

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

**ZPRÁVA
O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD
V OBLASTI POVODÍ BEROUNKY
ZA OBDOBÍ 2007-2008**

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	Ing. Kateřina Soukupová, Ing. Jan Bartáček, CSc., Tomáš Nekolný
Vedoucí oddělení vyjadřovacích činností:	Ing. Michaela Šeborová
Vedoucí oddělení bilancí:	Ing. Magdalena Tlapáková
Vedoucí útvaru:	Ing. Michal Krátký
Ředitel sekce správy povodí:	RNDr. Petr Kubala
Generální ředitel:	Ing. Jan Slanec

Praha, září 2009

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST	5
Úvod.....	7
1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v oblasti povodí Berounky	14
2 Jakost povrchové vody ve vodních tocích	21
2.1 Berounka	24
2.2 Radbuza	25
2.2.1 Jakost povrchové vody ve vodní nádrži České Údolí	26
2.2.2 Úhlava.....	26
2.2.2.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Nýrsko	28
2.3 Mže.....	28
2.3.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Lučina	29
2.3.2 Jakost povrchové vody ve vodní nádrži Hracholusky	30
2.4 Úslava.....	30
2.5 Klabava.....	31
2.5.1 Jakost povrchové vody ve vodní nádrži Klabava	32
2.6 Střela.....	32
2.6.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Žlutice	33
2.7 Rakovnický potok	34
2.8 Litavka.....	34
2.8.1 Jakost povrchové vody ve vodárenských nádržích Láz, Pílská a Obecnice	36
Závěr.....	37
Seznam použitých podkladů.....	39
Seznam tabulek.....	40
Seznam grafů	42
TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST	45

Seznam použitých zkratk a symbolů

HV	oblast povodí Horní Vltavy
BE	oblast povodí Berounky
DV	oblast 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 pramenů
DOC	rozpuštěný organický uhlík
EDTA	kyselina ethylendiaminotetraoctová
FKOLI	termotolerantní (dříve fekální) koliformní bakterie
chlorofyl	chlorofyl-a ethanolem
CHSK_{Cr}	chemická spotřeba kyslíku dichromanem
CHSK_{Mn}	chemická spotřeba kyslíku manganistanem
KOLI	koliformní bakterie
KTJ	kolonii tvořící jednotka
P_a	dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek
P_{ma}	dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek
P_{ma 1-12}	dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek s označením pořadového čísla příslušného měsíce
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PCB	polychlorované bifenyly
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok ve vodním toku
Q_M	dlouhodobý měsíční průtok ve vodním toku
Q_{ma}	dlouhodobý průměrný měsíční průtok ve vodním toku
Q_{330d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 330 dní v roce
Q_{355d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 355 dní v roce
RAS	rozpuštěné anorganické soli
SI	saprobní index
SPA	stupeň povodňové aktivity
TOC	celkový organický uhlík
VN	vodní nádrž

TEXTOVÁ ČÁST

Úvod

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

Do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, podle ustanovení § 25 odst. 2 vodního zákona [1] náleží tři oblasti povodí – oblast povodí Horní Vltavy, oblast povodí Berounky a oblast povodí Dolní Vltavy. Vymezení jednotlivých oblastí povodí podle přirozených hydrologických a hydrogeologických hranic (Obr. č. 1) je upraveno vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí, ve znění pozdějších předpisů [3] (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“).

Oblasti povodí jsou podle ustanovení § 1 odst. 1 vyhlášky o oblastech povodí [3] souvislá území České republiky vymezená povodími a k nim přiřazenými hydrogeologickými rajony. Vymezení jednotlivých oblastí povodí je stanoveno v Příloze č. 1 vyhlášky o oblastech povodí [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 a určených drobných vodních toků, provoz a údržba vodních děl ve vlastnictví státu, s nimiž má podnik právo hospodařit.
- Výkon práva hospodařit s nemovitým a movitým majetkem, který je ve vlastnictví státu a je státnímu podniku svěřen k plnění jeho úkolů a provozování podnikatelské činnosti.
- Nakládání s vodami v rámci soustavy spravovaných vodních děl, s nimiž má právo hospodařit podle povolení vodoprávních úřadů a podle předchozích předpisů.
- Pořizování plánů oblastí povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.
- Vytváření předpokladů a podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání povrchových a podzemních vod, vodních toků, hmotného a nehmotného majetku pro povolené nebo oprávněné účely se záměrem přispět k aktivní ochraně životního prostředí.
- Výkon dalších práv, povinností a svěřených činností.
- Vytváření odborné podpory činnosti vodoprávních úřadů vyjadřovací činností, poskytováním údajů a podkladů pro jejich rozhodování.

Na území v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších hydrologických povodích o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) pečoval Povodí Vltavy, státní podnik, o 4 877 km vodních toků (z toho významných je 4 760 km), 18 vodních děl první a druhé kategorie z hlediska technicko-bezpečnostního dohledu, 18 plavebních komor na Vltavské vodní cestě, 46 pohyblivých a 285 pevných jezů a 18 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 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 2008 bylo podle výše uvedeného evidováno:

- V oblasti povodí Horní Vltavy bylo z celkového počtu 1 727 evidovaných míst užívání do hodnocení zařazeno 457 odběrů podzemních vod, 57 odběrů povrchových vod, 486 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 41 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 oblasti povodí Berounky bylo z celkového počtu 1 596 evidovaných míst užívání do hodnocení zařazeno 429 odběrů podzemních vod, 61 odběrů povrchových vod, 413 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 14 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 oblasti povodí Dolní Vltavy bylo z celkového počtu 1 436 evidovaných míst užívání do hodnocení zařazeno 388 odběrů podzemních vod, 67 odběrů povrchových vod, 395 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 12 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.

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 2008 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V oblasti povodí Horní Vltavy 88 reprezentativních profilů, 7 profilů pro měření radioaktivity, 78 vložených profilů a 240 zonačních profilů u 16 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 80 vodních toků.
- V oblasti povodí Berounky 67 reprezentativních profilů, 16 profilů pro měření radioaktivity, 85 vložených profilů a 284 zonační profily u 14 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 72 vodní toky.
- V oblasti povodí Dolní Vltavy 59 reprezentativních profilů, 8 profilů pro měření radioaktivity, 44 vložené profily a 302 zonační profily u 9 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 54 vodní toky.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 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 za rok 2008 byly uloženy na Vodohospodářský informační portál, internetová adresa <http://www.voda.gov.cz>, nabídka „Evidence ISVS“, kde na záložce „Odběry a vypouštění“ jsou umístěny údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]), na záložce „Množství a jakost vody“ jsou údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí. 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 oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2008 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 oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2008 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 oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2008 jsou 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]) a výstupy hydrologické bilance za rok 2008 předané Českým hydrometeorologickým ústavem podle ustanovení § 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2]. Tyto výstupy zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech a hodnoty přírodních zdrojů, 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 oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2008 je:

1. Pro oblast povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2008” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy za období 2007–2008” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2008” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).

2. Pro oblast povodí Berounky

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Berounky za rok 2008 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2007–2008” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Berounky za rok 2008” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).

3. Pro oblast povodí Dolní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2007–2008” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008” (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 oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2008”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových

v oblasti povodí Berounky za rok 2008” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2008 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 oblasti povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2007 - 2008 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“ [9] a imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10]. Výsledky jsou souhrnně uvedeny v 33 tabulkách a 59 grafech. 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 [11] a souhrnná zpráva za celé povodí Vltavy v předcházejícím časovém období [12].

Výstupy vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2008 se využijí zejména:

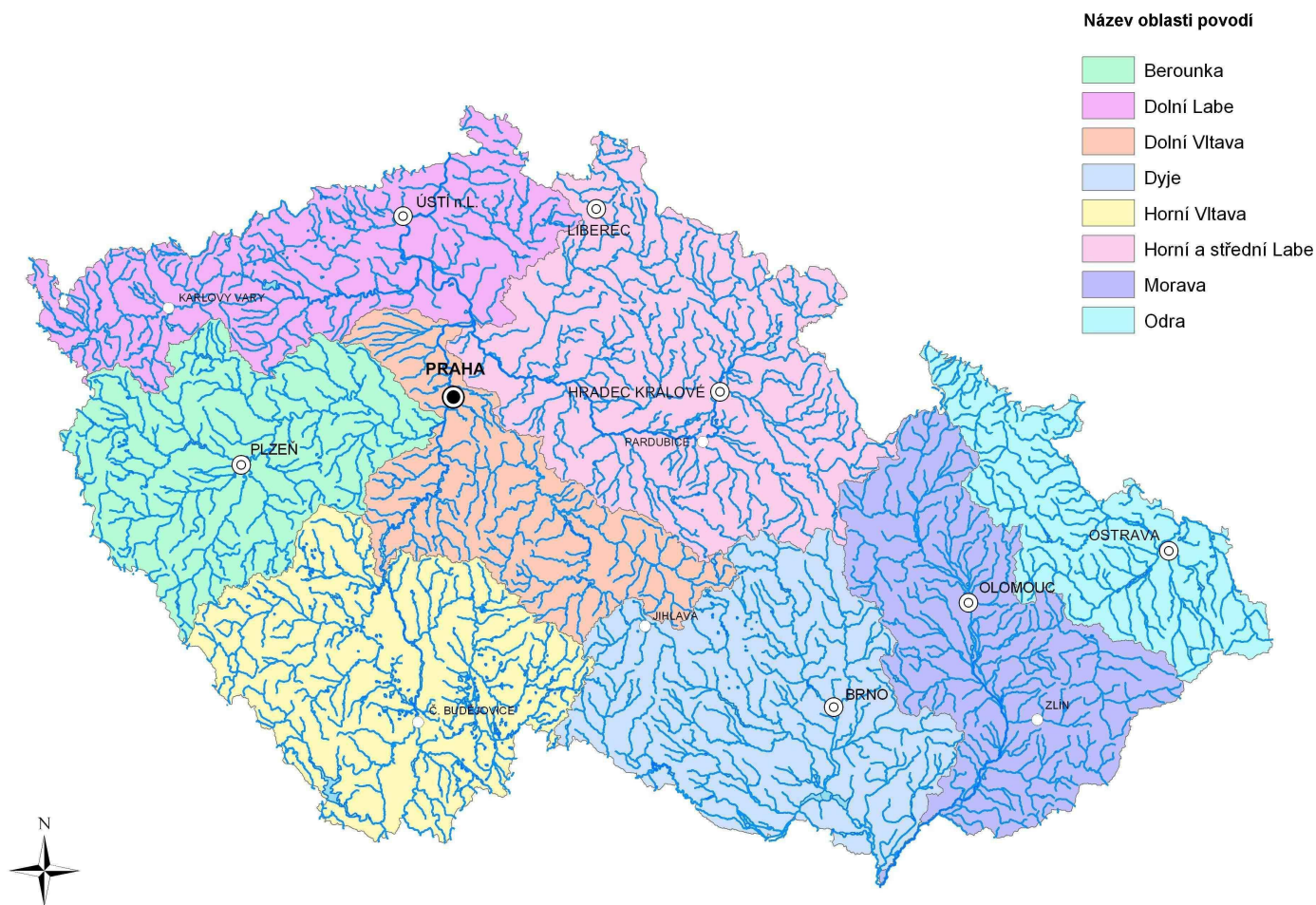
- při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1]),
- při rozhodování a dalších opatřeních vodoprávních úřadů i jiných správních úřadů (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1], ustanovení § 21 odst. 6 vodního zákona [1]),
- při plánování v oblasti vod (ustanovení § 25 vodního zákona [1]). V souladu s ustanovením § 10 odst. 1 písm. c) bod 2 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod [13] jsou do přípravných prací pro plány oblastí 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].

Podle ustanovení § 5 odst. 3 vyhlášky o vodní bilanci [2] zajišťují sestavení vodohospodářské bilance v oblasti povodí příslušní správci povodí, a to včetně hodnocení současného a výhledového stavu. Zatímco předkládaná vodohospodářská bilance minulého roku je v souladu s vyhláškou o vodní bilanci [2] sestavována každoročně, hodnocení současného stavu se zpracovává podle potřeby a hodnocení výhledového stavu se provádí zpravidla v období přípravy podkladů pro pořizování plánů oblastí povodí jako jeden z nezbytných podkladů pro jejich pořizování, tedy v cyklu jednou za 6 let. Hodnocení současného stavu slouží k určení výchozího stavu oblasti povodí (následně též ke zjištění účinků realizace programů opatření v návaznosti dalšího plánu oblastí povodí), zatímco hodnocení výhledového stavu slouží k určení výhledového stavu oblasti povodí s cílem poskytnout podklady pro návrh programů opatření v rámci plánů oblastí povodí. Veškeré výstupy vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství a jakosti povrchových

a podzemních vod slouží pro vlastní činnost správce povodí zejména při vyjadřovací činnosti a jako podklad pro plánování v oblasti vod.

V roce 2008 se pokračovalo ve všech třech oblastech povodí (Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy) se sledováním jakosti povrchových vod podle programů provozního monitoringu povrchových vod pro období 2007-2012, a to tak, aby celý systém monitoringu byl v souladu s požadavky nově zavedenými Rámcovou směrnicí pro vodní politiku 2000/60/ES [8].

Obr. č. 1
Vymezení oblastí povodí



1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v oblasti povodí Berounky

Rok 2007

Podkladem pro zpracování hydrologické situace v oblasti povodí Berounky je „*Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2007*“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v srpnu 2008 [14] (dále jen „Hydrologická bilance“), zejména pak kapitola 2.4 „*Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2007*“. Vyhodnocení a výsledky této hydrologické bilance jsou podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v oblastech povodí v souladu s ustanovením § 22 odst. 2 vodního zákona [1], vyhláškou o vodní bilanci [2] a v souladu s metodickým pokynem o bilanci [6].

Hydrologická situace v oblasti povodí Berounky je hodnocena ve dvou dílčích povodích – v povodí horního toku Berounky, zahrnující povodí vodních toků Úslavy, Střely, Mže, Radbuzy, Klabavy a dalších přítoků a v povodí dolního toku Berounky včetně Litavky.

Srážkové poměry

Průměrný roční úhrn srážek v **povodí horního toku Berounky** v roce 2007 byl 719 mm, což představuje 115 % normálu (P_a - dlouhodobého průměrného ročního úhrnu srážek). Rok hodnotíme jako srážkově nadnormální, což odpovídá situaci celé České republiky.

