl měsíc prosinec (22 %), podnormální byly naopak měsíce březen (53 %) a červenec (56 %). Nejvyšší roční úhrn srážek (782 mm) byl naměřen na stanici Mrtník, naopak nejnižší roční úhrn srážek (648 mm) byl zaznamenán na stanici Dobřichovice. Nejvyšší denní úhrn srážek 53 mm byl zaznamenán 1. června na stanici Příbram.

Sněhové zásoby

Na většině území povodí horní Berounky se sněhová pokrývka vyskytla od poloviny do konce měsíce ledna a pak od druhé dekády února do začátku března a během chladného března ještě několikrát. Na konci roku pak sníh napadl během první prosincové dekády. V polohách nad 1 000 m n. m. na Šumavě ležel sníh od začátku roku téměř do konce dubna a na konci roku přechodně v polovině listopadu a pak od konce listopadu do konce roku. Výška sněhové pokrývky v nižších polohách dosáhla maxima 18. ledna (až 36 cm). V oblasti Šumavy dosahovala maxima 51 cm také 18. ledna. Nejvyšší vodní hodnota sněhu 288 mm byla naměřena 25. února na Špičáku (stanice je umístěna v povodí Úhlavy).

Na území povodí dolní Berounky se sněhová pokrývka vyskytovala během měsíce ledna a února s trváním v průměru 17 dní v měsíci. Přechodně se pak objevila ještě během velmi chladného března (10 dní). V závěru roku se sníh téměř nevyskytoval, pouze ojediněle na 1 až 2 dny na konci listopadu a během prosince. Nejvyšší sněhová pokrývka (37 cm) byla naměřena 24. února na stanici Hvozdec, Mrtník. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (46 mm) byla zaznamenána na stanici Příbram dne 25. února. Nejdélší trvání sněhové pokrývky bylo evidováno v Novém Strašecí (61 dnů). Průměr maximální výšky sněhové pokrývky dosahoval v povodí 28 cm a sníh zde ležel v průměru 44 dnů.

Teplotní poměry

Na území povodí horní Berounky byla průměrná roční teplota vzduchu +7,4 °C, což představuje odchylku od normálu +0,5 °C. Rok hodnotíme jako teplotně téměř nadnormální. Teplotně podnormální byl pouze měsíc březen (-3,2 °C). Naopak silně nadnormální byl měsíc červenec (+3,0 °C), nadnormální pak byly hodnoceny měsíce leden (+1,6 °C), duben (+1,0 °C), srpen (+1,2 °C), listopad (+1,1 °C) a prosinec (+2,2 °C). Ostatní měsíce byly v mezích normálu. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+38,3 °C) byla naměřena

28. července na stanici Plzeň Bolevec. Nejnižší minimální denní teplota vzduchu (-17,3 °C) byla naměřena na stanici Zbiroh dne 26. ledna.

Na území povodí dolní Berounky byla průměrná roční teplota vzduchu +8,3 °C, což představuje odchylku od normálu -0,3 °C. Rok hodnotíme jako teplotně normální. Teplotně nadnormální byly hodnoceny měsíce červenec (+1,3 °C) a prosinec (+1,5 °C), jako teplotně silně podnormální měsíc březen (-4,2 °C), podnormální květen (-1,8 °C) a září (-1,1 °C). Ostatní měsíce byly v mezích normálu. Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+37,8 °C) byla naměřena 3. srpna na stanici Dobřichovice. Nejnižší minimální teplota vzduchu (-19,1 °C) byla naměřena 26. ledna na stanici Lány.

Odtokové poměry

V povodí horní Berounky byl rok po stránce odtoku nadprůměrný. Úhlava vykazovala odtok na úrovni 104 % normálu, Úslava 143 %, Radbuza 142 %, Střela 133 % a Mže 154 % normálu. Silně nadprůměrné byly průtoky na všech tocích v květnu a mimořádně nadprůměrné v červnu na Střele (886 % měsíčního normálu), Radbuze (676 %), Úslavě (621 %), Úhlavě (619 %), Berounce v Bílé Hoře (618 %) a Mži (551 %). Na většině vodních toků dílčího povodí horní Berounky byl nejméně vodným duben a prosinec. Silně podprůměrných průtoků dosáhla v červenci Úslava (41 %), podprůměrných v prosinci Úhlava (57 %) a Úslava (49 %). Po zbývajícím část roku byly průtoky na přítocích Berounky průměrné.

V povodí dolní Berounky byl rok po stránce odtoku silně nadprůměrný (155 %). Začátek roku byl odtokově až silně nadprůměrný (209 %), měsíc květen byl silně nadprůměrný (228 %) a nejvodnějším obdobím byl mimořádně nadprůměrný povodňový měsíc červen (840 %). Druhá polovina roku byla průměrná až nadprůměrná (118 až 186 %).

K nejvýznamnější odtokové situaci došlo vlivem déletrvajících srážek na přelomu května a června na celém povodí horní Berounky, kdy byl překročen 20letý průtok na Úhlavě ve Štěnovicích a na Berounce v Berouně. Průtok 10letý byl dosažen nebo překročen na Radbuze ve Lhotě a v Českém Údolí, na Berounce v Bílé Hoře, dále na Klabavě, na Úhlavě (Klatovy) a na Litavce. Průtok 5letý byl dosažen nebo překročen na Radbuze v Tasnovicích, Úslavě v Koterově, dále na Klabavě a na Rakovnickém potoce. Na několika dalších tocích byl kulminační průtok mezi 2-5letou vodou.

Povodně

V roce 2013 byly zaznamenány povodňové situace na přelomu roku 2012/2013 a dále ještě v červnu 2013.

U obou povodňových epizod byla všechna vodní díla, ke kterým má Povodí Vltavy, státní podnik, právo hospodařit, před začátkem povodňových událostí v provozuschopném stavu. Na těchto vodních dílech se v průběhu povodní manipulovalo dle platných, schválených manipulačních řádů, případně podle povodňovou komisí schválené mimořádné manipulace a všechny manipulace probíhaly tak, aby byl povodňový přítok maximálně transformován a nedocházelo ke zhoršování situace na vodních tocích pod vodními díly. Na vodních tocích ve správě státního podniku Povodí Vltavy byly před nástupem povodně i během ní prováděny zabezpečovací práce, které jsou dány zákonnými povinnostmi správců vodních toků.

Povodňové situaci na počátku roku 2013 předcházela první vlna zvýšených průtoků ke konci prosince 2012. Tání a srážky během první povodňové vlny způsobily výrazné nasycení

povodí a tedy okamžitou reakci zasažených toků na nově vypadlé lednové srážky, na zvýšených průtocích druhé vlny měla podíl i vyšší teplota vzduchu. Ta se na počátku ledna pohybovala nad normálem, dny 3. až 6. ledna byly vůbec nejteplejšími dny měsíce s průměrnou teplotou mezi 5 a 9 °C. Významné srážkové úhrny první dekády měsíce byly spojeny s výskytem zvlněného frontálního rozhraní, které se po většinu období udržovalo nad střední Evropou. Nejvyšší srážkové úhrny tohoto období připadly na 4. ledna, kdy spadlo v Čechách v průměru 9,5 mm. Majoritní podíl těchto srážek spadl na horách na jihozápadě území (Šumava, Český les), významnější srážky byly zaznamenány i v částech Brd a jednalo se ve všech polohách o srážky ryze dešťového charakteru. Kulminační stavy vodních toků druhé povodňové vlny v dílčím povodí Berounky v lednu 2013 již se neprojevovaly, přesto po druhé srážkové epizodě byly na Klabavě v Hrádku u Rokycan a v Nové Huti dosaženy 1. stupně povodňové aktivity (SPA), na odtoku z vodního díla Klabava bylo krátkodobě dosaženo limitu pro vyhlášení 2. SPA.

Druhá povodňová epizoda v červnu 2013 byla způsobena vydatnými srážkami na konci května a začátku června, kdy v období od 29. května do 5. června napršelo v Čechách v plošném průměru přes 100 mm, v některých oblastech až 180 mm. Zasažené vodní toky byly kulminačními průtoky vyhodnoceny jako povodeň s dobou opakování 20 až 50 let. První vzestupy hladin na stupně povodňové aktivity byly v noci ze 30. na 31. května na Klabavě, kde byl krátkodobě překročen 3. SPA, postupně narůstal průtok Berounky. Ostatní toky reagovaly prudkými vzestupy v noci z 1. na 2. června a 3. SPA byly překročeny na většině toků v tomto dílčím povodí. Kulminace Berounky v Berouně byla dne 3. června večer na úrovni vodočtu 578 cm (limit pro 3. SPA tak byl překročen o 1,78 m), což odpovídá průtoku 960 m³/s a době opakování 20 let. Následovala ještě druhá vlna srážek ve dnech 9.-10. června, která způsobila další mírné zhoršení na Berounce a jejích přítocích. Tato druhá povodňová epizoda však byla podstatně nižší a 3. SPA byly zaznamenány na Radbuze a Klabavě. Kulminace Berounky v Berouně byla dne 11. června dopoledne, krátkodobě byl překročen limit pro 2. SPA při průtoku 324 m³/s a době opakování 1-2 roky. Touto povodní zasaženou oblast dolní Berounky lze považovat za jednu z nejpostiženějších oblastí v celém dílčím povodí, extrémita povodně směrem po toku Berounky významně narůstala a na dolním toku dosáhla opakování 20 let. Zároveň došlo ke značným škodám na infrastruktuře a k zaplavení množství trvale obydlených objektů, chatových osad či kolonií. Průchodem povodňových průtoků rovněž došlo na mnoha místech jak ke změnám přirozených koryt vodních toků, tak i k poškození koryt vodních toků, jak přirozených, tak upravených, tedy i vodních děl vybudovaných v korytech vodních toků.

Podzemní vody

V mělkém oběhu podzemních vod v celém povodí Berounky se úrovně hladin ve vrtech během celého roku pohybovaly nad dlouhodobým měsíčním normálem. V lednu byly hladiny na úrovni 18 % DMKP a poté do poloviny března stoupaly na úroveň 26 % DMKP. Během dubna hladiny klesaly a v květnu stagnovaly, ale po intenzivních srážkách došlo v červnu k výraznému zvýšení hladin a k dosažení ročních maxim na úrovni 6 % DMKP. Během července pak hladiny výrazně klesaly a po dalším mírnějším klesání byla v srpnu naměřena roční minima na úrovni 30 % DMKP. Od září hladiny postupně stoupaly až do listopadu a poklesly opět v prosinci na 28 % DMKP.