Měsíční úhrny srážek byly značně nevyrovnané. Srážkově mimořádně podnormální byl měsíc duben (28 % normálu - dlouhodobého průměrného měsíčního úhrnu srážek). Srážkově podnormální byly měsíce říjen (72 % normálu) a prosinec (88 % normálu). Srážkově normální byly měsíce březen (95 % normálu), červen (104 % normálu) a srpen (92 % normálu). Srážkově nadnormální byly měsíce únor (126 % normálu), květen (147 % normálu) a červenec (133 % normálu). Silně nadnormální byly měsíce leden (189 % normálu), září (163 % normálu) a listopad (155 % normálu). Nejvyšší měsíční úhrn 240 mm byl v lednu zaznamenán na stanici Špičák. Nejvyšší denní úhrn srážek 96 mm spadl na stanici Špičák dne 15. 6. 2007.

V povodí dolního toku Berounky dosáhl průměrný roční úhrn srážek 566 mm, což představuje 101 % normálu P_a . Rok hodnotíme jako srážkově normální.

Měsíční úhrny srážek byly vzhledem k normálům většinou vyrovnané. Srážkově extrémně podnormální byl duben (6 % normálu), srážkově nadnormální byly měsíce leden (193 % normálu) a září (171 % normálu). Nejvyšší denní úhrn srážek 50 mm byl zaznamenán dne 15. 6. 2007 na stanici Liteň na Berounsku.

Sněhová pokrývka

Výška sněhové pokrývky, délka jejího trvání i vodní hodnota sněhu byly v **povodí horního toku Berounky** vzhledem k různým nadmořským výškám a mírné zimě velmi proměnlivé. Maxima celkové výšky sněhové pokrývky, délka jejího trvání a vodní hodnota sněhu byly zaznamenány v listopadu a v únoru na Šumavě a v Českém lese. Na Šumavě ležela souvislá sněhová pokrývka od 24. 1. do 2. 4. 2007, na konci roku potom od 20. 10. do 31. 12. 2007. V nižších polohách souvislá sněhová pokrývka ležela od 23. 1. do 31. 1. 2007, ve středních

polohách od 24. 1. do 13. 2. 2007 a od 6. 11. do 3. 12. 2007. Nejvyšší celková sněhová pokrývka 60 cm byla naměřena dne 16. 11. 2007 na Šumavě na stanici Špičák. V Českém a Slavkovském lese dosáhla sněhová pokrývka maximální výšky dne 9. 2. 2007 na stanici Dyleň, a to 46 cm. Nejvyšší vodní hodnotu sněhu na Šumavě naměřila stanice Špičák dne 24. 12. 2007, a to 152 mm, stanice Dyleň v Českém lese zaznamenala 29. 12. 2007 výšku sněhové pokrývky 64 mm.

V povodí dolního toku Berounky bylo nejvíce sněhu 33 cm naměřeno dne 25. 1. 2007 na stanici Nové Strašecí. Nejvyšší vodní hodnota sněhu, 33 mm, byla zaznamenána na stanici Unhošť. Nejdelší trvání sněhové pokrývky 27 dnů bylo zjištěno v Příbrami na bývalé hvězdárně. Průměr maximální výšky sněhu dosahoval v povodí 26 cm a sněhová pokrývka zde trvala v průměru 14 dnů.

Teplotní poměry

Průměrná roční teplota vzduchu v **povodí horního toku Berounky** v roce 2007 byla + 8,7 °C, což představuje odchylku od normálu + 1,7 °C. Rok hodnotíme jako teplotně mimořádně nadnormální. Měsíce červenec a srpen byly teplotně normální. Teplotně mimořádně nadnormální byly měsíce leden (+ 5,8 °C), únor (+ 4,3 °C) a duben (+ 3,9 °C). Nadnormální byly měsíce březen (+ 2,7 °C), květen (+ 2,3 °C), červen (+ 2,5 °C) a prosinec (+ 0,9 °C). Teplotně podnormální byly měsíce září (– 1,6 °C), říjen (– 0,6 °C) a měsíc listopad (– 1,2 °C). Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu na území povodí byla naměřena dne 16. 7. 2007 na stanici Plzeň-Bolevec, a to + 37,7 °C. Nejnižší minimální denní teplota vzduchu na území povodí byla naměřena dne 25. 1. 2007 na stanici Konstantinovy Lázně, a sice – 13,2 °C. Další nízká teplota byla změřena i o den později a to – 12,9 °C).

V povodí dolního toku Berounky hodnotíme rok jako teplotně extrémně nadnormální. Průměrná roční teplota vzduchu + 10,5 °C představuje odchylku od normálu + 1,7 °C. Teplotně nadnormálních bylo prvních osm měsíců, nejvíce leden (+ 6,0 °C), podnormální byly pouze září (– 1,1 °C) až listopad. Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla naměřena 16. 7. 2007 na stanici Dobřichovice na okres Praha-západ, a to + 38,1 °C. Nejnižší minimální teplota vzduchu na území povodí byla naměřena 26. 1. 2007 na stanici Neumětely na Berounsku, a to – 2,2 °C.

Odtokové poměry

Po stránce odtoku byl rok 2007 v **povodí horního toku Berounky** celkově podprůměrný až průměrný. Vlastní tok Berounky měl průtoky podprůměrné, 77 % až 80 % normálu (Q_a – dlouhodobého průměrného ročního průtoku). Přítoky Berounky se pohybovaly v rozmezí 54 % až 103 % Q_a . Mírně nadprůměrné hodnoty průtoků vykázala Mže (102 % Q_a) a její přítoky (Kosový, Úterský a Hamerský potok 101 % až 107 % Q_a) a také Úhlava (103 % Q_a). Ostatní přítoky Berounky měly průtoky podprůměrné, Radbuza (84 % Q_a), Úslava (58 % Q_a), Klabava (54 % Q_a) a Střela (71 % Q_a).

Charakteristickým rysem hodnoceného roku byl nadprůměrně vodný únor na všech sledovaných tocích. V druhém pololetí roku 2007 byly nejvodnějšími měsíci listopad (Klabava 110 % a Střela 162 % Q_{ma} – dlouhodobého průměrného měsíčního průtoku) a prosinec (Radbuza 150 %, Úhlava 180 %, Mže 174 %, Úslava 106 %, Berounka 161 % až 209 %).

Nejvýznamnější povodňová situace nastala v prosinci. Průtokově nejvýznamnější byl začátek měsíce, kdy vydatné srážky doprovázelo odtávání sněhové pokrývky. Následně výrazně stouply hladiny a byly překročeny limity pro stupeň povodňové aktivity (dále SPA) na tocích pramenících na jihozápadě území. Na Radbuze a Úhlavě a dále i na Berounce v Plzni došlo k dosažení 1. SPA. Na Úhlavě v Tajanově (místní část Klatov) byl překročen limit pro 2. SPA a krátkodobě i 3. SPA na Radbuze v Tasnovicích (místní část Horšovského Týna) a Staňkově (okres Domažlice). Hodnota na Radbuze ve Staňkově dosáhla 2letého průtoku, na Úhlavě ve Štěnovicích (okres Plzeň-jih), na Mži ve Stříbře a na Berounce v Bílé Hoře (místní část Plzně) přesáhly hodnoty 1/2letý průtok. 20denní průtok byl zjištěn na Střele v Plasích (okres Plzeň-sever) a na Úslavě v Koterově (místní část Plzně).

Pokud jde o opačný extrém, byly nejméně vodnými měsíci **v povodí horního toku Berounky** v porovnání s dlouhodobým normálem březen až červenec. Všechny toky povodí vykázaly výrazně podprůměrné hodnoty v rozmezí 39 % (duben) až 65 % (březen) normálu – dlouhodobého průměrného měsíčního průtoku. Ve všech těchto měsících je z celého povodí nejméně vodná Úslava s minimem v červnu na úrovni 355denního průtoku. Radbuza a Klabava dosáhly minima v podobě Q_{355d} v srpnu a 330denní průtok se vyskytl na Úhlavě a Střele v květnu, na Berounce v srpnu.

V povodí dolního toku Berounky dosahovalo průtočné množství vody v hydrologickém roce 2007 cca 80 % dlouhodobého průměrného ročního průtoku. Nejvodnějším měsícem byl prosinec, ale jeho kulminační průtok nedosáhl ani hodnoty 1/2leté vody. Srpen byl měsícem nejsušším, průtoky však neklesly na hodnoty Q_{330d} . Na Litavce dosáhl průměrný roční průtok cca 64 % dlouhodobého průměru Q_a . Nejvíce vodným měsícem byl prosinec a nejméně vodným srpen.

Podzemní vody

Hydrologická situace podzemních vod v oblasti povodí Berounky je také hodnocena ve dvou dílčích povodích – v povodí horního toku Berounky, zahrnující povodí Úslavy, Střely, Mže a Radbuzy, a v povodí dolního toku Berounky. Od roku 2007 se změnil způsob hodnocení stavu podzemních vod. Úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a vydatnosti pramenů se nově přiřazují na dlouhodobou měsíční křivku překročení (DMKP), která je spočítána z období 1971 - 2000. Hodnota menší 50 % překročení značí stav nadnormální, větší než 50 % značí stav podnormální, hodnota nad hranicí 85 % značí stav sucha.

Hladiny podzemních vod během ledna i února shodně stoupaly a ve většině objektů **v povodí horního toku Berounky** se v únoru dostaly nad své měsíční normály. Výjimkou byly jen vrty v povodí Radbuzy, které se pohybovaly na úrovni 73 % DMKP. Ročních maxim dosáhly hladiny v polovině února především ve vrtech v povodí Úslavy a Střely, v ostatních vrtech byla roční maxima naměřena až na začátku března. Postupné a dlouhodobé klesání hladin začalo převážně od druhé poloviny března. Během května a června klesly všechny hladiny v objektech v průměru na úroveň 82 % DMKP. Pouze v povodí Mže nastal v červnu krátkodobý vzestup hladin, případně setrvalý stav. Poté klesání dále pokračovalo až do poloviny srpna, kdy byla dosažena roční minima. Výjimkou byly úrovně hladin v objektech v povodí Radbuzy, u nichž byl konec klesání s ročními minimy naměřen až v druhé polovině září. Poté nastal vzestup hladin, který vyvrcholil v první polovině prosince. Koncem roku byly hladiny celkově na 52 % DMKP.

Obdobný průběh měly během roku i vydatnosti pramenů. Na začátku roku bylo 90 % objektů podnormálních (77 % DMKP) a 40 % objektů bylo pod mezí sucha – převážně prameny v horním úseku povodí Radbuzy, Mže a v povodí Berounky u Plzně. Již v únoru byla u části pramenů naměřena roční maxima, další pak v březnu. Během dubna u většiny objektů započal pokles. Až do října se průměrné vydatnosti pramenů pohybovaly v intervalu 72 až 80 % DMKP. Roční minima byla naměřena, nejčastěji v září a říjnu. Od listopadu se vydatnosti začaly postupně zvětšovat (prosinec 58 % DMKP).

V mělkém oběhu podzemních vod **v povodí dolního toku Berounky** byly hladiny podzemní vody v lednu na úrovni sucha (90 % DMKP). Poté následoval vzestup hladin, nicméně stále na značně podnormální úroveň 82 %. Zároveň bylo dosaženo ročního maxima. Po maximu docházelo k poklesu hladiny až do července. Dosažená minima představovala úroveň sucha (94 % DMKP). Následoval vzestup hladin na podnormální úroveň v listopadu (82 % DMKP).

U pramenů dolní Berounky byla v lednu v průměru dosažena vydatnost – podobně jako v případě hladin podzemních vod – na úrovni sucha (90 % DMKP). Vzestup vydatnosti se zastavil v únoru na maximu (93 % DMKP) a od února do září následoval mírný pokles vydatností na minimum (96 % DMKP). Dále pokračoval mírný vzestup vydatnosti v prosinci (94 % DMKP).

Rok 2008

Podkladem pro zpracování hydrometeorologické situace v oblasti povodí Berounky je „*Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice*“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie v březnu 2009 [15], podkladem pro zpracování hydrologické situace v oblasti povodí Berounky je „*Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2008*“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v červenci 2009 [16] (dále jen „*Hydrologická bilance*“), zejména pak kapitola 2.4 „*Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2008*“. Vyhodnocení a výsledky této hydrologické bilance jsou podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v oblastech povodí 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

Rok 2008 byl z hlediska srážkového mírně podnormální s celkovým srážkovým úhrnem 619 mm, což odpovídá 93 % dlouhodobého normálu v Čechách.

První dva měsíce roku byly srážkově mírně podnormální (cca 80 až 90 % normálu). V únoru byl zaznamenán nejnižší absolutní měsíční úhrn srážek 28 mm, přesto na řadě stanic byly zaznamenány vyšší srážky a to zejména na Šumavském Špičáku (68,1 mm). V březnu vypadlo celkem 61 mm, což znamenalo třetí nejvyšší měsíční úhrn roku 2008 a odpovídalo přibližně 150 % dlouhodobého normálu, intenzivní srážky přinesly frontální systémy na území Šumavy nebo Českého Lesa. Duben byl mírně nadprůměrný, květen a červen byly srážkově podnormální s cca 70 až 75 % normálu. Přesto se v květnu vyskytly mohutné konvektivní srážky např. ve Zbiroze (59,3 mm). Srážkově nejbohatším měsícem roku 2008 byl červenec, kdy vypadlo 84 mm přibližně odpovídajících hodnotě dlouhodobého normálu, v izolované bouřce na Šumavském Špičáku vypadlo až 72,0 mm. Druhý nejvyšší srážkový

úhrn, 69 mm, byl zaznamenán v srpnu, který však byl přesto mírně podprůměrný. Zbývající měsíce byly srážkově blízké dlouhodobým průměrům (na úrovni 75 až 120 % normálu).

Sněhové zásoby

Zima 2007/2008 byla z hlediska akumulovaných zásob vody ve sněhu podprůměrná. Počátek roku 2008 se z hlediska objemu vody akumulované ve sněhové pokrývce dá označit za vrchol zimy. Po té docházelo k odtávání sněhové pokrývky a na konci ledna objemy vody dosahovaly asi jen třetiny hodnot ze začátku měsíce v nižších a středních polohách a přibližně poloviny v horských oblastech. V únoru došlo v nižších a středních polohách k úplnému odtání podstatných sněhových zásob.

Sněhové zásoby zimy 2008/2009 se začaly tvořit v poslední listopadové dekádě. Začátkem prosince došlo k částečným úbytkům, které byly patrné zejména v nižších polohách. Maxima byla dosažena v poslední prosincové dekádě. Nižší polohy zůstaly v podstatě bez sněhu.

Teplotní poměry

Rok 2008 byl z globálního hlediska osmým nejteplejším rokem za dobu pozorování, avšak zatím nejchladnějším rokem 21. století. Na území České republiky teplota dosáhla v průměru 8,9 °C, což je o 1,4 °C více než dlouhodobý normál z období 1961 až 1990. Přitom v Čechách průměrná teplota 8,7 °C přesáhla dlouhodobý normál o 1,3 °C.

Počátek roku byl výrazně teplotně nadnormální a i další měsíce roku 2008 byly teplejší než příslušné dlouhodobé normály. Nejteplejším měsícem roku byl červenec s průměrnou teplotou 17,9 °C, dalším velmi teplým měsícem byl srpen (ø 17,5 °C) a červen (ø 17,4 °C). Z jednotlivých měsíců byla pouze v září zaznamenána záporná odchylka od dlouhodobého normálu (-0,8 °C). Přestože byl prosinec s průměrnou teplotou 0,9 °C nejchladnějším měsícem roku, byly i poslední dva měsíce výrazně teplejší než dlouhodobý normál. Žádný z měsíců tak v roce 2008 nevykázal průměrnou teplotu nižší než 0 °C.

Odtokové poměry

Rok 2008 byl na většině území České republiky průtokově podprůměrný a na povodňové situace chudý. Průměrné roční průtoky se převážně pohybovaly od 65 do 90 % dlouhodobých ročních průměrů Q_a .

Z hlediska ročního chodu průtoku bylo první čtvrtletí roku 2008 relativně nejvodnější. Relativně nejvyšší (a ve většině sledovaných povodích i nadprůměrné) měsíční průtoky vykazovaly vodní toky v lednu. Průtokově bylo první čtvrtletí nadprůměrné. Vyskytly se také jediné významnější povodňové epizody z celého roku. Počátkem roku 2008 (první dvě dekády ledna) byly průtoky vzhledem k dlouhodobým měsíčním průměrům podprůměrné, převážně od 40 do 90 % Q_M . Třetí dekáda však již byla, vlivem vysoké denní teploty vzduchu a četnějších srážek, celá ve znamení nadprůměrných průtoků, většinou od 120 do 300 % Q_M . Během února se měsíční průtoky nejčastěji pohybovaly mezi 80 až 130 % Q_M . Také březen byl na většině území odtokově nadprůměrný, když relativně nejvyšší průtoky v rozmezí 150 až 230 % Q_M vykazovaly Úhlava a Mže.

Začátek druhého čtvrtletí byl z hlediska tendence vodních stavů celkově rozkolísaný. Druhé čtvrtletí roku bylo ve znamení pozvolných poklesů průtoků z předešlé březnové povodňové epizody. Od dubna do června byly průměrné měsíční průtoky u naprosté většiny sledovaných

toků podprůměrné, nejčastěji v rozmezí od 50 do 90 % Q_M . Větší průtoky byly na konci dubna zaznamenány na některých tocích v povodí Berounky (Mže až 195 % Q_M). Během června byly průměrné měsíční průtoky krátkodobě narušovány srážkovými epizodami, které vyvolaly většinou jen nevýrazné vzestupy.

Počátek července byl ve znamení rozkolísané tendence, což bylo způsobeno častým výskytem konvektivních srážek. V srpnu hladiny většiny toků vykazovaly převážně setrvalý stav, či mírný pokles. Také v září byl trend vodních stavů většinou setrvalý. Třetí čtvrtletí roku 2008 bylo na většině sledovaných toků podprůměrné, průtoky se nejčastěji pohybovaly v rozmezí od 30 do 80 % Q_M .

Poslední čtvrtletí roku 2008 bylo z celého roku nejméně vodné. A sledované vodní toky většinou vykazovaly setrvalé stavy jen s mírným kolísáním. Průměrné měsíční průtoky se nejčastěji pohybovaly v rozmezí od 40 do 80 % Q_M .

Povodně

Na přelomu února a března postupovala z Atlantiku přes jižní Skandinávii k východu výrazná tlaková níže (Emma), která po celé Evropě způsobila významné škody v důsledku silných nárazů větru, které ji provázely. Na jižním okraji tlakové níže přes Evropu postupovaly jednotlivé frontální systémy, které přinášely do střední Evropy intenzivní srážky, které byly výrazně orograficky zesilovány v důsledku silného proudění větru. Zaznamenané úhrny v maximech dosáhly až okolo 80 mm za den na Šumavě. Výsledkem srážek z 29. února až 1. března 2008 byly prudké vzestupy zejména malých horských toků v jejichž povodí přetrvaly sněhové zásoby, které svým táním přispěly k rychlému odtoku. Mezi profily, u nichž byl v roce 2008 dosažen alespoň 2. SPA nebo 2letý průtok, není zařazen žádný profil oblasti povodí Berounky.

Podzemní vody

Na počátku roku 2008 byla úroveň hladiny podzemních vod ve vrtech v převážné části republiky více či méně nad dlouhodobými měsíčními průměry nebo s nimi srovnatelná. Dlouhodobé mrazivé počasí s několikátýdenní absencí srážek se projeвило celkovým poklesem hladin ve vrtech i vydatností pramenů.

Až s nárůstem teplot a vyššími úhrny srážek v poslední dekádě ledna nastaly podmínky vhodné pro dotaci podzemních vod. Hladiny a vydatnosti pak začaly více či méně stoupat až do března, kdy bylo dosaženo ročních maxim ve většině sledovaných objektů. Jednalo se však převážně o maxima nevýrazná, srovnatelná s dlouhodobými měsíčními průměry.

Prameny dosahovaly jarních maxim až během dubna. Se stoupající teplotou a přibývajícím evapotranspirací nastalo od dubna, příp. od května, období pozvolného a setrvalého poklesu hladin a vydatností ve většině sledovaných objektů. Sledované veličiny klesaly, případně stagnovaly, s přibývajícím měsícem během léta až do září resp. října, kdy bylo dosaženo ročních minim. Lokální a epizodické srážky během tohoto období se krátkodobě projevíly pouze místně, ale k celkovému a výraznějšímu zlepšení v podzemních vodách nepřispěly.

Na mnoha pozorovaných objektech došlo k poklesu hladin a vydatností až k hodnotám charakterizujícím sucho. Naměřené hodnoty byly podprůměrné a to zejména v povodí dolní Berounky, kde žádný ze sledovaných vrtů a pramenů nedosáhl dlouhodobého průměru.

Nastupující zimní období s vydatnějšími srážkami přineslo koncem roku mírné zlepšení v podzemních vodách, i když v povodí Berounky zůstaly nadále na velmi nízké úrovni – 68 až 79 % dlouhodobé měsíční křivky překročení. U pramenů se tento kladný trend projevil jen ojediněle.

Koncem roku tak byl stav podzemních vod celkově podprůměrný.

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. Vzorky vody z vodních toků jsou odebírány ve sledovaných profilech obvykle s četností 1x měsíčně. Souhrnné hodnocení jakosti vody se provádí v převážné většině případů z 24 výsledků rozborů za sledované dvouletí. K matematickému zpracování dat je jednotně využíván počítačový systém od firmy Hydrossoft Veleslavín s.r.o., Praha, pod označením ASW Jakost.

Vyhodnocování jakosti povrchové vody se vždy uskutečňuje jednak podle platného nařízení vlády (nyní č. 61/2003 Sb., ve znění nařízení vlády č. 229/2007 Sb. [10]), jednak podle ČSN 75 7221 "Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" z října 1998 [9], 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 bifenylly, polycyklické aromatické uhlovodíky, chlorované i dusíkaté pesticidy, případně i další specifické organické sloučeniny (např.

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

Pro každý ukazatel jakosti vody se vyhodnocuje aritmetický průměr naměřených hodnot, medián, maximální a minimální hodnota, charakteristická hodnota ve smyslu článku 4.6 ČSN 75 7221 [9] (pro 24 a více naměřených hodnot jako C_{90} , což je hodnota ukazatele jakosti vody s pravděpodobností nepřekročení, resp. u rozpuštěného kyslíku překročení, 90 %), třída jakosti vody podle mezních hodnot uvedených v ČSN 75 7221 [9] a hodnota C_{90} (využívá se pro porovnání s imisními standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10]). 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.

Povrchové vody (tekoucí) se ve smyslu ČSN 75 7221 [9] 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 [15]. 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 oblasti 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)

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.

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 méně výrazněji než v minulých letech.

Jakost vody Berounky je sledována v 10 profilech. Podle základní klasifikace, provedené ve smyslu článku 4.8 ČSN 75 7221 [9], odpovídá většinou III. třídě (50 % výsledků). V 34 % se jedná o II. třídu a v 16 % o I. třídu. IV. ani V. třída nebyly ve sledovaném období zaznamenány. Nejnižší znečištění vykazují ukazatelé amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,3) a dusičnanový dusík (průměrná třída 2,0), nejvyšší pak celkový fosfor (průměrná třída 3,0) a BSK₅ i CHSK_{Cr} (průměrná třída shodně 2,7). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech sledovaných profilech v ukazatelích CHSK_{Cr} a dusičnanový dusík, v 80 % profilů je dodržena limitní hodnota v ukazatelích amoniakální dusík a BSK₅ a v 50 % profilů u ukazatele celkový fosfor. Průměrná třída jakosti vody Berounky v pěti základních ukazatelích je 2,35 a jejich imisní standardy z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou splněny v 82 % případů.

Znečištění Berounky v ukazateli BSK₅ postupně mírně narůstá z hranice mezi II. a III. třídou až do horní poloviny III. třídy v dolní části vodního toku (graf č.1), kde se zvyšuje také CHSK_{Cr} z hranice mezi II. a III. třídou do III. třídy (graf č.2). Amoniakální dusík se po celé délce vodního toku pohybuje v I. třídě, kromě profilu pod Plzní a Úslavou, kde dosáhl do poloviny III. třídy a profilu pod Klabavou, kde dosáhl téměř k hranici II. a III. třídy jakosti (graf č.3). Dusičnanový dusík je po celé délce vodního toku ve II. třídě se skoro nezatelným kolísáním (graf č.4). Celkový fosfor kolísá v mezích III. třídy (graf č.5). Jedním z dalších sledovaných ukazatelů byl TOC, v němž se jakost vody postupně zhoršuje z II. do poloviny III. třídy (graf č. 6). V ukazateli FKOL_I, po počátečním nárůstu mírně nad hranici II. a III. třídy v profilu pod Plzní, dochází k postupnému poklesu do I. třídy (graf č.7). Ukazatel AOX (sledováno 6 profilů) v podélném profilu kolísá mezi III. a IV. třídou (graf č.8). Z ostatních ukazatelů jakosti vody je třeba zmínit chlorofyl. Tento ukazatel se po soutoku Radbuzy a Mže nachází pod hranicí III. a IV. třídy, v horní polovině toku pak kolísá mezi III. a IV. třídou, pak postupně narůstá až je v posledních dvou profilech v V. třídě jakosti (graf č.9).

V závěrečném profilu Berounky (Praha Lahovice, říční km 0,6) před soutokem s Vltavou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 42 ukazatelů. I. třídě jakosti odpovídá 24 ukazatelů, II. třídě 11 a III. třídě 5 ukazatelů (BSK₅, CHSK_{Cr}, TOC, P_{celk} a železo). Ukazatel AOX řadí jakost vody do třídy IV. a chlorofyl až do třídy V. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 95 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 89 ukazatelů (94 %) a nevyhovuje 6 ukazatelů - KOL_I více než 10x, celkový fosfor o 43 %, nerozpuštěné látky o 23 %, BSK₅ o 5 %, AOX o 3 % a pH.** Celkem bylo v profilu sledováno 246 ukazatelů jakosti vody.

Časový vývoj jakosti vody dokumentuje v závěrečném profilu Praha Lahovice (graf č.37) výrazné zlepšení v ukazateli amoniakální dusík (z průměrných hodnot téměř 1 mg/l v sedmdesátých letech na nynějších zhruba 0,1 mg/l). Také u ukazatele celkový fosfor (graf č.39) došlo od 90. let k výraznějšímu zlepšení (průměrné hodnoty kolem 0,4 mg/l v letech

okolo roku 1990 klesly na současnou úroveň kolem 0,16 mg/l). Průměrné roční hodnoty v ukazateli BSK₅ (graf č.35) dlouhodobě kolísají kolem 4 mg/l, u CHSK_{Cr} (graf č.36) je patrný pokles z průměrných cca 30 mg/l v 80. letech na hodnoty kolem 20 mg/l. V ukazateli dusičnanový dusík (graf č.38) došlo v druhé polovině 80. let k nárůstu z průměrných hodnot pod 2 mg/l na konci šedesátých let a začátku 70. let až na hodnoty přes 6 mg/l; přibližně od roku 1995 dochází k postupnému snižování až na současné hodnoty pod 3 mg/l. Ukazatel TOC (graf č.40) 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.41) kolísají od druhé poloviny 90. let mezi 20 až 25 µg/l. Ukazatel chlorofyl (graf č.42) kolísá od 90.let v V. třídě jakosti vody (průměrné roční koncentrace se pohybují mezi 50 až 100 µg/l, s hodnotami C₉₀ v některých letech až přes 175 µg/l). U časového vývoje jakosti vody v ukazateli teplota vody (graf č.43) je vidět od druhé poloviny 90. let mírný nárůst průměrných ročních hodnot (z hodnot zhruba kolem 10 °C nárůst na 12 až 13 °C). Na vývoji jakosti vody v závěrečném profilu Berounky v ukazateli pH (graf č.44) je zřetelný prakticky trvalý mírný nárůst průměrných ročních hodnot – od druhé poloviny 60. let z hodnot pod 7,5 na hodnoty kolem 8,5.

2.2 Radbuza

Radbuza společně se Mží tvoří po soutoku v Plzni řeku Berounku, hlavní vodní tok oblasti povodí. Jakost vody Radbuzy je sledována pravidelně v 9 profilech. Koncentrace BSK₅ (graf č.10) odpovídají II. až III. třídě, s přechodným zvýšením k hranici III. a IV. třídy pod Dobřany. Amoniakální dusík kolísá v rámci I. třídy s výjimkou profilu pod VN České Údolí, kde dosahuje třídy II. Koncentrace CHSK_{Cr} kolísají ve II. a III. třídě se znatelným zvýšením v profilu pod Dobřany a pod VN České Údolí. Dusičnanový dusík kolísá kolem hranice II. a III. třídy (graf č. 11). Celkový fosfor (graf č.12) jakostně odpovídá převážně III. třídě, s přiblížením k hranici III. a IV. třídy pod Zubřinou a městem Holýšov. Koncentrace v ukazateli AOX (sledováno 5 profilů) jsou převážně v mezích III. třídy (graf č.13), s přechodným zvýšením do IV. třídy pod Dobřany. Postupně se zvyšují také koncentrace chlorofylu – z II. třídy až k hranici mezi IV. a V. třídou pod VN České Údolí (graf č.14).

Ze základních ukazatelů jakosti vody Radbuzy je 47 % výsledků ve III. třídě, 36 % ve II. třídě a 18 % 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 2,9) a BSK₅ (průměrná třída 2,65). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech u CHSK_{Cr}, dusičnanového dusíku a amoniakálního dusíku, v 56 % u BSK₅, ale pouze v 22 % profilů u celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Radbuzy v pěti základních ukazatelích je 2,3 a jejich imisní standardy z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou splněny v 76 % případů.