Podobný režim vykazovaly i vydatnosti pramenů, které se během roku pohybovaly nad dlouhodobými měsíčními normály. V lednu se hladiny pohybovaly na úrovni 32 % DMKP,

přesto se často jednalo o roční minima. Vydutnosti se dále mírně zvyšovaly a v březnu se pohybovaly na úrovni 31 % DMKP. Následné klesání bylo ukončeno v červnu výrazným zvětšením vydatností na roční maxima na úrovni 7 % DMKP. V červenci následovalo výraznější a od září až do konce roku pozvolné zmenšování vydatností. Prosincové vydatnosti se pohybovaly na úrovni 24 % DMKP.

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 2012–2013 nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění nařízení vlády č. 23/2011 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:

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

U většiny profilů jsou sledovány a hodnoceny i doplňující chemické ukazatelé (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 bifenyly, 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 ukazatelé 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. 61/2003 Sb. [9] se provádí porovnáním zjištěných statistických hodnot (průměrná hodnota, maximální hodnota nebo hodnota P_{90}) s normami environmentální kvality (dále jen „NEK“) příslušného ukazatele. Ukazatele mají stanoveny NEK jako průměry (NEK-RP) a/nebo maxima, tj. nejvyšší přípustné hodnoty (NEK-NPH), pouze u mikrobiologických ukazatelů jsou NEK stanoveny jako hodnota P_{90} . 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. Tento postup v zásadě nezpůsobuje problémy s prezentací získaných statistických dat v případech, kdy se v souboru naměřených dat hodnoty pod mezí stanovitelnosti vyskytují pouze ojediněle, jakmile však počet těchto hodnot přesáhne 50 % počtu hodnocených dat, je nutno získané výsledky hodnotit se zvýšenou pozorností. V případě, že se jedná o ukazatel, který je součástí celkového součtu dané skupiny chemických nebo fyzikálně-chemických ukazatelů, včetně jejich rozpadových a reakčních produktů nebo metabolitů, se pro výsledek pod mezí stanovitelnosti pro jednotlivé látky použije hodnota nula.

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

I – neznečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který nebyl významně ovlivněn lidskou činností a při kterém ukazatelé 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 ukazatelé 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 ukazatelé 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 ukazatelé 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 ukazatelé 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. Nově vymezenému dílčímu povodí ostatní přítoky Dunaje se věnuje „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2013“.

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. 61/2003 Sb. [9] ve všech pravidelně sledovaných profilech pro pět základních ukazatelů v hodnoceném období 2012-2013.

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 III. třídě (47,5 % výsledků). V 32,5 % se jedná o II. třídu a v 20 % o I. třídu; IV. ani V. třída nebyly v hodnoceném období zaznamenány. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (všechny sledované profily spadají do I. třídy), následuje dusičnanový dusík (průměrná třída 2,3), nejvyšší znečištění bylo zjištěno u celkového fosforu (průměrná třída je 2,9), BSK₅ a CHSK_{Cr} (průměrná třída je shodně 2,6). Průměrná třída jakosti vody Berounky v pěti základních ukazatelích je 2,3 a NEK těchto ukazatelů z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou splněny u všech profilů.

Znečištění Berounky v podélném profilu v ukazateli BSK₅ se pod plzeňskou ČOV z počáteční II. třídy zhorší na III. třídu a od dolní poloviny toku postupně mírně narůstá až téměř k hranici mezi III. a IV. třídou (graf č. 1). Znečištění v ukazateli CHSK_{Cr} po celé délce toku kolísá mezi II. a III. třídou (graf č. 2), výraznější zhoršení jakosti vody je patrné v profilech v dolní části toku. Amoniakální dusík se v celém podélném profilu pohybuje v mezích I. třídy, výraznější změna je patrná pouze v profilu pod plzeňskou ČOV (graf č. 3). Dusičnanový dusík se po celé délce vodního toku pohybuje pod hranicí mezi II. a III. třídou a překročí ji až před ústím do Vltavy (graf č. 4). Celkový fosfor se z počáteční II. třídy zhorší pod Plzní na III. třídu, ve které pak s kolísáním setrvává až do ústí do Vltavy (graf č. 5). Jedním z dalších sledovaných ukazatelů byl TOC, v němž jakost vody kolísá nejprve ve II. třídě a v dolní části toku ve III. třídě (graf č. 6). U ukazatele FKOLI je v podélném profilu patrné zhoršení jakosti vody v profilu pod Plzní (graf č. 7). Ukazatel AOX (sledováno 7 profilů) v podélném profilu kolísá mezi III. a IV. třídou (graf č. 8). Z ostatních ukazatelů jakosti vody je třeba zmínit také chlorofyl. Tento ukazatel se po soutoku Radbuzy a Mže nachází ve II. třídě, následně se zhorší do III. třídy a v dolní části toku dojde k výraznému zhoršení jakosti vody 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] 41 ukazatelů. I. třídě jakosti odpovídá 21 ukazatelů, II. třídě 13 a III. třídě 6 ukazatelů (BSK₅, CHSK_{Cr}, TOC, dusičnanový dusík, celkový fosfor a AOX). Ukazatel chlorofyl řadí jakost vody až do V. třídy. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 100 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 98 ukazatelů (97 %) a nevyhovují 2 ukazatele – pH (maximální hodnota byla naměřena 9,3) a sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen o 69 %).** Celkem bylo v profilu sledováno 412 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 0,1 mg/l). Také u ukazatele celkový fosfor došlo od 90. let k výraznějšímu zlepšení (průměrné hodnoty kolem 0,4 mg/l v letech 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 posledním hodnoceném období byl, po tříletém období nárůstu koncentrací, zaznamenán pokles na hodnoty 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 obdobně jako u ukazatele BSK₅ byl v hodnoceném období, 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 okolo 3,5 mg/l. Ukazatel TOC (graf č. 44) ukazuje mírný pokles z průměrných hodnot přes 11 mg/l v první polovině 90. let na hodnoty pod 9 mg/l. Průměrné koncentrace AOX (graf č. 45) kolísají od druhé poloviny 90. let mezi 20 až 25 µg/l, přičemž v posledním hodnoceném období došlo k poklesu koncentrací do mezí III. třídy. 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), přičemž od roku 2007 bylo patrné zlepšování jakosti vody až na úroveň IV. třídy (průměrné koncentrace poklesly k hodnotám pod 35 µg/l), ovšem v posledních třech 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 2008-2013 zaznamenán pokles k průměrným hodnotám okolo 11 °C, s nárůstovým výkyvem v období 2011-2012. 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 klesající trend k hodnotám pH okolo 8.

2.2 Radbuza

Radbuza společně se Mží tvoří po soutoku v Plzni řeku Berounku, hlavní vodní tok dílčího povodí. Jakost vody Radbuzy je sledována pravidelně v 9 profilech. Jakost vody v ukazateli BSK₅ (graf č. 10) se z počáteční I. třídy postupně zhorší do III. třídy. Obdobný průběh jako BSK₅ vykazují koncentrace CHSK_{Cr} s tím rozdílem, že počáteční jakost je ve II. třídě a postupně se zhorší do třídy III. Amoniakální dusík kolísá převážně v mezích I. třídy, ke zhoršení do II. třídy došlo v profilu pod VN České Údolí. Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík se postupně zhoršuje z II. třídy do III. třídy a v profilu před soutokem se Mží dojde k poklesu těsně pod hranici mezi II. a III. třídou (graf č. 11). Celkový fosfor (graf č. 12) téměř po celé délce toku kolísá v mezích III. třídy, pouze v profilu nad soutokem s Černým potokem byla zjištěna II. třída. Koncentrace v ukazateli AOX (sledováno 5 profilů) v podélném profilu kolísají okolo hranice mezi II. a III. třídou (graf č. 13). Koncentrace chlorofylu postupně narůstají z horní části III. třídy do IV. třídy (graf č. 14).

Ze základních ukazatelů jakosti vody Radbuzy je 42 % výsledků ve III. třídě, 38 % ve II. třídě a 20 % v I. třídě; IV. ani V. třída nebyly ve sledovaném období zaznamenány. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,1), nejvyšší pak celkový fosfor (průměrná třída je 2,9), následně dusičnanový dusík (průměrná třída je 2,6). Ukazatele míry organického znečištění (BSK₅ a CHSK_{Cr}) vykazují průměrnou třídu 2,3, resp. 2,2. NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech u BSK₅, CHSK_{Cr}, amoniakálního a dusičnanového dusíku

a v 89 % u celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Radbuzy v pěti základních ukazatelích je 2,2 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou splněny v 98 % případech.

V uzávěrovém profilu Radbuzy (Plzeň město, říční km 0,5) před soutokem se Mží bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 27 ukazatelů. První třídě jakosti vody odpovídalo 13 ukazatelů, 8 ukazatelů odpovídalo třídě II. a 5 ukazatelů třídě III. (BSK₅, CHSK_{Cr}, celkový fosfor, železo a AOX). Do IV. třídy řadí jakost vody ukazatel chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 44 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 42 ukazatelů (95 %) a nevyhovují 2 ukazatele – FKOLI (hodnota P₉₀ překročena o 48%) a sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen téměř 3x). Celkem bylo v profilu sledováno 158 ukazatelů jakosti vody.**

Vývoj jakosti vody (graf č. 36) je dlouhodoběji (od poloviny 60. let) sledován v profilu Radbuza – Plzeň Doudlevec, říční km 6,70 (pod vodní nádrží České Údolí a nad soutokem se Mží). 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. Pokles nastal také u amoniakálního dusíku, a to z průměrných hodnot až 1 mg/l na nynější hodnoty pod 0,20 mg/l. Od 80. let nastal pokles i u celkového fosforu - z průměrných koncentrací téměř 0,4 mg/l na nynější hodnoty okolo 0,13 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 27 ukazatelích. Z tohoto počtu je dosažena I. třída jakosti vody 11x a II. třída jakosti vody 10x. Ve III. třídě jsou ukazatele BSK₅, dusičnanový dusík, celkový fosfor a železo, ve IV. třídě jsou ukazatele AOX a chlorofyl. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 41 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 34 ukazatelů (83 %) a nevyhovuje 7 ukazatelů – FKOLI (hodnota P₉₀ překročena více než 2x), sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen o 84 %), nerozpuštěné látky (průměrná hodnota překročena o 40 %), celkový fosfor (průměrná hodnota překročena o 35 %), celkový dusík (průměrná hodnota překročena o 8 %), dusičnanový dusík (průměrná hodnota překročena o 6 %) a železo (průměrná hodnota překročena o 1 %). Celkem bylo v profilu sledováno 83 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 znovuuustavení teplotní stratifikace. V roce 2012 byly rekreační podmínky nevyhovující – sinice byly zastoupené především rodem *Microcystis* a v menší míře *Aphanizomenon*. V roce 2013 byla nádrž v červnu několikanásobně propláchnuta povodňovou vodou, což výrazně změnilo obvyklé složení fytoplanktonu. Maximální hodnota chlorofylu byla zjištěna v srpnu (97 µg/l), přičemž podíl sinic na celkové biomase nebyl významný a situaci lze hodnotit jako relativně příznivou.