V závěrečném profilu Radbuzy (Plzeň město, říční km 0,5) před soutokem se Mží bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 34 ukazatelů. První třídě jakosti vody odpovídalo 20 ukazatelů, 6 ukazatelů odpovídalo třídě II. a 7 ukazatelů třídě III. (BSK₅, CHSK_{Cr}, AOX, celkový fosfor, železo, FKOLI a PAU). Do IV. třídy řadí jakost vody ukazatel chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 57 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 52 ukazatelů (91 %) a nevyhovuje 5 ukazatelů – FKOLI více než 4x, nerozpuštěné látky o 22 %, BSK₅ o 12 %, celkový fosfor o 3 % a pH. Celkem bylo v profilu sledováno 107 ukazatelů jakosti vody.**

Vývoj jakosti vody je dlouhodoběji (od poloviny 60. let) sledován v profilu Radbuza – Plzeň Doudlevec, říční km 6,70 (pod vodní nádrží České Údolí a nad soutokem s Úhlavou). V ukazateli dusičnanový dusík (graf č.45) 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 cca 3 mg/l. Pokles nastal také u amoniakálního dusíku, ale jakost vody v tomto ukazateli se v posledních letech postupně zhoršuje. Od 80. let nastal pokles v menší míře i u celkového fosforu.

Významnějším přítokem Radbuzy je zhruba v polovině její délky **Zubřina**. Ta je recipientem odpadních vod z ČOV Domažlice a v závěrečném profilu (Staňkov, říční km 0,6) byla hodnocena podle ČSN 75 7221 [9] v 28 ukazatelích. 9x je dosažena I. třída jakosti vody a 8x II. třída. Ve III. třídě jsou ukazatelé nerozpuštěné látky, BSK₅, CHSK_{Cr}, TOC, dusičnanový dusík, PAU, železo a FKOLI, ve IV. třídě AOX, celkový fosfor a chlorofyl. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 36 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 29 ukazatelů (81 %) a nevyhovuje 7 ukazatelů – FKOLI více než 6x, celkový fosfor více než 2x, nerozpuštěné látky o 59 %, dusičnanový dusík o 26 %, celkový dusík o 24 %, BSK₅ o 18 % a AOX o 1 %. Celkem bylo v profilu sledováno 56 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 Plzně. Nádrž je typická malou hloubkou (max. 6 m), krátkou dobou zdržení vody (1 až 4 týdny) a vysokým přísunem fosforu. V roce 2007 nebyl výskyt typického vodního květu výrazný, ovšem charakteristická byla trvale velmi vysoká koncentrace chlorofylu s maximem 280 µg/l. Průměrná biomasa řas a sinic, vyjádřená koncentrací chlorofylu, tak byla ještě nepatrně vyšší než v dosud nejhorších letech 2004 a 2005. Rozvoji fytoplanktonu odpovídaly také hodnoty pH, které se pohybovaly blízko 10,0. V roce 2008 byla situace obdobná roku 2007. Vodní květ sice nebyl vytvořen, ale biomasa sinic rozptýlených jako vegetační zákal ve vodním sloupci byla vysoká a druhová pestrost byla značná, koncentrace chlorofylu dosáhla 300 µg/l.

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. Sinice odtékající z této vodní nádrže stále negativně ovlivňují jakost vody Berounky pod Plzní.

2.2.2 Úhlava

Úhlava je největším přítokem Radbuzy, do níž se vlévá v Plzni. Obvykle je sledována v 9 profilech. Jakost vody se v podélném profilu v ukazateli BSK₅ postupně zhoršuje z I. až na III. třídu. Obdobně se zhoršuje také dusičnanový dusík, ale pouze do II. třídy. V ukazateli CHSK_{Cr} jakost vody kolísá mezi I. a II. třídou. Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík v podélném profilu kolísá v I. třídě. Celkový fosfor se v horní části vodního toku pohybuje

v I. třídě, pod obcí Nýrsko jeho koncentrace stoupá až do III. třídy, ve které pak s mírným kolísáním setrvává v celé dolní polovině vodního toku (graf č.15). Ukazatel AOX (sledován v 5 profilech) kolísá mezi II. a III. třídou (graf č.16). U ukazatele FKOLI je po celé délce vodního toku patrné kolísání mezi I. a II. třídou, přičemž k přechodnému vzrůstu hodnot dochází pod soutokem s Drnovým potokem, a to až nad hranici IV. a V. třídy (graf č.17). Na rozdíl od řady jiných vodních toků nejsou v Úhlavě zatím problémy s vyššími koncentracemi chlorofylu, i když se jakost oproti minulému hodnocenému období zhoršila – průměrné roční hodnoty dosahují 15 µg/l a nejvyšší hodnoty C₉₀ přesahují 25 µg/l (u sledovaných profilů se jedná o I. třídu v horní části toku, postupně dochází k mírnému překročení hranice mezi II. a III. třídou jakosti vody v uzávěrovém profilu vodního toku).

U základních ukazatelů jakosti vody je 56 % výsledků v I. třídě, 27 % ve II. třídě a 18 % ve III. třídě. V hodnoceném období nebyla zaznamenána IV. ani V. třída. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,0). Dále se ukazatelé v průměrné třídě jakosti řadí v následujícím sledu: CHSK_{Cr} (průměrná třída 1,35), dusičnanový dusík (průměrná třída 1,55) a BSK₅ (průměrná třída 1, 8); nejvyšší průměrnou třídu vykazuje ukazatel celkový fosfor (průměrná třída 2,44). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech ve všech základních ukazatelích. Průměrná třída jakosti vody Úhlavy v pěti základních ukazatelích je 1,6.

Z klasifikovaných 40 ukazatelů jakosti vody odpovídá v závěrečném profilu vodního toku Úhlava (Plzeň – Doudlevice, říční km 0,4) 26 ukazatelů I. třídě a 9 ukazatelů II. třídě. Ve III. třídě jakosti jsou ukazatelé BSK₅, celkový fosfor, AOX, chlorofyl a PAU. IV. ani V. třída nebyly ve sledovaném období zaznamenány. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 86 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 84 ukazatelů (98 %) a nevyhovují ukazatelé FKOLI o 51% a pH.** Celkem bylo v profilu sledováno 219 ukazatelů jakosti vody.

Časový vývoj jakosti vody v tomto profilu v ukazateli BSK₅ ukazuje od 60. let kolísání průměrných hodnot kolem 3 mg/l a po roce 1995 pokles na průměrné hodnoty okolo 2 mg/l (graf č.46). Amoniakální dusík poklesl z průměrných hodnot okolo 0,7 mg/l v 70. letech pod 0,1 mg/l a v rámci tříd ze III. do I. (graf č.47). Dusičnanový dusík narůstal z průměrných 2 mg/l koncem 60. let až na 6 mg/l ve druhé polovině 80. let, s následným poklesem pod 3 mg/l v současnosti, což odpovídá zlepšení jakosti vody ze IV. třídy na II. (graf č.48). 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 na hranici mezi III. a II. třídou (graf č.49).

Významnějším přítokem Úhlavy je v polovině její délky **Drnový potok**, který je recipientem odpadních vod z ČOV Klatovy. Jakost jeho vody byla sledována v 35 ukazatelích, z nichž je 15 v I. třídě a 8 ve II. třídě. Ve III. třídě jakosti jsou ukazatelé nerozpuštěné látky, CHSK_{Mn}, CHSK_{Cr}, TOC a dusičnanový dusík. Ve IV. třídě jsou ukazatelé BSK₅, celkový fosfor, tetrachlorethen, PAU a železo a v V. třídě AOX a FKOLI. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno celkem 72 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 57 ukazatelů (79 %) a nevyhovuje 15 ukazatelů – FKOLI více než 28x, tetrachlorethen více než 6x, celkový fosfor téměř 4x, PAU téměř 3x, a dále v menší míře překračují imisní standardy např. ukazatelé BSK₅, NL₁₀₅, amoniakální a celkový dusík. Celkem bylo v profilu sledováno 138 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 obvykle neklesá pod 6 m, nízký je obsah organických látek, včetně huminových, 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*). Ve sledovaném období nebyly z hlediska vodárenské upravitelnosti signalizovány výraznější problémy. Hodnoty pH vody v nádrži neklesly pod 6, nejvyšší koncentrace dusičnanového dusíku dosáhla 1,5 mg/l a celkový fosfor byl pod 0,01 mg/l, velmi nízké byly také koncentrace fosforu v obou přítocích – maximální hodnota byla zjištěna v Zelenském potoce v květnu, a to 0,061 mg/l. Maximum koncentrace chlorofylu bylo zjištěno v roce 2007 nebývale vysoké – v červenci 11 µg/l ve směsném vzorku a 14 µg/l v hloubce 4 m. Po zbytek sezóny už koncentrace chlorofylu nepřesáhla 4 µg/l. V roce 2008 byla naměřena maximální koncentrace chlorofylu 5,4 µg/l v červenci. Početnost fytoplanktonu byla velmi nízká s dominancí obrněnek. Ostatní druhy fytoplanktonu byly pouze jako příměs (centrické rozsivky, zelené řasy).

Dosavadní velmi příznivou jakost vody ve vodárenské nádrži ohrožuje možnost přísunu živin, zejména fosforu, z četných rekreačních zařízení v povodí nádrže (pokud u nich nebude včas zajištěno kvalitní zneškodňování odpadních vod). Pro ochránění jakosti vody se podařilo prosadit výstavbu kanalizačního sběrače, odvádějícího odpadní vody z větší části povodí vodárenské nádrže na ČOV Nýrsko. Pro udržení dobré jakosti vody v nádrži je potřeba udržet kolísání hladiny vody v co nejmenším rozmezí. Podpoří se tím rozvoj makrofytového litorálu, jenž má zásadní význam pro dobrý ekologický potenciál nádrže.

Vzhledem k významu vodárenské nádrže je prováděn výzkum procesů probíhajících v nádrži, a to ve spolupráci státního podniku Povodí Vltavy a Hydrobiologického ústavu Akademie věd ČR v Českých Budějovicích.

2.3 Mže

Jakost vody Mže je sledována obvykle v 8 profilech. Ukazatel BSK₅ je převážně ve II. třídě, k výraznějšímu nárůstu do III. třídy dochází pod městem Tachov a do IV. třídy pod Stříbrem (graf č.18). Ukazatel CHSK_{Cr} v horních dvou třetinách délky toku kolísá v III. třídě, pod Stříbrem se jakost vody zhorší až do IV. třídy a ve spodní části toku potom klesá do II. třídy (graf č.19). U amoniakálního dusíku je patrné zhoršení jakosti vody pod Tachovem a Stříbrem na II. třídu, jinak jakost kolísá v rámci I. třídy (graf č.20). Také u ukazatele celkový fosfor dochází pod Tachovem a Stříbrem ke zhoršení jakosti do III. třídy jakosti vody, poté se jakost postupně zlepšuje až do II. třídy (graf č.21). Dusičnanový dusík odpovídá I. a II. třídě. V ukazateli FKOLI (graf č.22) dochází k přechodnému zvýšení pod Tachovem (do II. třídy) a pod Stříbrem (na hranici mezi IV. a V. třídou), jinak se jakost vody pohybuje v I. třídě. Ukazatel chlorofyl z počáteční II. třídy klesne do I. třídy pod VN Lučina, poté se postupně zvyšuje do II. třídy a pod VN Hracholusky opět klesne do I. třídy. Průměrné roční koncentrace chlorofylu se většinou pohybují pod 10 µg/l.

U základních ukazatelů jakosti vody je 55 % výsledků v II. třídě, 20 % v I. i ve III. třídě a 5 % ve IV. třídě. V. třída není zastoupena. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,4) a dusičnanový dusík (průměrná třída 1,65), nejvyšší pak CHSK_{Cr} (průměrná třída 2,75). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích dusičnanový

a amoniakální dusík a v 75 % profilů u BSK₅, CHSK_{Cr} a celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Mže v pěti základních ukazatelích je 2,10 a jejich imisní standardy z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou splněny v 85 % případů.

V závěrečném profilu Mže před soutokem s Radbuzou (Plzeň Roudná, říční km 0,9) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 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. Zastoupení ve sledovaném období neměly třídy III. a V. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 86 ukazatelů. Imisním standardům vyhovují všechny ukazatele.** Celkem bylo v profilu sledováno 218 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody v tomto profilu zaznamenal od 60. let v některých ukazatelích značné pozitivní změny. Ukazatel BSK₅ (graf č.50) se z průměrných 15 mg/l v polovině 70. let snížil zhruba na 2 mg/l (jakost vody se z „hluboké“ V. třídy zlepšila již do spodní části rozmezí II. třídy) a celkový fosfor (graf č.52) z průměrných cca 0,25 mg/l v první polovině 90. let pod 0,1 mg/l (jakost se zlepšila z horní části III. třídy k polovině rozmezí II. třídy). Vývoj v ukazateli dusičnanový dusík má podobný průběh (graf č.51) jako u jiných vodních toků v oblasti povodí Berounky – z počátečních průměrných koncentrací kolem 2 mg/l ve druhé polovině 60. let koncentrace stoupla až nad 6 mg/l v druhé polovině 80. let a 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 závěrečném profilu před soutokem se Mží (Plzeň Skvrňany, říční km 0,9) je z 26 hodnocených ukazatelů jakosti vody 9 ukazatelů zařazeno do I. třídy, 8 do třídy II. a 6 do třídy III. Do IV. třídy jakosti spadá ukazatel celkový fosfor, do V. třídy ukazatele amoniakální dusík a AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 30 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje pouze 23 ukazatelů (77 %) a nevyhovuje 7 ukazatelů – amoniakální dusík více než 8x, FKOLÍ více než 4x, celkový fosfor více než 2x, AOX o 90 %, celkový dusík o 38 %, BSK₅ o 24 % a dusičnanový dusík o 8 %. Celkem bylo v profilu sledováno 48 ukazatelů jakosti vody.

Přesto však, po zprovoznění společné ČOV pro uvedené obce, je v posledních letech v závěrečném profilu pozorován podstatný pokles aktuálních koncentrací znečištění vody v porovnání se začátkem 90. let.