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 2012–2013 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. Podélný profil jakosti vody v ukazateli BSK₅ se oproti předchozímu hodnocenému období změnil. Z počáteční I. třídy dojde pod obcí Nýrsko ke zhoršení do II. třídy (nikoli až do IV. třídy jako v předchozích letech), následně jakost vody kolísá II. třídy a pod obcí Přeštice se přechodně zhorší do III. třídy. Obdobný průběh podélného profilu vykazuje také ukazatel CHSK_{Cr} s tím rozdílem, že u CHSK_{Cr} sice 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). U ukazatele AOX (sledován v 5 profilech) je patrný postupný nárůst koncentrací z I. do III. třídy (graf č. 16). U ukazatele FKOLI (graf č. 17) je v podélném profilu patrné zhoršení jakosti vody v profilu pod ČOV Nýrsko (z I. do III. třídy) a pod Divokým potokem (v mezích III. třídy), před soutokem s Radbuzou dojde k zlepšení do II. třídy. Oproti předchozímu hodnocenému období bylo zjištěno zlepšení jakosti vody v ukazateli chlorofyl - průměrné roční hodnoty dosahují 12 µg/l a nejvyšší hodnoty C₉₀ dosahují až 26 µg/l (u sledovaných profilů se jedná o I. třídu v polovině toku, pak dochází ke zhoršení do III. třídy jakosti vody v uzávěrovém profilu vodního toku).

U základních ukazatelů jakosti vody je 43 % výsledků shodně v I. i II. třídě a 14 % ve III. třídě; IV. ani V. třída nebyly zaznamenány. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,4). Dále se ukazatelé v průměrné třídě jakosti řadí v následujícím sledu: dusičnanový dusík a CHSK_{Cr} (průměrná třída shodně 1,6), BSK₅ (průměrná třída 1,7); nejvyšší průměrnou třídu vykazuje ukazatel celkový fosfor (průměrná třída 2,3). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech u BSK₅, CHSK_{Cr}, dusičnanového dusíku a celkového fosforu, v 86 % u amoniakálního dusíku. Průměrná třída jakosti vody Úhlavy v pěti základních ukazatelích je 1,7 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou splněny v 97 % případů.

Z klasifikovaných 40 ukazatelů jakosti vody odpovídá v uzávěrovém profilu vodního toku Úhlava (Plzeň – Doudlevice, říční km 0,4) 24 ukazatelů I. třídě a 11 ukazatelů II. třídě. Ve III. třídě jakosti jsou ukazatelé nerozpuštěné látky, celkový fosfor, železo, AOX a chlorofyl; IV. ani V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 96 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 93 ukazatelů (97 %) a nevyhovují tyto ukazatelé:** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren

(průměrná hodnota překročena více než 4x), FKOLI (hodnota P_{90} překročena o 9 %) a E.Coli (hodnota P_{90} překročena o 2 %). Celkem bylo v profilu sledováno 373 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 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 ke 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 31 ukazatelích, z nichž je 15 v I. třídě, 6 ve II. třídě a 5 ve třídě III. Ve IV. třídě jsou ukazatele $CHSK_{Cr}$ a celkový fosfor a až do V. třídy spadají ukazatele BSK_5 , AOX a FKOLI. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 64 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 56 ukazatelů (88 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů – např. FKOLI (hodnota P_{90} překročena téměř 12x), EDTA a sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměry překročeny 6x), BSK_5 (průměr překročen o 54 %), celkový fosfor (průměr překročen o 47 %). Celkem bylo v profilu sledováno 250 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). V červnu 2013 byla jakost vody ovlivněna povodní – byly zvýšeny nízké hodnoty $CHSK_{Mn}$ a celkového fosforu. Kyslíkové deficity u dna nádrže se významněji neprojevíly.

Koncentrace chlorofylu v roce 2012 ve směsných vzorcích dosáhla 4,2 $\mu\text{g/l}$ (v roce 2013 byla 6,4 $\mu\text{g/l}$), tj. stejně jako v předchozích letech byla velmi nízká. Výraznější vrcholy nebyly v roce 2013 zaznamenány ani hlouběji ve vodním sloupci, oproti tomu v roce 2012 byl zaznamenán vrchol v hloubce 5 m (14 $\mu\text{g/l}$ v červnu).

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 ochranění 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.

2.3 Mže

Jakost vody Mže je sledována obvykle v 7 profilech. Ukazatel BSK₅ se z počáteční II. třídy zlepšil pod VN Lučina na I. třídu, následně pod městem Tachov dojde k opětovnému nárůstu koncentrací do II. třídy, ve které pak s kolísáním zůstává až do soutoku s Radbuzou (graf č. 18). Ukazatel CHSK_{Cr} v podélném profilu kolísá mezi II. a III. třídou (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 Tachovem ke zhoršení jakosti vody z I. do III. třídy, pod VN Hracholusky se zlepšil do II. třídy (graf č. 21). Koncentrace dusičnanového dusíku v podélném profilu postupně mírně narůstá z I. na II. třídu. V ukazateli FKOLI (graf č. 22) jakost vody odpovídá převážně I. třídě, k přechodnému zhoršení dojde pod Tachovem a Stříbrem (do II. třídy), dále pak pod soutokem s Vejprnickým potokem (v mezích I. třídy). Ukazatel chlorofyl se pohybuje převážně ve II. třídě, pouze pod VN Hracholusky klesne do I. třídy. Průměrné roční koncentrace chlorofylu se pohybují do 12 µg/l.

U základních ukazatelů jakosti vody je 43 % výsledků ve II. třídě, 34 % v I. třídě, 23 % ve III. třídě; IV. ani V. třída nejsou zastoupeny. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakálního dusíku (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech 1,1) a dusičnanový dusík (průměrná třída je 1,6), nejvyšší pak CHSK_{Cr} (průměrná třída je 2,7) a celkový fosfor (průměrná třída je 2,1). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech u BSK₅, CHSK_{Cr}, dusičnanového dusíku a celkového fosforu, v 86 % u amoniakálního dusíku. Průměrná třída jakosti vody Mže v pěti základních ukazatelích je 1,9 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou splněny v 97% případech.

V uzávěrovém profilu Mže před soutokem s Radbuzou (Plzeň Roudná, říční km 0,9) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 40 ukazatelů. Do I. třídy jakosti vody bylo zařazeno 27 ukazatelů a do II. třídy 12 ukazatelů. Ukazatel AOX řadí jakost vody do IV. třídy; III. ani V. třída nebyly zastoupeny. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 95 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovují všechny ukazatele.** Celkem bylo v profilu sledováno 344 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 II. třídy) a celkový fosfor z průměrných cca 0,25 mg/l v první polovině 90. let k hodnotám okolo 0,06 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 pod 3 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 5 ukazatelů zařazeno do I. třídy, 7 ukazatelů do II. třídy a 6 ukazatelů spadá do třídy III. Do IV. třídy jakosti spadají ukazatelé nerozpuštěné látky, celkový fosfor a železo, do V. třídy ukazatelé BSK₅, amoniakální dusík, AOX a FKOLI. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 29 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje pouze 21 ukazatelů (72 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů - FKOLI (hodnota P₉₀ překročena téměř**

29x), amoniakální dusík (průměr překročen 16x), celkový fosfor a BSK₅ (průměry překročeny více než 2x), AOX (průměr překročen o 66 %), celkový dusík (průměr překročen o 58 %), železo (průměr překročen o 10 %) a nerozpuštěné látky (průměr překročen o 9 %). Celkem bylo v profilu sledováno 42 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 od roku 2008 pozorovat mírný nárůst koncentrací – nárůst je patrný zejména u organického znečištění (vyjádřené jako BSK₅ a CHSK_{Cr}) a amoniakálního dusíku.

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. K dobré jakosti vody bez sinicových vodních květů je nezbytné docílit na přítocích velmi nízké koncentrace fosforu (pod 0,04 mg/l). 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. 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 roce 2012 byly koncentrace CHSK_{Mn} nižší, protože nebyly zvýšeny žádným letním přívalem vody s huminovými látkami. Kyslíkový režim byl dobrý, takže u dna nebyly zjištěny zvýšené koncentrace manganu. Koncentrace dusičnanového dusíku byly kromě dubna menší než 1 mg/l. V této souvislosti se u dna zvýšily koncentrace železa a fosforu, které zasahovaly až do hloubky 8 m. Vodní květ byl nejvíce rozšířen v srpnu a byl hodnocen stupněm 4, tj. lépe než v roce 2011.

V roce 2013 byl velmi významný vliv červnových vysokých průtoků, které kompletně obměnily vodu v nádrži. povodňové průtoky sice vnesly do nádrže huminové látky (CHSK_{Mn} kolem 15 mg/l), ale nepřinesly výraznější zásobu fosforu, což zabránilo expanzi fytoplanktonu, zejména sinic. Zvýšené průtoky přetrvávaly ještě v červenci, takže voda s vysokým obsahem huminových látek byla nahrazena, z pohledu vodárenského využití, vodou lepší jakosti. Kyslíkový režim byl vlivem rychlé obměny vody poměrně dobrý, a tak zvýšené koncentrace manganu u dna nebyly zjištěny. Koncentrace dusičnanového dusíku byly kromě dubna po celou sezónu menší než 1 mg/l. Z vodárenského hlediska byla jakost vody v roce 2013 relativně dobrá.

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.

Z hlediska rekreačního využití byla v roce 2012 jakost vody v dolní polovině nádrže dobrá, v roce 2013 byla výrazně zhoršená v červnu a v červenci. Koncentrace chlorofylu při hladině byly v roce 2012 u hráze nízké - letní maximum 12 µg/l, oproti tomu v červnu 2013 byla zjištěna koncentrace chlorofylu při hladině na hodnotě 62 µg/l. V srpnu 2013 došlo k dalšímu nárůstu biomasy řas a sinic (29 µg/l chlorofylu ve smíšeném vzorku s výrazným podílem sinic). Horní část nádrže se v roce 2012 chovala jako eutrofní, ovšem přes prázdninové měsíce byly zjištěny poměrně nízké hodnoty chlorofylu ve smíšených vzorcích - v lokalitě Radost 22 µg/l, v lokalitě u silničního mostu 16 µg/l v červenci (v září 52 µg/l). Sinice byly v roce 2012 i 2013 obdobně jako v minulých letech pozdně letní dominantou fytoplanktonu. Kyslíkový režim odpovídal běžným létům s anoxiemi v hypolimniu v červenci a srpnu.

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 (všechny sledované profily odpovídají I. třídě) a nejhorší v ukazateli BSK₅, CHSK_{Cr} a celkový fosfor (všechny profily se nachází ve III. třídě). U dusičnanového dusíku se všechny profily nachází ve II. třídě. V souhrnu to tedy znamená, že u základních ukazatelů jakosti vody je 60 % výsledků ve III. třídě, 20 % v I. i II. třídě; IV. ani V. třída nebyly zastoupeny. NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou splněny ve všech profilech v ukazatelích amoniakální a dusičnanový dusík, ve 80 % profilů v ukazatelích BSK₅ a CHSK_{Cr} a v 60 % profilů v ukazateli celkový fosfor (graf č. 23). Průměrná třída jakosti vody Úslavy v pěti základních ukazatelích je 2,4 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou splněny v 84 % případů.

V uzávěrovém profilu (Plzeň – Doubravka, říční km 0,6) před ústím do Berounky je ze 30 hodnocených ukazatelů 16 ukazatelů řazeno do I. třídy, 6 do II. třídy a 7 do třídy III. Do IV. třídy řadí jakost vody chlorofyl; V. třída nebyla v hodnoceném období dosažena. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 52 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 48 ukazatelů (92 %) a nevyhovují 4 ukazatele** – sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen 3x), E.Coli (hodnota P₉₀ překročena 2x), FKOLI (hodnota P₉₀ překročena o 54 %) a nerozpuštěné látky (průměr překročen o 37 %). Celkem bylo v profilu sledováno 169 ukazatelů jakosti vody.

Dlouhodobější sledování jakosti vody Úslavy (graf č. 39) vykazuje poměrně malé změny, např. koncentrace BSK₅ kolísají od 60. let kolem průměrné hodnoty 4 mg/l a hodnoty C₉₀ 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 a dosud okolo této hodnoty kolísají, hodnocením podle ČSN 75 7221 [8] došlo ke zlepšení z III. na I. třídu.

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 BSK₅ 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 II. třídy (graf č. 24), CHSK_{Cr} po celé délce toku kolísá v mezích III. třídy. Dusičnanový dusík se z I. třídy v horní polovině toku zhorší k hranici mezi I. a II. třídou, následně dojde k dalšímu zhoršení do II. třídy v profilu pod VN Klabava, kde bez dalších změn zůstává až po ústí do Berounky. Amoniakální dusík se postupně zhoršuje z I. až do III. třídy v profilu pod Rokycany, následně se jakost vody postupně zlepšuje zpět na I. třídu. Obdobný průběh vykazují také koncentrace celkového fosforu, s tím rozdílem, že se jakost vody sice zlepší, ale stále v mezích III. třídy. U základních ukazatelů jakosti vody je 46 % výsledků ve III. třídě, 31 % ve II. třídě a 23 % v I. třídě; IV. ani V. třída nejsou zastoupeny. Nejnižší znečištění je v ukazateli dusičnanový dusík (průměrná třída jakosti je 1,6), nejvyšší u CHSK_{Cr} (průměrná třída 3,0). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích BSK₅, CHSK_{Cr} a dusičnanový dusík, v 71 % profilů u amoniakálního dusíku a celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Klabavy v pěti základních ukazatelích je 2,2 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou splněny v 89 % případů.

V posledním sledovaném 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 13 ukazatelů odpovídá I. třídě, 8 třídě II. a 4 třídě III. (CHSK_{Cr}, TOC, celkový fosfor a chlorofyl) a až do V. třídy spadá ukazatel AOX. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 37 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 35 ukazatelů (95 %), nevyhovují pouze hodnoty P₉₀ pro mikrobiální ukazatele FKOLI a E.Coli (oba ukazatele těsně překračují hodnoty P₉₀ o 3%, resp. 5%).** Celkem bylo v profilu sledováno 129 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 0,15 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 2012 byl v srpnu zjištěn masový výskyt vodního květu sinic, čemuž odpovídala také vysoká koncentrace chlorofylu (až 260 µg/l na začátku srpna). Také vysoké koncentrace fosforu odpovídají silné eutrofii (až 0,47 mg/l celkového fosforu a 0,16 mg/l rozpuštěného fosforu na konci srpna).

V roce 2013 nebyl zjištěn výskyt vodního květu sinic, maximální koncentrace chlorofylu byla zjištěna v září (120 µg/l). Také koncentrace fosforu byly zjištěny nižší (0,18 mg/l celkového fosforu a 0,077 mg/l rozpuštěného fosforu v září).

2.6 Střela

Podélný profil jakosti vody ve Střele (sledováno je 9 profilů) se u většiny ukazatelů již řadu let výrazně liší od průběhu podélných profilů ostatních vodních toků v povodí Vltavy. Výrazné maximum znečištění Střely bývá zaznamenáno již v horní části vodního toku, zejména pod městem Toužim – v hodnoceném období byla dosažena V. třída u chlorofylu (graf č. 26), IV. třída u $CHSK_{Cr}$ a BSK_5 (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 následně je u ukazatelů BSK_5 , $CHSK_{Cr}$ a celkového fosforu v závěrném profilu před ústím do Berounky patrné zhoršení jakosti vody. Amoniakální dusík se z počáteční I. třídy pod městem Toužim zhorší do II. třídy, ale následně dojde ke zlepšení zpět do I. třídy, a to až do ústí do Berounky. Dusičnanový dusík v horní části toku kolísá mezi I. a II. třídou, od poloviny toku postupně narůstá až do III. třídy. Ze základních ukazatelů jakosti vody je u Střely nyní 44 % výsledků ve II. třídě, 22 % je shodně v I. a III. třídě, 11 % ve IV. třídě; V. třída nebyla v hodnoceném období zaznamenána. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída ze všech hodnocených profilů je 1,2), nejvyšší pak $CHSK_{Cr}$ (průměrná třída je 2,9). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 88 % profilů u celkového fosforu, v 78 % profilů u amoniakálního dusíku a v 67 % u BSK_5 a $CHSK_{Cr}$. Průměrná třída jakosti vody Střely v pěti základních ukazatelích je 2,2 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou splněny v 80 % případů.

V uzávěrovém profilu Střely (Borek, říční km 0,8) před soutokem s Berouňkou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 28 ukazatelů. Z toho 8 odpovídá I. třídě jakosti, 13 třídě II. a 5 třídě III. ($CHSK_{Cr}$, TOC, dusičnanový dusík, celkový fosfor a AOX). Železo řadí jakost vody do IV. třídy a nerozpuštěné látky spadají až do V. třídy. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 48 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 45 ukazatelů (94 %), nevyhovují hodnoty P_{90} pro mikrobiální ukazatele FKOLI a E. Coli (oba ukazatele překračují hodnoty P_{90} 2x) a nerozpuštěné látky o 59 %. Celkem bylo v profilu sledováno 205 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 BSK_5 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 (v posledním hodnoceném období došlo k mírnému zhoršení z předchozí II. třídy). Změna je patrná i v ukazateli AOX (graf č. 49) – z průměrných ročních zhruba 40 µg/l po roce 1993 na současné hodnoty okolo 20 µg/l (posun z V. třídy jakosti vody do III. třídy).

Z hlediska přínosu znečištění je 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 před pěti lety spadala při hodnocení podle ČSN 75 7221 [8] více než polovina sledovaných ukazatelů do IV. a V. třídy. Nyní, z 26 klasifikovaných ukazatelů v uzávěrovém

profilu (Nebřeziny, říční km 0,1), 4 ukazatele odpovídají I. třídě, 8 ukazatelů II. třídě, 7 ukazatelů III. třídě, IV. třídu zastupují celkový fosfor, železo, zinek a AOX, do V. třídy jakosti vody spadají ukazatelé BSK₅, CHSK_{Cr} a nerozpuštěné látky. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 37 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje pouze 27 ukazatelů (73 %) a nevyhovuje 10 ukazatelů** – zejména FKOLI (hodnota P₉₀ překročena téměř 5x), celkový fosfor, BSK₅ a nerozpuštěné látky (průměry překročeny 3x), amoniakální dusík (průměr překročen 2x), z kovů pak např. rtuť (průměr překročen o 12 %) a zinek (průměr překročen o 7 %). Celkem bylo v profilu sledováno 123 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 a také nízká vodnost recipientu. Díky tomu, že producent odpadních vod v 90. letech změnil výrobu a v posledních letech ji také omezil, došlo tak 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 15 mg/l, CHSK_{Cr} ze 700 mg/l na úroveň hodnot okolo 40 mg/l, amoniakální dusík ze 40 až 50 mg/l na hodnoty okolo 0,5 mg/l, celkový fosfor ze 4 až 5 mg/l na okolo 0,5 mg/l, AOX z 300 µg/l na hodnoty pod 25 µg/l, u těžkých kovů nikl ze 100 µg/l pod 20 µg/l, měď z 1 000 µg/l na hodnoty pod 10 µg/l, kadmium z 12 µg/l na hodnoty okolo 0,3 µg/l, olovo ze 40 µg/l k hodnotám okolo 3 µg/l a arsen z 25 µg/l na hodnoty kolem 2 µg/l. Po období s výše popsáním 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 v hodnoceném období byl zaznamenáno opět zlepšení.

2.6.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Žlutice

Vodárenská nádrž Žlutice na horním úseku vodního toku Střela 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. Analýzy dokládají snížení koncentrací celkového fosforu na nízké hodnoty, ale průhlednost vody se v posledních 12 letech téměř nemění a biomasa fytoplanktonu, vyjádřená jako chlorofyl, se zvyšuje. Zároveň došlo také k výraznému snížení koncentrací dusičnanů v přítoku, což může způsobit uvolnění fosforu ze sedimentů po vyčerpání dusičnanů v anoxickém hypolimniu, kdy uvolněný fosfor koncem léta dotuje rozvoj biomasy sinic.

V roce 2012 se nádrž chovala obdobně jako v předešlých letech - v letním období se objevily anoxie, ale uvolňování manganu ze sedimentů se projevovalo v hloubce pod 11 m. Střední odběrová etáž (v hloubce zhruba 8 m) nebyla zvýšenými koncentracemi manganu zasažena, ale v období červen-září 2012 byla negativně ovlivněna přítomností fytoplanktonu. Intenzita růstu fytoplanktonu byla v roce 2012 celoročně poměrně vysoká, i když maximální koncentrace chlorofylu zjištěné ve směsných vzorcích byly pouze 25 µg/l v roce 2012. Vodní květ sinic se neprojevil.