2.3.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Lučina

Na horním toku Mže je situována vodárenská nádrž Lučina. Nádrž je typická vyšším výskytem huminových látek a intenzivním rozvojem sinicových vodních květů, případně rozsivkových vegetačních zákalů. Teplotní zvrstvení bývá díky charakteristice nádrže (nepříliš hluboká nádrž, hladina vystavena větru, nedlouhá 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. V roce 2007 byla v letních měsících snížena hladina vody z důvodu prací na údržbě hráze. Snížením hladiny se také zmenšil objem vody, tedy následně se zvýšila průtočnost nádrže a také se oslabila nepevná teplotní stratifikace. Zároveň se zvýšil tzv. specifický přísun fosforu do nádrže, tedy vstup fosforu z přítoků vztažený na jednotku plochy hladiny. Tato situace byla vyhodnocena jako potenciálně riziková pro kvalitu vody odebírané vodárnou, a proto byl výrazně zintenzivněn monitoring jakosti vody. Po jarním nepříliš vysokém maximu (chlorofyl 19 µg/l)

byl vývoj fytoplanktonu určován dynamikou populace sinic s maximem na začátku srpna (chlorofyl 41 µg/l), kdy byl vodní květ makroskopicky hodnocen jako „masový“ (hlavně rod *Microcystis*). S oslabením teplotní stratifikace biomasa fytoplanktonu výrazně poklesla, nicméně v polovině září bylo zaznamenáno další maximum tvořené hlavně kryptomonádami. Z vodárenského hlediska byla jakost vody negativně ovlivněna především poměrně dlouhodobou přítomností huminových látek. Jakost vody byla v roce 2008 poměrně dobrá. Nebyly zjištěny zvýšené koncentrace manganu u dna, koncentrace dusičnanového dusíku byla menší než 1 mg/l. Koncentrace celkového fosforu v povrchové vrstvě nádrže se držely od jara v rozmezí 0,023 – 0,031 mg/l. Sezónní vývoj fytoplanktonu byl v roce 2008 méně intenzivní než v posledních dvou letech. Z vodárenského hlediska byla jakost vody v roce 2008 poměrně dobrá, bez silného negativního vlivu huminových látek.

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. Sezóna v roce 2007 začala v dolní části nádrže rychlým nástupem stádia čiré vody (asi o měsíc dříve než obvykle), které bylo velmi výrazné a trvalo poměrně dlouho. Bylo zrušeno intenzivním rozvojem sinic, a to hlavně v dolní části nádrže, kde obvykle bývá naopak jejich rozvoj nejmenší. V zásadě po oba letní prázdninové měsíce trvala přítomnost masového vodního květu sinic (*Microcystis sp. div.*). V roce 2008 bylo období čiré vody s enormě vysokou průhledností velmi krátké, ale po zbytek sezóny se nádrž chovala jako mnohem méně eutrofní než v roce 2007. Příčina enormního rozvoje sinic není zcela jasná, i když je pravděpodobné, že rozmach sinic byl podpořen zvýšenými průtoky vody v polovině června a možná i v polovině srpna, které do nádrže přinesly zvýšené množství fosforu.

Z hlediska rekreačního využití byla v roce 2008 jakost vody v dolní polovině nádrže celkem dobrá. Koncentrace chlorofylu při hladině dosáhla maxima u hráze 30 µg/l v červnu (pouze rozsivky, bez sinic) oproti 120 - 170 µg/l v roce 2007. Horní část nádrže byla ovšem silně pod vlivem vodního květu sinic s koncentracemi chlorofylu 60 - 120 µg/l v období července a srpna. Navíc se k vysoké biomase sinic přidaly také vysoké hodnoty pH, které se v hladinových vrstvách pohybovaly kolem 10,0.

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 trvale až IV. třídě). Jakost vody se sleduje v 6 profilech. Nejlepší je jakost vody v toku v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída je 1,35) a nejhorší v ukazateli BSK₅, kdy je průměrná třída 3,2. Ve všech profilech se ve III. třídě nachází CHSK_{Cr} a celkový fosfor

a ve II. třídě dusičnanový dusík. V souhrnu to tedy znamená, že u základních ukazatelů jakosti vody je 57 % výsledků ve III. třídě a 27 % ve II. třídě, 13 % v I. třídě a 3 % jsou ve IV. třídě; V. třída není zastoupena. Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou splněny ve všech profilech v ukazatelích amoniakální a dusičnanový dusík, CHSK_{Cr} v 83 %, BSK_5 v 17 % a nejhůře dopadl celkový fosfor, kdy imisní limity nesplnil ani jeden profil (graf č.23). Průměrná třída jakosti vody Úslavy v pěti základních ukazatelích je 2,5 a jejich imisní standardy z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou splněny v 60 % případů.

V závěrečném profilu (Plzeň – Doubravka, říční km 0,6) před ústím do Berounky je ze 40 hodnocených ukazatelů 25 ukazatelů řazeno do I. třídy, 8 do II. třídy a 5 do třídy III. (BSK_5 , CHSK_{Mn} , CHSK_{Cr} , TOC a celkový fosfor). Do IV. třídy řadí jakost vody AOX a do třídy V. chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 86 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 82 ukazatelů (95 %) a nevyhovují 4 ukazatelé** – BSK_5 o 12 %, celkový fosfor o 6 %, TOC o 2 % a pH. Celkem bylo v profilu sledováno 218 ukazatelů jakosti vody.

Dlouhodobější sledování jakosti vody Úslavy ukazuje poměrně malé změny, např. koncentrace BSK_5 kolísají od 60. let kolem průměrné hodnoty 4 mg/l a hodnoty C_{90} odpovídají v převážné většině III. třídě, s občasnými přesahy do třídy IV. (graf č.53).

2.5 Klabava

Je přítokem Berounky pod Plzní a odvádí povrchové vody z oblasti Rokycanska. Jakost vody se sleduje v 7 profilech. V ukazateli BSK_5 se jakost postupně zhoršuje z I. třídy v horním úseku vodního toku až těsně nad hranici mezi III. a IV. třídou v polovině toku, poté se jakost mírně zlepší, ale pouze v rámci III. třídy (graf č.24), CHSK_{Cr} kolísá v mezích III. třídy. Dusičnanový dusík se z I. třídy v horní polovině toku postupně zvyšuje na II. třídu. Amoniakální dusík odpovídá I. a II. třídě se zvýšením na hranici III. třídy pod Rokycany a celkový fosfor II. a III. třídě s nejvyšším nárůstem až k hranici IV. třídy, opět pod Rokycany. U základních ukazatelů jakosti vody je 43 % výsledků ve III. třídě, 34 % ve II. třídě, 20 % v I. třídě a 3 % ve IV. třídě; V. třída není zastoupena. Nejnižší znečištění je v ukazateli dusičnanový a amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je shodně 1,6), nejvyšší u CHSK_{Cr} (průměrná třída 3,0). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 86 % profilů u ukazatelů CHSK_{Cr} a amoniakální dusík a v 57 % profilů u BSK_5 a celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Klabavy v pěti základních ukazatelích je 2,29 a jejich imisní standardy z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou splněny v 77 % případů.

V závěrečném profilu Klabavy před ústím do Berounky (Chrást, říční km 2,8) bylo ve sledovaném období hodnoceno podle ČSN 75 7221 [9] celkem 35 ukazatelů. 20 ukazatelů odpovídá I. třídě, 9 třídě II. a 4 třídě III. (TOC, celkový fosfor, BSK_5 a CHSK_{Cr}). Ukazatelé AOX a chlorofyl řadí jakost vody do IV. třídy. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 57 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 57 ukazatelů (95 %) a nevyhovují velmi mírně pouze 3 ukazatelé** – nerozpuštěné látky o 2 %, AOX o 1 % a pH. Celkem bylo v profilu sledováno 110 ukazatelů 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 nerozpuštěnými látkami. Nádrž je situovaná pod městem Rokycany, proto je jakost její vody ovlivněna vypouštěním odpadních vod z tohoto města.

Nádrž byla v roce 2008 vzorkováním zastižena zřetelně teplotně stratifikovaná, protože poměrně nízké průtoky trvání stratifikaci umožnily. U dna byly pozorovány výraznější kyslíkové deficity (kolem 1 mg/l) doprovázené zvýšenými koncentracemi fosforu a železa. Fytoplankton byl v roce 2008 směsicí zelených řas a rozsivek. Sinice nebyly zastoupeny příliš hojně. Maximální biomasa vyjádřená jako koncentrace chlorofylu dosáhla 100 µg/l.

V letech 2007 a 2008 nebyla voda ke koupání příliš vhodná pro nízkou průhlednost a v srpnu pro výskyt sinic a vysoké hodnoty pH.

2.6 Střela

Podélný profil jakosti vody ve Střele (sledováno je 10 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), hranice IV. a V. třídy u BSK₅ (graf č.25), IV. třída u CHSK_{Cr} a III. třída u amoniakálního dusíku a celkového fosforu. Dusičnanový dusík v podélném profilu kolísá mezi I. a II. třídou. Ze základních ukazatelů jakosti vody je u Střely nyní 42 % výsledků ve II. třídě, 32 % v I. třídě, 16 ve III. třídě, 8 % ve IV. třídě a 2 % v třídě V. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída ze všech hodnocených profilů je 1,2) a dusičnanový dusík (průměrná třída 1,3), nejvyšší pak BSK₅ (průměrná třída 2,80) a CHSK_{Cr} (průměrná třída 2,6). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 90 % profilů u amoniakálního dusíku, v 80 % u celkového fosforu a v 70 % u BSK₅ i CHSK_{Cr}. Průměrná třída jakosti vody Střely v pěti základních ukazatelích je 2,05 a jejich imisní standardy z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou splněny v 82 % případů.

V závěrečném profilu Střely (Borek, říční km 0,8) před soutokem s Berouňkou bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 37 ukazatelů. Z toho 25 odpovídá I. třídě jakosti, 9 třídě II. a 3 třídě III. (AOX, celkový fosfor a chlorofyl); IV. a V. třída nebyla ve sledovaném období zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 83 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 82 ukazatelů (99 %) a nevyhovuje pouze pH.** Celkem bylo v profilu sledováno 213 ukazatelů jakosti vody.

Jakost vody ve Střele se proti stavu v 60. a 70. letech výrazně zlepšila. Např. u BSK₅ došlo k poklesu z průměrných ročních hodnot i nad 40 mg/l v druhé polovině 60. let na 2 - 3 mg/l v současnosti, tzn. jakost vody se z „velmi hluboké“ V. třídy zlepšila na hranici II. a III. třídy (graf č.54). Celkový fosfor se z průměrné roční hodnoty 0,5 mg/l na začátku 90. let snížil na úroveň kolem 0,15 mg/l, tj. z V. třídy až na hranici II. a III. třídy (graf č.55). Změna je

patrná i v ukazateli AOX (graf č.56) – z průměrných ročních zhruba 40 µg/l po roce 1993 na současné hodnoty kolem 20 µg/l (posun z V. třídy jakosti vody na hranici III. a IV. 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 posledním sledovaném období znatelného zlepšení. Dříve téměř polovina sledovaných ukazatelů spadala při hodnocení podle ČSN 75 7221 [9] do IV. a V. třídy. Nyní, z 29 klasifikovaných ukazatelů v závěrečném profilu (Nebřeziny, říční km 0,1), 9 ukazatelů odpovídá I. třídě, 11 ukazatelů II. třídě, 7 ukazatelů třídě III. (BSK₅, amoniakální a dusičnanový dusík, chrom, nikl, měď a zinek) a IV. třídu zastupuje pouze celkový fosfor a do V. třídy jakosti vody spadá ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 57 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 46 ukazatelů (81 %) a nevyhovuje 11 ukazatelů – zejména celkový fosfor více než 3x, amoniakální dusík a FKOLI více než 2x, měď o 94 %, AOX o 65 %, atd. Celkem bylo v profilu sledováno 113 ukazatelů jakosti vody.

Příčinou velkého znečištění vodního toku bylo vypouštění nedostatečně čištěných odpadních vod z areálu podniku OMGD (dříve Aktiva) Kaznějov a také nízká vodnost recipientu. Díky tomu, že producent odpadních vod v 90. letech změnil výrobu a v posledních letech ji 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 závěrečném profilu snížily průměrné koncentrace znečištění např. u BSK₅ z hodnot až nad 200 mg/l (!) k hodnotám pod 5 mg/l, CHSK_{Cr} ze 700 mg/l pod 20 mg/l, amoniakální dusík ze 40 až 50 mg/l na hodnoty pod 0,5 mg/l, celkový fosfor ze 4 až 5 mg/l na cca 0,5 mg/l, AOX z 300 µg/l na 40 µg/l, u těžkých kovů nikl ze 100 µg/l pod 20 µg/l, měď z 1000 µg/l na 25 µg/l, zinek z 300 µg/l na 50 µg/l, kadmium z 12 µg/l pod 0,2 µg/l, olovo ze 40 µg/l k 1 µg/l a arsen z 25 µg/l pod 3 µg/l. V posledních letech však byl u některých ukazatelů opět pozorován mírný nárůst znečištění (organické látky, amoniakální a dusičnanový dusík, AOX, chrom, měď), ovšem pozastavení výroby způsobilo opět zlepšení jakosti vody.

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 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. V roce 2008 se nádrž chovala po velmi příznivém roce 2007 opět eutrofněji. Kyslíkový režim se vyvíjel hůř než v roce 2007, anoxie se objevily v červenci a srpnu, uvolňování manganu ze sedimentů nebylo intenzivní, maximum 1,4 mg/l bylo v srpnu těsně u dna, přičemž střední odběrová etáž nebyla zvýšenými koncentracemi manganu téměř zasažena. Koncentrace fosforu byly v povrchové vrstvě nádrže v roce 2008 pouze mírně vyšší než v roce 2007 (0,023 mg/l oproti 0,015 mg/l), ovšem intenzita růstu fytoplanktonu byla zřetelně vyšší. Jarní maximum fytoplanktonu bylo nízké (nízké průtoky i přísun fosforu), následovalo nevýrazné stádium čiré vody, po něm první vrchol biomasy řas. Od července postupně narůstala biomasa fytoplanktonu a zvyšoval se podíl sinic tvořících vodní květ.

Jakost vody ve vodárenské nádrži je silně ovlivňována vývojem jakosti vody v rybnících v povodí nad nádrží, zvláště brzy na jaře, kdy se v nich nakultivuje velké množství fytoplanktonu (centrické rozsivky), které je pak hromadně importováno do nádrže.

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 (47 % výsledků), ve II. třídě je 40 % výsledků a ve IV. třídě 13 %. První ani pátá třída nebyly v hodnoceném období zaznamenány. Nejnižší znečištění vykazuje dusičnanový dusík (průměrná třída jakosti vody je 2,0), následují ukazatelé CHSK_{Cr} (průměrná třída 2,35) a amoniakální dusík (průměrná třída 2,65), nejvyšší je u celkového fosforu (průměrná třída 3,65). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích dusičnanový dusík a CHSK_{Cr} , v jednom profilu v ukazateli BSK_5 a naopak nejsou dodrženy v žádném ze sledovaných profilů v ukazatelích amoniakální dusík a celkový fosfor. Průměrná třída jakosti vody Rakovnického potoka v pěti základních ukazatelích je 2,75 a jejich imisní standardy z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou splněny pouze v 47 % případů.