Povodňové průtoky v červnu 2013 zcela obměnily vodu v nádrži, k obohacení povrchové vody fosforem nedošlo. Zvýšené koncentrace manganu byly zjištěny především u dna a neměly tak negativní vliv na vodu odebíranou ze střední etáže. Po povodňových průtocích se zvýšil obsah organických látek stanovených jako $CHSK_{Mn}$. Intenzita růstu fytoplanktonu byla celoročně středně vysoká, s maximem v dubnu ($22 \mu\text{g/l}$), druhé (letní) maximum bylo zjištěno v srpnu ($18 \mu\text{g/l}$). Vodní květ sinic nebyl hojněji přítomen.

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 II. třídě je 20 % výsledků, 13 % ve IV. třídě a 7 % v I. třídě; V. třída nebyla v hodnoceném období zaznamenána. Nejnižší znečištění vykazuje amoniakální dusík (průměrná třída jakosti vody je 1,7), následně BSK_5 (průměrná třída 2,7) a u ukazatelů $CHSK_{Cr}$ a dusičnanový dusík jsou všechny profily zařazeny do III. třídy. Naopak nejvyšší znečištění je u celkového fosforu (průměrná třída je 3,7). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích BSK_5 , $CHSK_{Cr}$ a amoniakální dusík, v jednom profilu v ukazateli celkový fosfor a v žádném profilu v ukazateli dusičnanový dusík. Průměrná třída jakosti vody Rakovnického potoka v pěti základních ukazatelích je 2,8 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou splněny v 67 % případů.

V uzávěrovém profilu před ústím do Berounky (Křivoklát, říční km 0,3) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 33 ukazatelů. Z nich 14 odpovídá I. třídě jakosti vody, 10 třídě III. a 7 třídě II. Ve IV. třídě je ukazatel celkový fosfor. Jakost vody až do V. třídy řadí ukazatel AOX. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 65 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 57 ukazatelů (88 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů** – E.Coli (hodnota P_{90} překročena 4x), FKOLI (hodnota P_{90} překročena téměř 3x), ukazatel EDTA (průměr překročen více než 3x), celkový fosfor (průměr překročen o 71 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 68 %), celkový dusík (průměr překročen o 26 %) a ukazatelé dusičnanový dusík a AOX (průměry překročeny o 12 %). Celkem bylo v profilu sledováno 216 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 lze konstatovat klesající trend znečištění (došlo k poklesu z průměrných hodnot nad $1,5 \text{ mg/l}$ v první polovině 90. let až na současné hodnoty pod $0,3 \text{ mg/l}$). 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 okolo $0,2 \text{ mg/l}$.

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). V předchozích letech vykazoval podélný profil u většiny ukazatelů obdobný průběh - počáteční jakost vody odpovídající v horní části toku II. třídě se znatelně zhorší pod městem Příbram a soutokem s Příbramským potokem. U celkového

fosforu (graf č. 29) a arsenu (graf č. 34) dojde pod Příbramí ke zhoršení jakosti vody na IV. 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 dochází k postupnému zlepšování jakosti vody u většiny sledovaných ukazatelů (arsen a celkový fosfor na III. třídu, zinek, kadmium a olovo pod hranici mezi IV. a V. třídou). Výše popsany průběh se u některých ukazatelů v posledních letech změnil – BSK₅ (graf č. 27) se pohybuje převážně v mezích II. třídy, pouze nad soutokem s Chumavou a před soutokem s Berouňkou se zhorší do III. třídy. Dalším ukazatelem, který vykazuje odlišný průběh podélného profilu, je amoniakální dusík (graf č. 28), u kterého koncentrace kolísají v mezích II. třídy. U ukazatele AOX bylo zaznamenáno kolísání mezi III. a IV. třídou, před ústím do Berounky zaznamenán pokles k hranici mezi III. a IV. třídou (graf č. 30).

V základních ukazatelích jakosti vody Litavky odpovídá 70 % výsledků II. třídě, 23 % spadá do III. třídy a 3 % výsledků náleží do I. a IV. třídy; V. třída není ve sledovaném období zastoupena. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,8), následuje amoniakální dusík (všechny sledované profily spadají do II. třídy), nejvyšší znečištění pak vykazuje celkový fosfor (průměrná třída 3,0). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech u BSK₅, CHSK_{Cr} a dusičnanového dusíku, v polovině profilů u amoniakálního dusíku a v jediném profilu v ukazateli celkový fosfor. Průměrná třída jakosti vody Litavky v pěti základních ukazatelích je 2,3 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou splněny v 73 % případech.

Jakost vody Litavky v uzávěrovém profilu před soutokem s Berouňkou (Beroun, říční km 0,5) byla klasifikována ve 38 ukazatelích. První třídě jakosti vody odpovídá 14 ukazatelů, II. třídě 9 a III. třídě 8. Do IV. třídy jsou řazeny ukazatele zinek, olovo, kadmium a železo, AOX a chlorofyl, až do V. třídy spadá ukazatel nerozpuštěné látky. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 87 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 78 ukazatelů (90 %) a nevyhovuje 9 ukazatelů** – sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen téměř 4x), kadmium (průměr překročen více než 3x), nerozpuštěné látky a olovo (průměry překročeny téměř 2x), E.Coli a FKOLI (hodnoty P₉₀ překročeny více než 2x), celkový fosfor (průměr překročen o 36 %), zinek (průměr překročen o 11 %) a pH (naměřena maximální hodnota 9,2). Celkem bylo v profilu sledováno 316 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 0,2 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 hodnoty okolo 100 µg/l; koncentrace kadmia se stále pohybují v průměru kolem 1 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, z hlediska hodnocení podle ČSN 75 7221 se jedná o kolísání mezi IV. a V. 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 34 ukazatelích. Do I. třídy se řadí 11 ukazatelů, do II. třídy 10 ukazatelů a do III. třídy 7 ukazatelů. Ve IV. třídě jsou 2 ukazatele – kadmium a FKOLI

a v V. třídě se nachází 4 ukazatele – celkový fosfor, AOX, olovo a zinek. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 69 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 58 ukazatelů (84 %) a nevyhovuje 11 ukazatelů – např. FKOLI (hodnota P_{90} překročena více než 12x), celkový fosfor, EDTA a olovo (průměry překročeny 4x), amoniakální dusík (průměr překročen téměř 3x), kadmium a zinek (průměry překročeny 2x), celková objemová aktivita α (průměr překročen o 57 %, maximum překročeno 3x). Celkem bylo v profilu sledováno 264 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 33 ukazatelích. 16x je zastoupena I. třída, 10x II. třída a 4x III. třída. Do IV. třídy spadají ukazatelé celkový fosfor a AOX, ukazatel FKOLI je řazen až do V. třídy. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 68 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 64 ukazatelů (94 %) a nevyhovují 4 ukazatele - FKOLI (hodnota P_{90} překročena 13x), celkový fosfor (průměr překročen o 81 %), sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen o 20 %) a amoniakální dusík (průměr překročen o 12 %). Celkem bylo v profilu sledováno 206 ukazatelů jakosti vody.

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

V horní části povodí Litavky jsou situovány tři vodárenské nádrže – Láz (na Litavce), Pílská (na Pílském 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. Pro kvalitu vody zůstává zásadní přísun huminových látek z povodí.

Vodárenská nádrž **Obecnice** se v roce 2013 chovala obdobně jako v předchozích letech - poměrně dobrá jakost vody byla v hladinových vrstvách vody (asi do 4 m), u dna se postupně vytvářely kyslíkové deficity se zvýšenými koncentracemi železa, manganu i $CHSK_{Mn}$ a hliníku. Ovšem vysoké průtoky v červnu obměnily vodu v nádrži a obnovily příznivé kyslíkové poměry. Rozvoj fytoplanktonu byl v roce 2013 mírně vyšší než v minulých letech (maximum 18 $\mu\text{g/l}$ chlorofylu v hladinové vzorku v červnu a 16 $\mu\text{g/l}$ v září; v roce 2012 byla maximální koncentrace chlorofylu v červenci 12 $\mu\text{g/l}$). Vyšší rozvoj fytoplanktonu v roce 2013 byl způsoben přísunem fosforu z povodí nádrže během červnové povodně.

Vodárenská nádrž **Pílská** 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.

Rok 2012 byl málo vodný, bez vnosu huminových látek. Obdobně jako v roce 2011 bylo, přes nízké koncentrace fosforu, zjištěno zvýšené množství fytoplanktonu (chlorofyl až 14 $\mu\text{g/l}$),

který byl tvořen převážně pikoplanktonními sinicemi. Hodnota pH se v celém vodním sloupci držela nad 6.

Rok 2013 byl výjimečný kompletním propláchnutím nádrže povodní v červnu. Dále v červnu došlo vlivem neobvyklého vstupu živin k silnému rozvoji fytoplanktonu (koncentrace chlorofylu byla 66 µg/l) při pH 5,0. Rychle došlo k ústupu vegetačního zákalu a biomasa fytoplanktonu se vrátila na obvykle nízké hodnoty (do 6,5 µg/l). Zhoršení jakosti surové vody bylo významné především v červnu, kdy byly zjištěny také nejvyšší hodnoty $CHSK_{Mn}$.

Vodárenská nádrž **Láz** vykazovala v roce 2012 oligotrofní chování – zvýšené koncentrace chlorofylu z počátku léta (hodnoty okolo 6 µg/l) se do konce vegetační sezony snížily pod 1 µg/l. Přísun huminových látek letními přívalovými srážkami nenastal, takže i hodnoty $CHSK_{Mn}$ byly poměrně nízké (4-5 mg/l). Hodnoty pH ani v hypolimniu neklesly pod 6,6. V roce 2013 byla jakost vody v nádrži dobrá, zaznamenáno bylo pouze mírné zvýšení hodnot $CHSK_{Mn}$, ostatní ukazatele nevybočily z běžných charakteristik.

Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2013 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- "Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2013", 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 2012–2013" (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 2013" (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 v dílčím povodí Berounky za rok 2013".

V předložené „Zprávě o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2012-2013“ jsou shrnuty výsledky sledování jakosti povrchové vody ve vybraných vodních tocích a vodních nádržích v dílčím povodí Berounky v letech 2012-2013. Hodnocení jakosti povrchové vody je provedeno podle ČSN 75 7221 "Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" z října 1998 [8] a srovnáním s NEK z nařízení vlády č. 61/2003 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 celkového fosforu (průměrná třída 2,7), u ukazatelů vyjadřujících míru organického znečištění byla pro BSK₅ zjištěna průměrná třída jakosti vody 2,4; u CHSK_{Cr} se jednalo o průměrnou třídu 2,5. Hodnoty NEK jsou nejčastěji splněny u dusičnanového dusíku (v 95 % profilů), v 93 % u CHSK_{Cr} a současně také u BSK₅, v 85 % u amoniakálního dusíku a v 79% u celkového fosforu. V uzávěrových profilech devíti největších vodních toků v dílčím povodí byly často překročeny hodnoty NEK pro mikrobiologické ukazatele FKOLI a E.Coli a dále pro sumární ukazatel benzo(ghi)perylen+indeno(1,2,3-cd)pyren. Nejlepší jakost vody vykazují vodní toky Úhlava a Mže, naopak nejhorší jakost vody byla zjištěna ve vodních tocích Úslava, Kaznějovský, Příbramský, Rakovnický 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, 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.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2013 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 2013 (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], © 2000-2014, 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. 61/2003 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, ve znění nařízení vlády č. 23/2011 Sb.
 - [10] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik
 - [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
 - [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, Šnajdaufová Z. a kol., *Zpráva o jakosti povrchových vod ve vodních tocích v povodí závodu Berounka za období 2012-2013*, Povodí Vltavy státní podnik, Plzeň, duben 2014
- [20] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Soukupová K., Balejová M., *Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2011-2012*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2012*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2013. Dostupné také z: http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2012.
- [21] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Meteorologie a klimatologie a úsek Hydrologie, *Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Rok 2012*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, 30.4.2013. Dostupné také z: http://portal.chmi.cz/portal/dt?portal_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P5_0_O_nas/P5_1_Zrizovatel&last=false.
- [22] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2012*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, srpen 2013. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [23] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, *Zpráva o lokálních přívalových povodních v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky v červnu a červenci 2012*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, říjen 2012
- [24] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, *Zpráva o zimní povodni v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky v prosinci 2012 a lednu 2013*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, duben 2013
- [25] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2013* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2014.
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2013*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2014. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [1] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva Českého hydrometeorologického ústavu 2013*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2014. Dostupné také z: http://portal.chmi.cz/portal/dt?portal_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P5_0_O_nas/P5_1_Zrizovatel&last=false.
- [27] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, regionální předpovědní pracoviště ČHMÚ České Budějovice, *Zpráva o povodni v jižních Čechách v červnu 2013*, České Budějovice: Český hydrometeorologický ústav, červen 2013. Dostupné také z: http://www.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/pruvodce/povodnove_zpravy.html
- [28] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Vyhodnocení povodní v červnu 2013, předběžná zpráva*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, listopad 2013. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/pov/index.html>.

- [29] Pitter P.: Hydrochemie, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009
- [30] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán oblasti povodí Horní Vltavy*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2009. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod>.
- [31] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán oblasti povodí Berounky*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2009. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod>.
- [32] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán oblasti povodí Dolní Vltavy*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2009. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod>.
- [33] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, *Zpráva o zimní povodni v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky prosinec 2012 a leden 2013*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, duben 2013. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>.
- [34] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, *Zpráva správce povodí o povodni v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy červen 2013*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, červenec 2013. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>.
- [35] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, *Souhrnná zpráva o povodni v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje, povodeň červen 2013*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2014. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>.
- [36] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky*, sv. 1 Popis oblasti povodí, sv. 2 Zpráva o výsledcích hodnocení současného stavu, sv. 3 Zpráva o výsledcích hodnocení výhledového stavu, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006.

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221	55
Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	56
Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221	57
Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	58
Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2001-2012 - podle ČSN 75 7221	59
Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	60
Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221	61
Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	62
Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221	63
Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	64
Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221	65
Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2012-2013	66
Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích.....	67
Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v základních ukazatelích	68
Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK ₅	69
Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli BSK ₅	70
Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK _{Cr}	71
Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli CHSK _{Cr}	72
Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík	73
Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli amoniakální dusík	74
Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík	75

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík.....	76
Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor.....	77
Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový fosfor	78
Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu.....	79
Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli TOC (mg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221	80
Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli TOC (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	81
Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli TOC.....	82
Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli TOC.....	83
Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221	84
Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	85
Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX	86
Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 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 2012-2013
Graf č. 2: Berounka – podélný profil jakosti vody ($CHSK_{Cr}$) v období 2012-2013
Graf č. 3: Berounka – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2012-2013
Graf č. 4: Berounka – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2012-2013
Graf č. 5: Berounka – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013
Graf č. 6: Berounka – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2012-2013
Graf č. 7: Berounka – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2012-2013
Graf č. 8: Berounka – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2012-2013
Graf č. 9: Berounka – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2012-2013
Graf č. 10: Radbuza – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2012-2013
Graf č. 11: Radbuza – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2012-2013
Graf č. 12: Radbuza – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013
Graf č. 13: Radbuza – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2012-2013
Graf č. 14: Radbuza – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2012-2013
Graf č. 15: Úhlava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013
Graf č. 16: Úhlava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2012-2013
Graf č. 17: Úhlava – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2012-2013
Graf č. 18: Mže – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2012-2013
Graf č. 19: Mže – podélný profil jakosti vody ($CHSK_{Cr}$) v období 2012-2013
Graf č. 20: Mže – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2012-2013
Graf č. 21: Mže – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013
Graf č. 22: Mže – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2012-2013
Graf č. 23: Úslava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013
Graf č. 24: Klabava – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2012-2013
Graf č. 25: Střela – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2012-2013
Graf č. 26: Střela – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2012-2013
Graf č. 27: Litavka – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2012-2013
Graf č. 28: Litavka – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2012-2013
Graf č. 29: Litavka – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013
Graf č. 30: Litavka – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2012-2013
Graf č. 31: Litavka – podélný profil jakosti vody (zinek) v období 2012-2013
Graf č. 32: Litavka – podélný profil jakosti vody (kadmium) v období 2012-2013
Graf č. 33: Litavka – podélný profil jakosti vody (olovo) v období 2012-2013
Graf č. 34: Litavka – podélný profil jakosti vody (arsen) v období 2012-2013
Graf č. 35: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1965-2013
Graf č. 36: Vývoj jakosti vody v profilu Radbuza – Plzeň Doudlevice v období 1965-2013
Graf č. 37: Vývoj jakosti vody v profilu Úhlava – Plzeň Doudlevice v období 1965-2013
Graf č. 38: Vývoj jakosti vody v profilu Mže – Plzeň Roudná v období 1965-2013
Graf č. 39: Vývoj jakosti vody v profilu Úslava – Plzeň Doubravka v období 1967-2013
Graf č. 40: Vývoj jakosti vody v profilu Klabava – Chrást v období 1965-2013
Graf č. 41: Vývoj jakosti vody v profilu Střela – Borek v období 1965-2013
Graf č. 42: Vývoj jakosti vody v profilu Rakovnický potok – Křivoklát v období 1965-2013
Graf č. 43: Vývoj jakosti vody v profilu Litavka – Beroun v období 1965-2013

- Graf č. 44: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1990-2013 (TOC)
- Graf č. 45: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1995-2013 (AOX)
- Graf č. 46: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1996-2013 (chlorofyl)
- Graf č. 47: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1965-2013 (teplota vody)
- Graf č. 48: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1965-2013 (pH)
- Graf č. 49: Vývoj jakosti vody v profilu Střela – Borek v období 1993-2013 (AOX)
- Graf č. 50: Vývoj jakosti vody v profilu Litavka – Beroun v období 1990-2013 (kadmium)
- Graf č. 51: Vývoj jakosti vody v profilu Litavka – Beroun v období 1990-2013 (olovo)

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Vymezení dílčích povodí

Obr. č. 2: Jakost vody v dílčím povodí Berounky v ukazateli BSK₅ v období 2012-2013

Obr. č. 3: Jakost vody v dílčím povodí Berounky v ukazateli CHSK_{Cr} v období 2012-2013

Obr. č. 4: Jakost vody v dílčím povodí Berounky v ukazateli amoniakální dusík v období 2012-2013

Obr. č. 5: Jakost vody v dílčím povodí Berounky v ukazateli dusičnanový dusík v období 2012-2013

Obr. č. 6: Jakost vody v dílčím povodí Berounky v ukazateli celkový fosfor v období 2012-2013

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2012-2013 - 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	2,10	3,10	3,20	7,80	8		3	5			2,63
Radbuza	1,60	3,50	1,90	5,20	9	1	4	4			2,33
Úhlava	0,80	2,30	1,00	3,80	7	2	5				1,71
Mže	1,20	1,90	1,90	3,00	7	1	6				1,86
Úslava	2,70	3,90	4,70	6,30	5			5			3,00
Klabava	1,00	2,90	1,60	4,70	7	1	3	3			2,29
Střela	1,50	6,60	2,20	9,50	9		5	1	3		2,78
Rakovnický p.	2,70	3,20	2,90	4,90	3		1	2			2,67
Litavka	1,80	2,90	2,40	4,70	6		4	2			2,33
souhrn - počet					61	5	31	22	3		2,38
- %						8,2	50,8	36,1	4,9		

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 3,8	> 3,8
Berounka	2,10	3,10	8	8	
Radbuza	1,60	3,50	9	9	
Úhlava	0,80	2,30	7	7	
Mže	1,20	1,90	7	7	
Úslava	2,70	3,90	5	4	1
Klabava	1,00	2,90	7	7	
Střela	1,50	6,60	9	6	3
Rakovnický p.	2,70	3,20	3	3	
Litavka	1,80	2,90	6	6	
souhrn - počet			61	57	4
- %				93,4	6,6

Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2012-2013 - 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	21,3	23,0	30,3	8		3	5			2,63
Radbuza	14,3	22,8	18,0	29,8	9		7	2			2,22
Úhlava	<5,0	15,0	6,3	23,3	7	3	4				1,57
Mže	17,6	22,1	22,5	33,3	7		2	5			2,71
Úslava	21,8	26,1	34,0	39,4	5			5			3,00
Klabava	15,4	22,8	25,0	35,3	7			7			3,00
Střela	17,0	36,6	20,0	58,0	9		3	4	2		2,89
Rakovnický p.	17,8	18,5	25,0	27,8	3			3			3,00
Litavka	15,4	20,1	19,3	28,8	6		5	1			2,17
souhrn - počet					61	3	24	32	2		2,54
- %						4,9	39,3	52,5	3,3		

Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 26,0	> 26,0
Berounka	18,5	21,3	8	8	
Radbuza	14,3	22,8	9	9	
Úhlava	<5,0	15,0	7	7	
Mže	17,6	22,1	7	7	
Úslava	21,8	26,1	5	4	1
Klabava	15,4	22,8	7	7	
Střela	17,0	36,6	9	6	3
Rakovnický p.	17,8	18,5	3	3	
Litavka	15,4	20,1	6	6	
souhrn - počet			61	57	4
- %				93,4	6,6