V závěrečném profilu před ústím do Berounky (Křivoklát, říční km 0,3) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [9] 34 ukazatelů. 15 z nich odpovídá I. třídě jakosti vody, 10 třídě II. a 7 třídě III. (konduktivita, rozpuštěné látky, BSK_5 , TOC, amoniakální dusík, FKOLI a chlorofyl). Ve IV. třídě je ukazatel celkový fosfor. Jakost vody až do V. třídy řadí ukazatel AOX. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 57 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 51 ukazatelů (89 %) a nevyhovuje 6 ukazatelů** – FKOLI téměř 5x, celkový fosfor 4x, amoniakální dusík více než 2x, AOX o 70 %, BSK_5 o 25 % a pH. Celkem bylo v profilu sledováno 109 ukazatelů jakosti vody.

Časový vývoj jakosti vody Rakovnického potoka se od roku 1975 vyznačuje značnou rozkolísaností v ukazateli celkový fosfor (důsledek vypouštění odpadních vod z výroby pracích prášků ve městě Rakovník), v posledních letech bylo možno konstatovat klesající trend znečištění (došlo k poklesu z průměrných hodnot nad 1,5 mg/l v první polovině 90. let až pod 0,4 mg/l), ovšem v současném hodnoceném období došlo k mírnému zhoršení (průměr okolo 0,5 mg/l); hodnocená jakost vody se z „hluboké“ V. třídy postupně blížila k hranici IV. a III. třídy, ale nyní je v horní polovině IV. třídy (graf č.57).

2.8 Litavka

Litavka je sledována v 7 profilech. Díky geologickému charakteru podloží, vypouštění důlních vod i místní průmyslové činnosti obsahuje voda Litavky vysoké koncentrace kovů (zejména zinku, olova a kadmia). Velké zhoršení jakosti vody (většinou z II. třídy v prvním měřeném profilu) – na IV. třídu u BSK_5 (graf č.27) a arsenu (graf č.34), k hranici mezi IV. a V. třídou u celkového fosforu (graf č.29), až na V. třídu narůstá amoniakální dusík (graf č.28), AOX (graf č.30), zinek (graf č.31), kadmium (graf č.32) a olovo (graf č.33) – se projevuje pod okresním městem Příbram a soutokem s Příbramským potokem. V dalším úseku vodního toku až k ústí do Berounky dochází k postupnému zlepšování jakosti vody u většiny sledovaných ukazatelů (amoniakální dusík do II. třídy, BSK_5 a arsen na III. třídu,

celkový fosfor a olovo do spodní části IV. třídy, zinek do horní části IV. třídy), kromě AOX a kadmia, u nichž se jakost vody sice postupně mírně zlepšuje, ale stále zůstává až v V. třídě.

V základních ukazatelích jakosti vody Litavky odpovídá 37 % výsledků II. třídě, 26 % spadá do IV. třídy, 23 % je ve III. třídě, I. třídě odpovídá 11 % a 3 % zastupují V. třídu. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 2,15), následuje amoniakální dusík (průměrná třída 2,3), nejvyšší znečištění pak vykazuje celkový fosfor (průměrná třída 3,7). Imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou dodrženy ve všech profilech u CHSK_{Cr} , v 86 % u dusičnanového dusíku, v 57 % profilů u amoniakálního dusíku, ve 43 % profilů u BSK_5 a ve 14 % profilů v ukazateli celkový fosfor. Průměrná třída jakosti vody Berounky v pěti základních ukazatelích je 2,7 a jejich imisní standardy z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] jsou splněny v 60 % případů.

Jakost vody Litavky v závěrečném profilu před soutokem s Berouňkou v Berouně (říční km 0,5) byla klasifikována ve 40 ukazatelích. První třídě jakosti vody odpovídá 18 ukazatelů, II. třídě 10 a III. třídě 6. Ve IV. třídě jsou ukazatelé celkový fosfor, zinek, olovo a chlorofyl. Až do V. třídy spadají ukazatelé AOX a kadmium. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 88 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 80 ukazatelů (91 %) a nevyhovuje 8 ukazatelů** – FKOLI 6x, kadmium více než 3x, celkový fosfor více než 2x, AOX o 36 %, BSK_5 o 12 %, zinek o 10 %, olovo o 6 % a pH. Celkem bylo v profilu sledováno 221 ukazatelů jakosti vody.

I u Litavky dochází k postupnému zlepšování jakosti vody. Průměrné koncentrace BSK_5 poklesly z 8 mg/l v polovině 60. let na hodnoty okolo 4 mg/l, u amoniakálního dusíku z hodnot kolem 1,5 mg/l v první polovině 70. let na hodnoty kolem 0,3 mg/l, celkový fosfor z 0,5 mg/l kolem roku 1990 na hodnoty pod 0,3 mg/l. Z těžkých kovů poklesl zinek z průměrných téměř 200 µg/l po roce 1990 na hodnoty k 80 µg/l (zlepšení na IV. třídu); kadmium se ale stále pohybuje v průměru kolem 1 µg/l (graf č.58). U olova průměrné hodnoty kolísají od počátku sledování v 90. letech kolem 10 µg/l (graf č.59).

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 závěrečném profilu (Trhové Dušníky, říční km 0,06) hodnocena v 38 ukazatelích. Do I. třídy se řadí 12 ukazatelů, do II. třídy 6 a do III. třídy 10 ukazatelů. Ve IV. třídě je ukazatel kadmium a v V. třídě se nachází 9 ukazatelů - BSK_5 , CHSK_{Cr} , TOC, AOX, amoniakální dusík, celkový fosfor, olovo, zinek a FKOLI. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 78 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 63 ukazatelů (81 %) a nevyhovuje 15 ukazatelů – nejvíce FKOLI 44x a amoniakální dusík 42x, dále překračuje imisní standardy také celkový fosfor více než 8x, BSK_5 a olovo více než 5x, více než 2x to jsou ukazatelé CHSK_{Cr} , AOX, celkový dusík a zinek, atd. Celkem bylo v profilu sledováno 168 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 závěrečném profilu (Zdice pod, říční km 0,15) klasifikována v 37 ukazatelích. 17x je zastoupena I. třída a 11x II. třída. Ve III. třídě jsou nerozpuštěné látky, BSK_5 , CHSK_{Cr} , TOC, FKOLI, SI makrozoobentosu a chlorofyl, do IV. třídy spadá celkový fosfor a do V. třídy AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10] bylo v tomto profilu hodnoceno 71 ukazatelů. Imisním standardům vyhovuje 65 ukazatelů (92 %) a nevyhovuje 6 ukazatelů – FKOLI a celkový fosfor více než 3x, nerozpuštěné látky o 51 %, AOX o 30 %, amoniakální dusík o 14 % a pH. Celkem bylo v profilu sledováno 138 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 ve stávajících úpravnách vody je 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.

Vodárenská nádrž **Obecnice** se chovala v roce 2008 obdobně jako v roce 2007 – 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} . Tyto projevy byly v roce 2008 méně výrazné, zejména co do obsahu huminů, protože jakost vody nebyla komplikována přívaly po srážkách. Rozvoj fytoplanktonu byl slabý (max. 5,4 $\mu\text{g/l}$ chlorofylu).

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 roce 2008. Při detailním pohledu na výsledky byly patrné rozdíly – v roce 2008 byla vyšší koncentrace fosforu (průměr 0,011 mg/l oproti 0,006 mg/l a také biomasa fytoplanktonu, což znamenalo snížení průhlednosti vody na asi polovinu).

Ve vodárenské nádrži **Láz** byl v roce 2008 charakter jakosti vody velmi podobný jako v roce 2007. Nádrž se rovněž chovala jako oligotrofní (průhlednost kolem 3,2 m, chlorofyl do 4,8 $\mu\text{g/l}$), projevy acidifikace byly podstatně mírnější než v minulých letech. Příčinou dobré a z vodárenského pohledu neproblémové jakosti vody byla nízká vodnost v letech 2007 a 2008. Botanický průzkum lokality odhalil bohatý makrofytový litorál s rozsáhlými porosty vzácné pobřežnice jednokvěté.

Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v oblasti povodí Berounky za rok 2008 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- "Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Berounky za rok 2008", 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 oblasti povodí Berounky za období 2007–2008" (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- "Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Berounky za rok 2008" (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 oblasti povodí Berounky za rok 2008".

Ve zprávě jsou shrnuty výsledky sledování jakosti povrchové vody ve vybraných vodních tocích a vodních nádržích v oblasti povodí Berounky v letech 2007-2008. Hodnocení jakosti povrchové vody je provedeno podle ČSN 75 7221 "Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" z října 1998 [9] a podle imisních standardů nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [10]. U devíti největších vodních toků v oblasti povodí nejsou v jejich závěrečných profilech nejčastěji plněny imisní standardy v ukazatelích pH, BSK₅, celkový fosfor a FKOLI. Ze základních ukazatelů jakosti vody jsou nejlepší výsledky dosaženy v ukazateli amoniakální dusík (průměrná třída jakosti 1,42), nejhorší u celkového fosforu (průměrná třída 2,81). Imisní standardy jsou splněny v 99 % profilů u dusičnanového dusíku, v 90 % v ukazateli CHSK_{Cr}, v 86 % u amoniakálního dusíku, v 64 % u BSK₅ a v 51% u celkového fosforu.

Porovnání historických dat o jakosti povrchové vody ve vodních tocích s daty současnými ukazuje, že v jakosti povrchové vody došlo k podstatnému zlepšení. Příčinou 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. Patrný je i pokles v ukazateli celkový fosfor a u řady vodních toků mírně klesají i koncentrace dusičnanového dusíku. V posledních letech se však zlepšující trend v jakosti vody zpomaluje nebo i zastavuje, 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 difúzním.

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Berounky za rok 2008 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v oblasti povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 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] byly údaje za rok 2008 uloženy do ISVS VODA na Vodohospodářský informační portál, internetová adresa <http://www.voda.gov.cz>, záložka „Evidence ISVS“. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] jsou umístěny na záložce „Odběry a vypouštění“, údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí jsou umístěny na záložce „Množství a jakost vody“. Uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Seznam použitých podkladů

- [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. 292/2002 Sb., o oblastech povodí, ve znění pozdějších předpisů
- [4] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích
- [5] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 391/2004 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] Hydrogeologická rajonizace České republiky, Miroslav Olmer a kol., Česká geologická služba, Praha 2007
- [8] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 200/60/ES ze dne 23.10.2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky
- [9] ČSN 75 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“, Český normalizační institut, říjen 1998
- [10] 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 pozdějších předpisů
- [11] Šnajdaufová Z. a kol.: Zpráva o jakosti povrchových vod ve vodních tocích v povodí závodu Berounka za období 2007 - 2008, Povodí Vltavy s.p., Plzeň, duben 2009
- [12] Bartáček J., Soukupová K.: Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2006 - 2007, Povodí Vltavy s.p., Praha, září 2008
- [13] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod
- [14] Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky za rok 2007, Český hydrometeorologický ústav, Úsek hydrologie, Praha, srpen 2008
- [15] Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Český hydrometeorologický ústav, úsek Meteorologie a klimatologie a úsek Hydrologie, březen 2009
- [16] Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2008, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, červenec 2009
- [17] Pitter P.: Hydrochemie, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle ČSN 75 7221.....	46
Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	46
Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle ČSN 75 7221.....	46
Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	46
Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle ČSN 75 7221.....	46
Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	46
Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle ČSN 75 7221.....	46
Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	46
Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle ČSN 75 7221.....	46
Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	46
Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2007 - 2008 - podle ČSN 75 7221.....	46
Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2007 - 2008	46
Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích.....	46
Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v základních ukazatelích	46
Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK ₅	46
Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli BSK ₅	46
Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK _{Cr}	46
Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli CHSK _{Cr}	46
Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík	46
Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli amoniakální dusík	46

Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík.....	46
Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík.....	46
Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor.....	46
Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový fosfor	46
Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu.....	46
Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli TOC (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle ČSN 75 7221.....	46
Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli TOC (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	46
Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli TOC.....	46
Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli TOC.....	46
Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX (μg/l) v období 2007 - 2008 - podle ČSN 75 7221.....	46
Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX (μg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	46
Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX	46
Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli AOX	46

Poznámka:

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

V tabulce č. 12 je oranžově zvýrazněno procentuelní vyjádření množství profilů, které více jak z poloviny překračují imisní standardy nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

Seznam grafů

- Graf č. 1: Berounka – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2007-2008
Graf č. 2: Berounka – podélný profil jakosti vody ($CHSK_{Cr}$) v období 2007-2008
Graf č. 3: Berounka – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2007-2008
Graf č. 4: Berounka – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2007-2008
Graf č. 5: Berounka – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2007-2008
Graf č. 6: Berounka – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2007-2008
Graf č. 7: Berounka – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2007-2008
Graf č. 8: Berounka – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2007-2008
Graf č. 9: Berounka – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2007-2008
Graf č. 10: Radbuza – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2007-2008
Graf č. 11: Radbuza – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2007-2008
Graf č. 12: Radbuza – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2007-2008
Graf č. 13: Radbuza – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2007-2008
Graf č. 14: Radbuza – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2007-2008
Graf č. 15: Úhlava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2007-2008
Graf č. 16: Úhlava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2007-2008
Graf č. 17: Úhlava – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2007-2008
Graf č. 18: Mže – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2007-2008
Graf č. 19: Mže – podélný profil jakosti vody ($CHSK_{Cr}$) v období 2007-2008
Graf č. 20: Mže – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2007-2008
Graf č. 21: Mže – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2007-2008
Graf č. 22: Mže – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2007-2008
Graf č. 23: Úslava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2007-2008
Graf č. 24: Klabava – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2007-2008
Graf č. 25: Střela – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2007-2008
Graf č. 26: Střela – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2007-2008
Graf č. 27: Litavka – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2007-2008
Graf č. 28: Litavka – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2007-2008
Graf č. 29: Litavka – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2007-2008
Graf č. 30: Litavka – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2007-2008
Graf č. 31: Litavka – podélný profil jakosti vody (zinek) v období 2007-2008
Graf č. 32: Litavka – podélný profil jakosti vody (kadmium) v období 2007-2008
Graf č. 33: Litavka – podélný profil jakosti vody (olovo) v období 2007-2008
Graf č. 34: Litavka – podélný profil jakosti vody (arsen) v období 2007-2008
Graf č. 35: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1965-2008 (BSK_5)
Graf č. 36: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1975-2008 ($CHSK_{Cr}$)
Graf č. 37: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1965-2008 (amoniakální dusík)
Graf č. 38: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1965-2008 (dusičnanový dusík)
Graf č. 39: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1985-2008 (celkový fosfor)