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2012-2013 - 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	0,05	0,15	0,10	0,24	8	8					1,00
Radbuza	0,08	0,17	0,16	0,42	9	8	1				1,11
Úhlava	<0,03	0,26	0,03	0,81	7	5	1	1			1,43
Mže	<0,03	0,27	0,05	0,58	7	6	1				1,14
Úslava	0,09	0,15	0,16	0,29	5	5					1,00
Klabava	<0,03	0,34	0,04	0,80	7	3	3	1			1,71
Střela	0,04	0,27	0,07	0,51	9	7	2				1,22
Rakovnický p.	0,10	0,22	0,19	0,45	3	1	2				1,67
Litavka	0,14	0,29	0,45	0,62	6		6				2,00
souhrn - počet					61	43	16	2			1,33
- %						70,5	26,2	3,3			

Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 0,23	> 0,23
Berounka	0,05	0,15	8	8	
Radbuza	0,08	0,17	9	9	
Úhlava	<0,03	0,26	7	6	1
Mže	<0,03	0,27	7	6	1
Úslava	0,09	0,15	5	5	
Klabava	<0,03	0,34	7	5	2
Střela	0,04	0,27	9	7	2
Rakovnický p.	0,10	0,22	3	3	
Litavka	0,14	0,29	6	3	3
souhrn - počet			61	52	9
- %				85,2	14,8

Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2012-2013 - 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	2,97	3,68	5,20	6,10	8		6	2			2,25
Radbuza	3,16	4,75	5,15	7,66	9		4	5			2,56
Úhlava	0,67	3,30	0,86	4,75	7	3	4				1,57
Mže	0,92	2,60	1,40	4,63	7	3	4				1,57
Úslava	2,33	3,52	4,88	5,63	5		5				2,00
Klabava	0,42	2,58	0,64	4,20	7	3	4				1,57
Střela	0,99	3,50	2,30	6,33	9	3	5	1			1,78
Rakovnický p.	5,44	6,25	9,60	9,80	3			3			3,00
Litavka	1,05	3,35	1,50	5,03	6	1	5				1,83
souhrn - počet					61	13	37	11			1,97
- %						21,3	60,7	18,0			

Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 5,4	> 5,4
Berounka	2,97	3,68	8	8	
Radbuza	3,16	4,75	9	9	
Úhlava	0,67	3,30	7	7	
Mže	0,92	2,60	7	7	
Úslava	2,33	3,52	5	5	
Klabava	0,42	2,58	7	7	
Střela	0,99	3,50	9	9	
Rakovnický p.	5,44	6,25	3		3
Litavka	1,05	3,35	6	6	
souhrn - počet			61	58	3
- %				95,1	4,9

Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2012-2013 - 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	0,093	0,134	0,143	0,243	8		1	7			2,88
Radbuza	0,090	0,159	0,135	0,230	9		1	8			2,89
Úhlava	0,007	0,130	0,012	0,230	7	2	1	4			2,29
Mže	0,026	0,112	0,037	0,173	7	2	2	3			2,14
Úslava	0,108	0,158	0,198	0,290	5			5			3,00
Klabava	0,018	0,165	0,029	0,280	7	1	1	5			2,57
Střela	0,050	0,177	0,090	0,380	9		5	4			2,44
Rakovnický p.	0,111	0,258	0,182	0,460	3			1	2		3,67
Litavka	0,069	0,243	0,120	0,421	6		1	4	1		3,00
souhrn - počet					61	5	12	41	3		2,69
- %						8,2	19,7	67,2	4,9		

Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 0,15	> 0,15
Berounka	0,093	0,134	8	8	
Radbuza	0,090	0,159	9	8	1
Úhlava	0,007	0,130	7	7	
Mže	0,026	0,112	7	7	
Úslava	0,108	0,158	5	3	2
Klabava	0,018	0,165	7	5	2
Střela	0,050	0,177	9	8	1
Rakovnický p.	0,111	0,258	3	1	2
Litavka	0,069	0,243	6	1	5
souhrn - počet			61	48	13
- %				78,7	21,3

Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2012-2013 - 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	2,1	2,0	2,1	4		4				2,00
Radbuza	1,9	2,1	1,9	2,1	4		4				2,00
Úhlava	1,4	2,2	1,4	2,2	3	1	2				1,67
Mže	1,7	2,0	1,7	2,0	3		3				2,00
Úslava	1,8	1,8	1,8	1,8	1		1				2,00
Klabava	1,9	1,9	1,9	1,9	1		1				2,00
Stěřela	1,7	1,9	1,7	1,9	2		2				2,00
Litavka	1,9	2,0	1,9	2,0	2		2				2,00
souhrn - počet					20	1	19				1,95
- %						5,0	95,0				

Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2012-2013

dílčí povodí		Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Vltava celkem
hodnoceno vodních toků		10	9	8	27
BSK ₅	hodnoceno profilů	77	61	44	182
	průměrná třída jakosti vody	2,64	2,38	2,59	2,54
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	69	93	86	81
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	31	7	14	19
CHSK _{Cr}	hodnoceno profilů	77	61	45	183
	průměrná třída jakosti vody	3,21	2,54	2,64	2,85
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	61	93	91	79
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	39	7	9	21
amoniakální dusík	hodnoceno profilů	77	61	45	183
	průměrná třída jakosti vody	1,29	1,33	1,42	1,33
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	92	85	84	88
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	8	15	16	12
dusičnanový dusík	hodnoceno profilů	77	61	45	183
	průměrná třída jakosti vody	1,58	1,97	2,87	2,03
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	100	95	73	92
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	0	5	27	8
celkový fosfor	hodnoceno profilů	77	61	45	183
	průměrná třída jakosti vody	2,60	2,69	2,76	2,67
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	65	79	69	70
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	35	21	31	30
SI bentosu	hodnoceno profilů	22	20	13	55
	průměrná třída jakosti vody	2,14	1,95	2,00	2,04

Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	7	1,71
Vltava	HV	14	1,87
Mže	BE	7	1,89
Otava	HV	9	1,91
Malše	HV	9	1,96
Volyňka	HV	5	2,00
Trnava	DV	5	2,16
Vltava	DV	10	2,16
Blanice	HV	8	2,18
Želivka	DV	7	2,20
Radbuza	BE	9	2,22
Střela	BE	9	2,22
Klabava	BE	7	2,23
Litavka	BE	6	2,27
Berounka	BE	8	2,28
Mastník	DV	2	2,40
Úslava	BE	5	2,40
Lužnice	HV	12	2,45
Stropnice	HV	5	2,60
Sázava	DV	11	2,65
Skalice	HV	5	2,68
Blanice	DV	4	2,75
Nežárka	HV	5	2,76
Bakovský potok	DV	3	2,80
Rakovnický potok	BE	3	2,80
Kocába	DV	3	3,13
Lomnice	HV	5	3,24
povodí Vltavy		183	2,28

Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v základních ukazatelích

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Malše	HV	9	100
Otava	HV	9	100
Volyňka	HV	5	100
Radbuza	BE	9	98
Vltava	DV	10	98
Mže	BE	7	97
Úhlava	BE	7	97
Vltava	HV	14	97
Mastník	DV	2	90
Klabava	BE	7	89
Želivka	DV	7	86
Blanice	HV	8	85
Trnava	DV	5	84
Úslava	BE	5	84
Střela	BE	9	80
Sázava	DV	11	78
Litavka	BE	6	73
Blanice	DV	4	70
Bakovský potok	DV	3	67
Rakovnický potok	BE	3	67
Lužnice	HV	12	60
Stropnice	HV	5	56
Lomnice	HV	5	48
Kocába	DV	3	40
Nežárka	HV	5	40
Skalice	HV	5	36
povodí Vltavy		183	82

Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK₅

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	7	1,71
Mže	BE	7	1,86
Trnava	DV	5	2,00
Volyňka	HV	5	2,00
Otava	HV	9	2,22
Klabava	BE	7	2,29
Želivka	DV	7	2,29
Vltava	DV	10	2,30
Litavka	BE	6	2,33
Malše	HV	9	2,33
Radbuza	BE	9	2,33
Vltava	HV	14	2,36
Blanice	HV	8	2,50
Mastník	DV	2	2,50
Berounka	BE	8	2,63
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Střela	BE	9	2,78
Sázava	DV	10	2,90
Lužnice	HV	12	2,92
Bakovský potok	DV	3	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Nežárka	HV	5	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Stropnice	HV	5	3,00
Úslava	BE	5	3,00
Kocába	DV	3	3,33
Lomnice	HV	5	3,80
povodí Vltavy		182	2,54

Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli BSK₅

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	8	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	6	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Sázava	DV	10	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	10	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Úslava	BE	5	80
Blanice	DV	4	75
Střela	BE	9	67
Lužnice	HV	12	42
Stropnice	HV	5	40
Kocába	DV	3	33
Lomnice	HV	5	20
Bakovský potok	DV	3	0
Nežárka	HV	5	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		182	81

Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	7	1,57
Trnava	DV	5	2,00
Želivka	DV	7	2,00
Litavka	BE	6	2,17
Radbuza	BE	9	2,22
Blanice	DV	4	2,50
Mastník	DV	2	2,50
Vltava	HV	14	2,57
Berounka	BE	8	2,63
Mže	BE	7	2,71
Sázava	DV	11	2,73
Volyňka	HV	5	2,80
Malše	HV	9	2,89
Střela	BE	9	2,89
Bakovský potok	DV	3	3,00
Klabava	BE	7	3,00
Otava	HV	9	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Úslava	BE	5	3,00
Vltava	DV	10	3,00
Nežárka	HV	5	3,20
Blanice	HV	8	3,25
Kocába	DV	3	3,67
Lužnice	HV	12	3,75
Stropnice	HV	5	4,00
Lomnice	HV	5	4,40
povodí Vltavy		183	2,85

Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli $CHSK_{Cr}$

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	3	100
Berounka	BE	8	100
Blanice	DV	4	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	6	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	9	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	14	93
Sázava	DV	11	91
Úslava	BE	5	80
Střela	BE	9	67
Blanice	HV	8	63
Lužnice	HV	12	25
Lomnice	HV	5	20
Nežárka	HV	5	20
Stropnice	HV	5	20
Kocába	DV	3	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		183	79

Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Berounka	BE	8	1,00
Blanice	HV	8	1,00
Mastník	DV	2	1,00
Otava	HV	9	1,00
Úslava	BE	5	1,00
Volyňka	HV	5	1,00
Vltava	DV	10	1,10
Malše	HV	9	1,11
Radbuza	BE	9	1,11
Mže	BE	7	1,14
Trnava	DV	5	1,20
Vltava	HV	14	1,21
Střela	BE	9	1,22
Lužnice	HV	12	1,33
Stropnice	HV	5	1,40
Úhlava	BE	7	1,43
Blanice	DV	4	1,50
Želivka	DV	7	1,57
Skalice	HV	5	1,60
Sázava	DV	11	1,64
Bakovský potok	DV	3	1,67
Kocába	DV	3	1,67
Rakovnický potok	BE	3	1,67
Klabava	BE	7	1,71
Nežárka	HV	5	1,80
Litavka	BE	6	2,00
Lomnice	HV	5	2,00
povodí Vltavy		183	1,33

Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	3	100
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	8	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úslava	BE	5	100
Vltava	DV	10	100
Volyňka	HV	5	100
Vltava	HV	14	93
Lužnice	HV	12	92
Mže	BE	7	86
Úhlava	BE	7	86
Lomnice	HV	5	80
Nežárka	HV	5	80
Skalice	HV	5	80
Stropnice	HV	5	80
Střela	BE	9	78
Blanice	DV	4	75
Sázava	DV	11	73
Klabava	BE	7	71
Želivka	DV	7	71
Kocába	DV	3	67
Litavka	BE	6	50
povodí Vltavy		183	88

Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	9	1,00
Vltava	HV	14	1,07
Otava	HV	9	1,33
Blanice	HV	8	1,50
Klabava	BE	7	1,57
Mže	BE	7	1,57
Úhlava	BE	7	1,57
Lužnice	HV	12	1,58
Stropnice	HV	5	1,60
Volyňka	HV	5	1,60
Střela	BE	9	1,78
Litavka	BE	6	1,83
Úslava	BE	5	2,00
Vltava	DV	10	2,00
Berounka	BE	8	2,25
Radbuza	BE	9	2,56
Lomnice	HV	5	2,60
Nežárka	HV	5	2,60
Skalice	HV	5	2,60
Bakovský potok	DV	3	2,67
Želivka	DV	7	2,86
Sázava	DV	11	2,91
Kocába	DV	3	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Trnava	DV	5	3,60
Blanice	DV	4	4,00
povodí Vltavy		183	2,03

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	3	100
Berounka	BE	8	100
Blanice	HV	8	100
Klabava	BE	7	100
Kocába	DV	3	100
Litavka	BE	6	100
Lomnice	HV	5	100
Lužnice	HV	12	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Nežárka	HV	5	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	9	100
Skalice	HV	5	100
Stropnice	HV	5	100
Střela	BE	9	100
Úhlava	BE	7	100
Úslava	BE	5	100
Vltava	DV	10	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	5	100
Sázava	DV	11	82
Želivka	DV	7	71
Trnava	DV	5	20
Blanice	DV	4	0
Rakovnický potok	BE	3	0
povodí Vltavy		183	92

Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Otava	HV	9	2,00
Trnava	DV	5	2,00
Mže	BE	7	2,14
Vltava	HV	14	2,14
Úhlava	BE	7	2,29
Želivka	DV	7	2,29
Vltava	DV	10	2,40
Malše	HV	9	2,44
Střela	BE	9	2,44
Klabava	BE	7	2,57
Volyňka	HV	5	2,60
Blanice	HV	8	2,63
Lužnice	HV	12	2,67
Blanice	DV	4	2,75
Berounka	BE	8	2,88
Radbuza	BE	9	2,89
Litavka	BE	6	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Stropnice	HV	5	3,00
Úslava	BE	5	3,00
Sázava	DV	11	3,09
Nežárka	HV	5	3,20
Skalice	HV	5	3,20
Lomnice	HV	5	3,40
Bakovský potok	DV	3	3,67
Rakovnický potok	BE	3	3,67
Kocába	DV	3	4,00
povodí Vltavy		183	2,67

Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	8	100
Blanice	DV	4	100
Malše	HV	9	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	9	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	5	100
Vltava	DV	10	90
Radbuza	BE	9	89
Střela	BE	9	89
Želivka	DV	7	86
Klabava	BE	7	71
Blanice	HV	8	63
Úslava	BE	5	60
Mastník	DV	2	50
Sázava	DV	11	45
Lužnice	HV	12	42
Stropnice	HV	5	40
Bakovský potok	DV	3	33
Rakovnický potok	BE	3	33
Lomnice	HV	5	20
Litavka	BE	6	17
Kocába	DV	3	0
Nežárka	HV	5	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		183	70

Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Volyňka	HV	1	1,00
Úhlava	BE	3	1,67
Bakovský potok	DV	2	2,00
Berounka	BE	4	2,00
Blanice	DV	1	2,00
Blanice	HV	2	2,00
Klabava	BE	1	2,00
Kocába	DV	1	2,00
Litavka	BE	2	2,00
Malše	HV	3	2,00
Mže	BE	3	2,00
Nežárka	HV	1	2,00
Otava	HV	2	2,00
Radbuza	BE	4	2,00
Sázava	DV	3	2,00
Skalice	HV	1	2,00
Stropnice	HV	1	2,00
Střela	BE	2	2,00
Trnava	DV	2	2,00
Úslava	BE	1	2,00
Vltava	DV	1	2,00
Želivka	DV	3	2,00
Lužnice	HV	4	2,25
Vltava	HV	5	2,40
Lomnice	HV	2	2,50
povodí Vltavy		55	2,04

Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli TOC (mg/l) v období 2012-2013 - 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	7,70	8,90	9,50	13,0	8		2	6			2,75
Radbuza	6,10	8,80	7,60	11,0	8		7	1			2,13
Úhlava	2,20	6,30	3,10	8,6	7	4	3				1,43
Mže	7,30	9,40	8,40	13,3	7		2	5			2,71
Úslava	8,50	10,30	13,3	15,3	5			5			3,00
Klabava	6,50	9,40	9,7	13,3	7		1	6			2,86
Střela	7,50	12,1	9,0	17,5	9		2	3	4		3,22
Rakovnický p.	7,80	8,20	11,0	12,0	3			3			3,00
Litavka	5,90	7,90	7,60	12,5	6		5	1			2,17
souhrn - počet					60	4	22	30	4		2,57
- %						6,7	36,7	50,0	6,7		

Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli TOC (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 10,0	> 10,0
Berounka	7,70	8,90	8	8	
Radbuza	6,10	8,80	8	8	
Úhlava	2,20	6,30	7	7	
Mže	7,30	9,40	7	7	
Úslava	8,50	10,30	5	3	2
Klabava	6,50	9,40	7	7	
Střela	7,50	12,10	9	6	3
Rakovnický p.	7,80	8,20	3	3	
Litavka	5,90	7,90	6	6	
souhrn - počet			60	55	5
- %				91,7	8,3

Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli TOC

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	7	1,43
Želivka	DV	6	1,83
Trnava	DV	5	2,00
Radbuza	BE	8	2,13
Litavka	BE	6	2,17
Volyňka	HV	5	2,40
Mastník	DV	2	2,50
Vltava	HV	14	2,50
Malše	HV	9	2,56
Mže	BE	7	2,71
Berounka	BE	8	2,75
Blanice	DV	4	2,75
Klabava	BE	7	2,86
Otava	HV	9	2,89
Sázava	DV	10	2,90
Bakovský potok	DV	3	3,00
Blanice	HV	8	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Úslava	BE	5	3,00
Vltava	DV	10	3,00
Nežárka	HV	5	3,20
Střela	BE	9	3,22
Stropnice	HV	5	3,40
Lužnice	HV	12	3,83
Lomnice	HV	5	4,20
Kocába	DV	3	4,33
povodí Vltavy		180	2,82

Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli TOC

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	3	100
Berounka	BE	8	100
Blanice	DV	4	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	6	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	8	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	10	100
Volyněka	HV	5	100
Želivka	DV	6	100
Vltava	HV	14	93
Sázava	DV	10	90
Střela	BE	9	67
Blanice	HV	8	63
Úslava	BE	5	60
Skalice	HV	5	40
Lužnice	HV	12	25
Lomnice	HV	5	20
Nežárka	HV	5	20
Stropnice	HV	5	20
Kocába	DV	3	0
povodí Vltavy		180	79

Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2012-2013 - 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	19,0	22,0	24,0	35,0	7			4	3		3,43
Radbuza	14,0	17,0	19,0	23,0	5		1	4			2,80
Úhlava	<5,0	14,0	9,0	22,0	5	1	2	2			2,20
Mže	18,0	22,0	23,0	35,0	4			3	1		3,25
Úslava	19,0	19,0	28,0	28,0	1			1			3,00
Klabava	17,0	25,0	27,0	43,0	3			1	1	1	4,00
Střela	18,0	19,0	28,0	28,0	2			2			3,00
Rakovnický p.	28,0	28,0	52,0	52,0	1					1	5,00
Litavka	15,0	27,0	20,0	38,0	5			2	3		3,60
souhrn - počet					33	1	3	19	8	2	3,21
- %						3,0	9,1	57,6	24,2	6,1	

Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 25	> 25
Berounka	19,0	22,0	7	7	
Radbuza	14,0	17,0	5	5	
Úhlava	<5,0	14,0	5	5	
Mže	18,0	22,0	4	4	
Úslava	19,0	19,0	1	1	
Klabava	17,0	25,0	3	3	
Střela	18,0	19,0	2	2	
Rakovnický p.	28,0	28,0	1		1
Litavka	15,0	27,0	5	2	3
souhrn - počet			33	29	4
- %				87,9	12,1

Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Trnava	DV	2	2,00
Želivka	DV	1	2,00
Úhlava	BE	5	2,20
Radbuza	BE	5	2,80
Sázava	DV	7	2,86
Blanice	DV	2	3,00
Malše	HV	3	3,00
Mastník	DV	1	3,00
Střela	BE	2	3,00
Úslava	BE	1	3,00
Mže	BE	4	3,25
Vltava	DV	10	3,40
Berounka	BE	7	3,43
Stropnice	HV	2	3,50
Litavka	BE	5	3,60
Vltava	HV	5	3,60
Otava	HV	6	3,67
Bakovský potok	DV	2	4,00
Klabava	BE	3	4,00
Kocába	DV	1	4,00
Nežárka	HV	3	4,67
Volyňka	HV	3	4,67
Lužnice	HV	6	4,83
Blanice	HV	1	5,00
Lomnice	HV	1	5,00
Rakovnický potok	BE	1	5,00
Skalice	HV	2	5,00
povodí Vltavy		91	3,52

Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli AOX

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	7	100
Blanice	DV	2	100
Klabava	BE	3	100
Malše	HV	3	100
Mastník	DV	1	100
Mže	BE	4	100
Radbuza	BE	5	100
Sázava	DV	7	100
Stropnice	HV	2	100
Střela	BE	2	100
Trnava	DV	2	100
Úhlava	BE	5	100
Úslava	BE	1	100
Želivka	DV	1	100
Vltava	DV	10	90
Vltava	HV	5	80
Otava	HV	6	67
Volyňka	HV	3	67
Litavka	BE	5	40
Lužnice	HV	6	17
Bakovský potok	DV	2	0
Blanice	HV	1	0
Kocába	DV	1	0
Lomnice	HV	1	0
Nežárka	HV	3	0
Rakovnický potok	BE	1	0
Skalice	HV	2	0
povodí Vltavy		91	74