- Graf č. 40: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1990-2008 (TOC)
- Graf č. 41: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1995-2008 (AOX)
- Graf č. 42: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1996-2008 (chlorofyl)
- Graf č. 43: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1965-2008 (teplota vody)
- Graf č. 44: Vývoj jakosti vody v profilu Berounka – Praha Lahovice v období 1965-2008 (pH)
- Graf č. 45: Vývoj jakosti vody v profilu Radbuza – Plzeň Doudlevce v období 1965-2008 (dusičnanový dusík)
- Graf č. 46: Vývoj jakosti vody v profilu Úhlava – Plzeň Doudlevce v období 1965-2008 (BSK₅)
- Graf č. 47: Vývoj jakosti vody v profilu Úhlava – Plzeň Doudlevce v období 1965-2008 (amoniakální dusík)
- Graf č. 48: Vývoj jakosti vody v profilu Úhlava – Plzeň Doudlevce v období 1965-2008 (dusičnanový dusík)
- Graf č. 49: Vývoj jakosti vody v profilu Úhlava – Plzeň Doudlevce v období 1975-2008 (celkový fosfor)
- Graf č. 50: Vývoj jakosti vody v profilu Mže – Plzeň Roudná v období 1965-2008 (BSK₅)
- Graf č. 51: Vývoj jakosti vody v profilu Mže – Plzeň Roudná v období 1965-2008 (dusičnanový dusík)
- Graf č. 52: Vývoj jakosti vody v profilu Mže – Plzeň Roudná v období 1977-2008 (celkový fosfor)
- Graf č. 53: Vývoj jakosti vody v profilu Úslava – Plzeň Doubravka v období 1967-2008 (BSK₅)
- Graf č. 54: Vývoj jakosti vody v profilu Střela – Borek v období 1965-2008 (BSK₅)
- Graf č. 55: Vývoj jakosti vody v profilu Střela – Borek v období 1975-2008 (celkový fosfor)
- Graf č. 56: Vývoj jakosti vody v profilu Střela – Borek v období 1993-2008 (AOX)
- Graf č. 57: Vývoj jakosti vody v profilu Rakovnický potok – Křivoklát v období 1975-2008 (celkový fosfor)
- Graf č. 58: Vývoj jakosti vody v profilu Litavka – Beroun v období 1990-2008 (kadmium)
- Graf č. 59: Vývoj jakosti vody v profilu Litavka – Beroun v období 1990-2008 (olovo)

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2007 - 2008 - 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	2,27	3,75	3,93	6,31	10		3	7			2,70
Radbuza	1,99	4,70	2,68	7,73	9		3	6			2,67
Úhlava	0,83	2,60	1,43	5,06	9	4	3	2			1,78
Mže	1,52	5,95	2,03	12,5	8		6	1	1		2,38
Úslava	3,74	4,75	5,69	8,86	6			5	1		3,17
Klabava	0,95	4,85	1,30	8,12	7	1	1	4	1		2,71
Sřela	1,67	8,03	2,45	15,0	10		6	1	2	1	2,80
Rakovnický p.	2,67	4,81	4,81	7,53	3			3			3,00
Litavka	1,90	5,68	2,45	10,1	7		3	2	2		2,86
souhrn - počet					69	5	25	31	7	1	2,62
- %						7,2	36,2	44,9	10,1	1,4	

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 6,0	> 6,0
Berounka	2,27	3,75	3,93	6,31	10	8	2
Radbuza	1,99	4,70	2,68	7,73	9	5	4
Úhlava	0,83	2,60	1,43	5,06	9	9	
Mže	1,52	5,95	2,03	12,5	8	6	2
Úslava	3,74	4,75	5,69	8,86	6	1	5
Klabava	0,95	4,85	1,30	8,12	7	4	3
Střela	1,67	8,03	2,45	15,0	10	7	3
Rakovnický p.	2,67	4,81	4,81	7,53	3	1	2
Litavka	1,90	5,68	2,45	10,1	7	3	4
souhrn - počet					69	44	25
- %						63,8	36,2

Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2007 - 2008 - 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	18,1	20,3	22,5	29,3	10		3	7			2,70
Radbuza	14,9	22,7	19,3	31,5	9		6	3			2,33
Úhlava	3,9	11,5	6,1	19,3	9	6	3				1,33
Mže	16,9	29,8	21,0	48,4	8		3	4	1		2,75
Úslava	23,2	25,1	31,8	36,3	6			6			3,00
Klabava	13,0	24,5	28,3	35,8	7			7			3,00
Sřela	15,3	34,5	18,0	54,3	10		6	2	2		2,60
Rakovnický p.	15,4	19,5	22,3	26,0	3		2	1			2,33
Litavka	14,1	23,2	21,0	34,8	7		3	4			2,57
souhrn - počet					69	6	26	34	3		2,49
- %						8,7	37,7	49,3	4,3		

Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 35	> 35
Berounka	18,1	20,3	22,5	29,3	10	10	
Radbuza	14,9	22,7	19,3	31,5	9	9	
Úhlava	3,9	11,5	6,1	19,3	9	9	
Mže	16,9	29,8	21,0	48,4	8	6	2
Úslava	23,2	25,1	31,8	36,3	6	5	1
Klabava	13,0	24,5	28,3	35,8	7	6	1
Střela	15,3	34,5	18,0	54,3	10	7	3
Rakovnický p.	15,4	19,5	22,3	26,0	3	3	
Litavka	14,1	23,2	21,0	34,8	7	7	
souhrn - počet					69	62	7
- %						89,9	10,1

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2007 - 2008 - 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	0,06	0,37	0,14	1,23	10	8	1	1			1,30
Radbuza	0,08	0,24	0,17	0,50	9	8	1				1,11
Úhlava	0,03	0,12	0,05	0,26	9	9					1,00
Mže	0,04	0,27	0,07	0,50	8	5	3				1,38
Úslava	0,08	0,16	0,14	0,35	6	4	2				1,33
Klabava	0,05	0,34	0,08	0,68	7	3	4				1,57
Sřela	0,05	0,30	0,08	0,73	10	9		1			1,20
Rakovnický p.	0,30	0,35	0,62	1,20	3		1	2			2,67
Litavka	0,11	3,94	0,21	10,8	7	3	2		1	1	2,29
souhrn - počet					69	49	14	4	1	1	1,42
- %						71,0	20,3	5,8	1,4	1,4	

Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 0,5	> 0,5
Berounka	0,06	0,37	0,14	1,23	10	8	2
Radbuza	0,08	0,24	0,17	0,50	9	9	
Úhlava	0,03	0,12	0,05	0,26	9	9	
Mže	0,04	0,27	0,07	0,50	8	8	
Úslava	0,08	0,16	0,14	0,35	6	6	
Klabava	0,05	0,34	0,08	0,68	7	6	1
Střela	0,05	0,30	0,08	0,73	10	9	1
Rakovnický p.	0,30	0,35	0,62	1,20	3		3
Litavka	0,11	3,94	0,21	10,8	7	4	3
souhrn - počet					69	59	10
- %						85,5	14,5

Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2007 - 2008 - 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	2,54	2,96	3,90	4,43	10		10				2,00
Radbuza	2,94	4,31	5,00	6,13	9		5	4			2,44
Úhlava	0,67	2,82	0,84	4,28	9	4	5				1,56
Mže	1,30	3,17	1,45	4,36	8	3	5				1,63
Úslava	2,54	3,86	4,85	5,78	6		6				2,00
Klabava	0,46	2,78	0,59	3,63	7	3	4				1,57
Sřela	1,11	1,93	2,00	3,50	10	7	3				1,30
Rakovnický p.	3,95	4,57	5,25	5,90	3		3				2,00
Litavka	1,50	4,79	2,93	7,08	7	1	4	2			2,14
souhrn - počet					69	18	45	6			1,83
- %						26,1	65,2	8,7			

Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 7,0	> 7,0
Berounka	2,54	2,96	3,90	4,43	10	10	
Radbuza	2,94	4,31	5,00	6,13	9	9	
Úhlava	0,67	2,82	0,84	4,28	9	9	
Mže	1,30	3,17	1,45	4,36	8	8	
Úslava	2,54	3,86	4,85	5,78	6	6	
Klabava	0,46	2,78	0,59	3,63	7	7	
Střela	1,11	1,93	2,00	3,50	10	10	
Rakovnický p.	3,95	4,57	5,25	6,01	3	3	
Litavka	1,50	4,79	2,93	7,08	7	6	1
souhrn - počet					69	68	1
- %						98,6	1,4

Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2007 - 2008 - 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	0,115	0,179	0,155	0,286	10			10			3,00
Radbuza	0,112	0,200	0,140	0,348	9		1	8			2,89
Úhlava	0,010	0,129	0,018	0,193	9	2	1	6			2,44
Mže	0,040	0,173	0,064	0,346	8		5	3			2,38
Úslava	0,120	0,160	0,210	0,273	6			6			3,00
Klabava	0,030	0,243	0,055	0,398	7		3	4			2,57
Sřela	0,048	0,166	0,084	0,336	10		6	4			2,40
Rakovnický p.	0,133	0,521	0,208	0,890	3			1	2		3,67
Litavka	0,106	0,454	0,145	0,985	7		1		6		3,71
souhrn - počet					69	2	17	42	8		2,81
- %						2,9	24,6	60,9	11,6		

Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 0,20	> 0,20
Berounka	0,115	0,179	0,155	0,286	10	5	5
Radbuza	0,112	0,200	0,140	0,348	9	2	7
Úhlava	0,010	0,129	0,018	0,193	9	9	
Mže	0,040	0,173	0,064	0,346	8	6	2
Úslava	0,120	0,160	0,210	0,273	6		6
Klabava	0,030	0,243	0,055	0,398	7	4	3
Střela	0,048	0,166	0,084	0,336	10	8	2
Rakovnický p.	0,133	0,521	0,208	0,908	3		3
Litavka	0,106	0,454	0,145	0,985	7	1	6
souhrn - počet					69	35	34
- %						50,7	49,3

Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2007 - 2008 - 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	1,8	2,0	1,8	2,0	4		4				2,00
Radbuza	1,8	1,8	1,8	1,8	1		1				2,00
Úhlava	2,0	2,0	2,0	2,0	1		1				2,00
Mže	1,5	1,8	1,5	1,8	5		5				2,00
Úslava	2,0	2,0	2,0	2,0	1		1				2,00
Klabava	1,8	1,8	1,8	1,8	2		2				2,00
Střela	1,6	1,7	1,6	1,7	2		2				2,00
Litavka	1,7	2,6	1,7	2,6	3		2	1			2,33
souhrn - počet					19		18	1			2,05
- %							94,7	5,3			

Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2007 - 2008

oblast povodí		Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Vltava celkem
hodnoceno vodních toků		10	9	8	27
BSK ₅	hodnoceno profilů	78	69	42	189
	průměrná třída jakosti vody	2,62	2,62	2,62	2,62
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	67	64	74	67
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	33	36	26	33
CHSK _{Cr}	hodnoceno profilů	78	69	42	189
	průměrná třída jakosti vody	2,92	2,49	2,29	2,62
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	69	90	95	83
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	31	10	5	17
amoniakální dusík	hodnoceno profilů	78	69	42	189
	průměrná třída jakosti vody	1,32	1,42	1,52	1,40
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	88	86	76	85
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	12	14	24	15
dusičnanový dusík	hodnoceno profilů	78	69	42	189
	průměrná třída jakosti vody	1,32	1,83	2,55	1,78
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	100	99	48	88
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	0	1	52	12
celkový fosfor	hodnoceno profilů	78	69	42	189
	průměrná třída jakosti vody	2,76	2,81	2,83	2,79
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	58	51	48	53
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	42	49	52	47
SI bentosu	hodnoceno profilů	23	19	17	59
	průměrná třída jakosti vody	2,00	2,05	2,29	2,10

Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	9	1,62
Malše	HV	9	1,78
Vltava	HV	14	1,79
Otava	HV	9	1,80
Volyňka	HV	6	1,80
Vltava	DV	10	1,94
Blanice	HV	8	2,03
Želivka	DV	4	2,05
Střela	BE	10	2,06
Mže	BE	8	2,10
Trnava	DV	5	2,12
Klabava	BE	7	2,29
Radbuza	BE	9	2,29
Mastník	DV	2	2,30
Berounka	BE	10	2,34
Lužnice	HV	13	2,46
Sázava	DV	12	2,50
Úslava	BE	6	2,50
Stropnice	HV	5	2,60
Litavka	BE	7	2,71
Nežárka	HV	5	2,72
Rakovnický potok	BE	3	2,73
Blanice	DV	4	2,80
Skalice	HV	5	2,84
Bakovský potok	DV	2	3,00
Kocába	DV	3	3,07
Lomnice	HV	4	3,40
povodí Vltavy		189	2,24

Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v základních ukazatelích

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Malše	HV	9	100
Otava	HV	9	100
Úhlava	BE	9	100
Vltava	HV	14	97
Volyňka	HV	6	93
Mastník	DV	2	90
Vltava	DV	10	90
Mže	BE	8	85
Berounka	BE	10	82
Střela	BE	10	82
Blanice	HV	8	80
Trnava	DV	5	80
Klabava	BE	7	77
Radbuza	BE	9	76
Želivka	DV	4	70
Lužnice	HV	13	62
Litavka	BE	7	60
Úslava	BE	6	60
Blanice	DV	4	55
Sázava	DV	12	55
Skalice	HV	5	48
Stropnice	HV	5	48
Kocába	DV	3	47
Rakovnický potok	BE	3	47
Nežárka	HV	5	44
Bakovský potok	DV	2	40
Lomnice	HV	4	25
povodí Vltavy		189	75

Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK₅

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	9	1,78
Malše	HV	9	2,00
Volyňka	HV	6	2,00
Želivka	DV	4	2,00
Otava	HV	9	2,11
Vltava	HV	14	2,14
Trnava	DV	5	2,20
Vltava	DV	10	2,20
Mže	BE	8	2,38
Blanice	HV	8	2,50
Mastník	DV	2	2,50
Radbuza	BE	9	2,67
Berounka	BE	10	2,70
Klabava	BE	7	2,71
Střela	BE	10	2,80
Sázava	DV	12	2,83
Litavka	BE	7	2,86
Blanice	DV	4	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Lužnice	HV	13	3,08
Úslava	BE	6	3,17
Nežárka	HV	5	3,20
Stropnice	HV	5	3,20
Skalice	HV	5	3,40
Bakovský potok	DV	2	3,50
Kocába	DV	3	3,67
Lomnice	HV	4	4,00
povodí Vltavy		189	2,62

Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli BSK₅

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Otava	HV	9	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	9	100
Vltava	DV	10	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	6	100
Berounka	BE	10	80
Blanice	DV	4	75
Blanice	HV	8	75
Mže	BE	8	75
Želivka	DV	4	75
Střela	BE	10	70
Sázava	DV	12	58
Klabava	BE	7	57
Radbuza	BE	9	56
Litavka	BE	7	43
Stropnice	HV	5	40
Lužnice	HV	13	38
Kocába	DV	3	33
Rakovnický potok	BE	3	33
Skalice	HV	5	20
Úslava	BE	6	17
Bakovský potok	DV	2	0
Lomnice	HV	4	0
Nežárka	HV	5	0
povodí Vltavy		189	67

Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK_{Cr}

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Úhlava	BE	9	1,33
Želivka	DV	4	1,75
Trnava	DV	5	1,80
Volyňka	HV	6	1,83
Mastník	DV	2	2,00
Vltava	DV	10	2,00
Radbuza	BE	9	2,33
Rakovnický potok	BE	3	2,33
Vltava	HV	14	2,43
Bakovský potok	DV	2	2,50
Blanice	DV	4	2,50
Sázava	DV	12	2,50
Malše	HV	9	2,56
Litavka	BE	7	2,57
Střela	BE	10	2,60
Blanice	HV	8	2,63
Otava	HV	9	2,67
Berounka	BE	10	2,70
Mže	BE	8	2,75
Klabava	BE	7	3,00
Úslava	BE	6	3,00
Nežárka	HV	5	3,20
Skalice	HV	5	3,20
Stropnice	HV	5	3,40
Lužnice	HV	13	3,62
Kocába	DV	3	3,67
Lomnice	HV	4	4,75
povodí Vltavy		189	2,62

Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli $CHSK_{Cr}$

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	2	100
Berounka	BE	10	100
Blanice	DV	4	100
Litavka	BE	7	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Sázava	DV	12	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	9	100
Vltava	DV	10	100
Volyňka	HV	6	100
Želivka	DV	4	100
Vltava	HV	14	93
Blanice	HV	8	88
Klabava	BE	7	86
Úslava	BE	6	83
Mže	BE	8	75
Střela	BE	10	70
Nežárka	HV	5	40
Skalice	HV	5	40
Lužnice	HV	13	38
Kocába	DV	3	33
Stropnice	HV	5	20
Lomnice	HV	4	0
povodí Vltavy		189	83

Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	9	1,00
Mastník	DV	2	1,00
Úhlava	BE	9	1,00
Volyňka	HV	6	1,00
Otava	HV	9	1,11
Radbuza	BE	9	1,11
Blanice	HV	8	1,13
Střela	BE	10	1,20
Trnava	DV	5	1,20
Lužnice	HV	13	1,23
Vltava	HV	14	1,29
Berounka	BE	10	1,30
Úslava	BE	6	1,33
Mže	BE	8	1,38
Nežárka	HV	5	1,40
Vltava	DV	10	1,40
Sázava	DV	12	1,42
Želivka	DV	4	1,50
Klabava	BE	7	1,57
Skalice	HV	5	1,60
Blanice	DV	4	1,75
Kocába	DV	3	2,00
Stropnice	HV	5	2,00
Litavka	BE	7	2,29
Lomnice	HV	4	2,50
Rakovnický potok	BE	3	2,67
Bakovský potok	DV	2	3,00
povodí Vltavy		189	1,40

Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Blanice	HV	8	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	8	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	9	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	9	100
Úslava	BE	6	100
Volyňka	HV	6	100
Vltava	HV	14	93
Lužnice	HV	13	92
Střela	BE	10	90
Klabava	BE	7	86
Sázava	DV	12	83
Berounka	BE	10	80
Nežárka	HV	5	80
Skalice	HV	5	80
Blanice	DV	4	75
Želivka	DV	4	75
Vltava	DV	10	70
Kocába	DV	3	67
Stropnice	HV	5	60
Litavka	BE	7	57
Lomnice	HV	4	25
Bakovský potok	DV	2	0
Rakovnický potok	BE	3	0
povodí Vltavy		189	85

Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Malše	HV	9	1,00
Otava	HV	9	1,00
Stropnice	HV	5	1,00
Vltava	HV	14	1,00
Blanice	HV	8	1,25
Střela	BE	10	1,30
Volyňka	HV	6	1,33
Lužnice	HV	13	1,38
Úhlava	BE	9	1,56
Klabava	BE	7	1,57
Mže	BE	8	1,63
Kocába	DV	3	1,67
Vltava	DV	10	1,70
Bakovský potok	DV	2	2,00
Berounka	BE	10	2,00
Lomnice	HV	4	2,00
Rakovnický potok	BE	3	2,00
Úslava	BE	6	2,00
Litavka	BE	7	2,14
Nežárka	HV	5	2,20
Skalice	HV	5	2,20
Radbuza	BE	9	2,44
Mastník	DV	2	2,50
Sázava	DV	12	2,83
Želivka	DV	4	3,00
Blanice	DV	4	3,25
Trnava	DV	5	3,40
povodí Vltavy		189	1,78

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	2	100
Berounka	BE	10	100
Blanice	HV	8	100
Klabava	BE	7	100
Kocába	DV	3	100
Lomnice	HV	4	100
Lužnice	HV	13	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	8	100
Nežárka	HV	5	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Skalice	HV	5	100
Stropnice	HV	5	100
Střela	BE	10	100
Úhlava	BE	9	100
Úslava	BE	6	100
Vltava	DV	10	100
Vltava	HV	14	100
Volyňka	HV	6	100
Litavka	BE	7	86
Želivka	DV	4	25
Sázava	DV	12	17
Blanice	DV	4	0
Trnava	DV	5	0
povodí Vltavy		189	88

Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Trnava	DV	5	2,00
Želivka	DV	4	2,00
Vltava	HV	14	2,07
Otava	HV	9	2,11
Malše	HV	9	2,33
Mže	BE	8	2,38
Střela	BE	10	2,40
Vltava	DV	10	2,40
Úhlava	BE	9	2,44
Klabava	BE	7	2,57
Blanice	HV	8	2,63
Volyňka	HV	6	2,83
Radbuza	BE	9	2,89
Sázava	DV	12	2,92
Berounka	BE	10	3,00
Lužnice	HV	13	3,00
Úslava	BE	6	3,00
Stropnice	HV	5	3,40
Blanice	DV	4	3,50
Mastník	DV	2	3,50
Nežárka	HV	5	3,60
Rakovnický potok	BE	3	3,67
Litavka	BE	7	3,71
Lomnice	HV	4	3,75
Skalice	HV	5	3,80
Bakovský potok	DV	2	4,00
Kocába	DV	3	4,33
povodí Vltavy		189	2,79

Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Malše	HV	9	100
Otava	HV	9	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	9	100
Vltava	HV	14	100
Střela	BE	10	80
Vltava	DV	10	80
Mže	BE	8	75
Želivka	DV	4	75
Volyňka	HV	6	67
Klabava	BE	7	57
Berounka	BE	10	50
Mastník	DV	2	50
Blanice	HV	8	38
Lužnice	HV	13	38
Blanice	DV	4	25
Radbuza	BE	9	22
Stropnice	HV	5	20
Sázava	DV	12	17
Litavka	BE	7	14
Bakovský potok	DV	2	0
Kocába	DV	3	0
Lomnice	HV	4	0
Nežárka	HV	5	0
Rakovnický potok	BE	3	0
Skalice	HV	5	0
Úslava	BE	6	0
povodí Vltavy		189	53

Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Želivka	DV	2	1,50
Berounka	BE	4	2,00
Blanice	HV	3	2,00
Klabava	BE	2	2,00
Lužnice	HV	5	2,00
Malše	HV	5	2,00
Mastník	DV	2	2,00
Mže	BE	5	2,00
Nežárka	HV	2	2,00
Otava	HV	3	2,00
Radbuza	BE	1	2,00
Stropnice	HV	1	2,00
Střela	BE	2	2,00
Trnava	DV	3	2,00
Úhlava	BE	1	2,00
Úslava	BE	1	2,00
Vltava	HV	3	2,00
Volyňka	HV	1	2,00
Sázava	DV	4	2,25
Litavka	BE	3	2,33
Blanice	DV	2	2,50
Vltava	DV	3	2,67
Bakovský potok	DV	1	4,00
povodí Vltavy		59	2,10

Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli TOC (mg/l) v období 2007 - 2008 - 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	7,40	8,66	8,53	12,8	10		5	5			2,50
Radbuza	6,70	9,39	8,51	12,0	9		6	3			2,33
Úhlava	2,20	5,14	2,93	7,7	9	7	2				1,22
Mže	7,42	12,06	8,83	17,6	8		3	3	2		2,88
Úslava	9,54	10,68	13,0	16,0	6			5	1		3,17
Klabava	5,91	10,07	11,3	16,0	7			6	1		3,14
Sřela	7,05	13,1	8,3	19,3	10		6	1	3		2,70
Rakovnický p.	6,42	7,98	8,9	10,0	3		2	1			2,33
Litavka	5,80	8,89	8,41	13,3	7		4	3			2,43
souhrn - počet					69	7	28	27	7		2,49
- %						10,1	40,6	39,1	10,1		

Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli TOC (mg/l) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 13	> 13
Berounka	7,40	8,66	8,53	12,8	10	10	
Radbuza	6,70	9,39	8,51	12,0	9	9	
Úhlava	2,20	5,14	2,93	7,7	9	9	
Mže	7,42	12,06	8,83	17,6	8	5	3
Úslava	9,54	10,68	13,0	16,0	6		6
Klabava	5,91	10,07	11,3	16,0	7	5	2
Střela	7,05	13,06	8,3	19,3	10	6	4
Rakovnický p.	6,42	7,98	8,9	10,0	3	3	
Litavka	5,80	8,89	8,41	13,3	7	6	1
souhrn - počet					69	53	16
- %						76,8	23,2

Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli TOC

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Volyňka	HV	6	1,17
Úhlava	BE	9	1,22
Želivka	DV	4	1,75
Trnava	DV	5	1,80
Malše	HV	9	2,33
Radbuza	BE	9	2,33
Rakovnický potok	BE	3	2,33
Vltava	HV	14	2,36
Vltava	DV	10	2,40
Litavka	BE	7	2,43
Otava	HV	9	2,44
Berounka	BE	10	2,50
Blanice	HV	8	2,50
Sázava	DV	12	2,67
Střela	BE	10	2,70
Mže	BE	8	2,88
Bakovský potok	DV	2	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Nežárka	HV	5	3,00
Klabava	BE	7	3,14
Úslava	BE	6	3,17
Skalice	HV	5	3,20
Stropnice	HV	5	3,20
Lužnice	HV	13	3,31
Kocába	DV	3	4,00
Lomnice	HV	4	5,00
povodí Vltavy		189	2,61

Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli TOC

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	10	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	9	100
Vltava	DV	10	100
Volyňka	HV	6	100
Želivka	DV	4	100
Vltava	HV	14	93
Sázava	DV	12	92
Litavka	BE	7	86
Blanice	DV	4	75
Klabava	BE	7	71
Otava	HV	9	67
Blanice	HV	8	63
Mže	BE	8	63
Střela	BE	10	60
Bakovský potok	DV	2	50
Nežárka	HV	5	40
Lužnice	HV	13	38
Kocába	DV	3	33
Skalice	HV	5	20
Stropnice	HV	5	20
Lomnice	HV	4	0
Úslava	BE	6	0
povodí Vltavy		189	73

Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2007 - 2008 - 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	22,0	26,3	27,8	36,0	6			2	4		3,67
Radbuza	16,9	23,1	23,0	33,0	5			4	1		3,20
Úhlava	8,0	16,3	11,5	23,0	5		2	3			2,60
Mže	20,4	23,6	29,1	34,0	4			1	3		3,75
Úslava	24,6	24,6	34,0	34,0	1				1		4,00
Klabava	20,0	23,0	28,8	35,3	3			1	2		3,67
Sřela	23,9	24,8	29,6	36,8	2			1	1		3,50
Rakovnický p.	39,5	39,5	59,5	59,5	1					1	5,00
Litavka	19,0	38,3	28,8	57,5	5			1		4	4,60
souhrn - počet					32		2	13	12	5	3,63
- %							6,3	40,6	37,5	15,6	

Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX ($\mu\text{g/l}$) v období 2007 - 2008 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnota C ₉₀		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.	min.	max.		pod limit	nad limit
						< 35	> 35
Berounka	22,0	26,3	27,8	36,0	6	5	1
Radbuza	16,9	23,1	23,0	33,0	5	5	
Úhlava	8,0	16,3	11,5	23,0	5	5	
Mže	20,4	23,6	29,1	34,0	4	4	
Úslava	24,6	24,6	34,0	34,0	1	1	
Klabava	20,0	23,0	28,8	35,3	3	2	1
Střela	23,9	24,8	29,6	36,8	2	1	1
Rakovnický p.	39,5	39,5	59,5	59,5	1		1
Litavka	19,0	38,3	28,8	57,5	5	1	4
souhrn - počet					32	24	8
- %						75,0	25,0

Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	hodnota
Trnava	DV	2	2,00
Želivka	DV	1	2,00
Úhlava	BE	5	2,60
Sázava	DV	7	2,71
Blanice	DV	2	3,00
Mastník	DV	1	3,00
Vltava	DV	8	3,00
Radbuza	BE	5	3,20
Střela	BE	2	3,50
Berounka	BE	6	3,67
Klabava	BE	3	3,67
Mže	BE	4	3,75
Bakovský potok	DV	2	4,00
Kocába	DV	1	4,00
Malše	HV	3	4,00
Úslava	BE	1	4,00
Vltava	HV	5	4,00
Stropnice	HV	2	4,50
Litavka	BE	5	4,60
Otava	HV	5	4,60
Blanice	HV	1	5,00
Lomnice	HV	1	5,00
Lužnice	HV	7	5,00
Nežárka	HV	3	5,00
Rakovnický potok	BE	1	5,00
Skalice	HV	2	5,00
Volyňka	HV	2	5,00
povodí Vltavy		87	3,79

Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2007 - 2008 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli AOX

vodní tok	oblast povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	2	100
Blanice	DV	2	100
Kocába	DV	1	100
Malše	HV	3	100
Mastník	DV	1	100
Mže	BE	4	100
Radbuza	BE	5	100
Sázava	DV	7	100
Trnava	DV	2	100
Úhlava	BE	5	100
Úslava	BE	1	100
Želivka	DV	1	100
Vltava	DV	8	88
Berounka	BE	6	83
Klabava	BE	3	67
Střela	BE	2	50
Otava	HV	5	40
Litavka	BE	5	20
Vltava	HV	5	20
Blanice	HV	1	0
Lomnice	HV	1	0
Lužnice	HV	7	0
Nežárka	HV	3	0
Rakovnický potok	BE	1	0
Skalice	HV	2	0
Stropnice	HV	2	0
Volyňka	HV	2	0
povodí Vltavy		87	61