

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

**ZPRÁVA**  
**O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD**  
**V DÍLČÍM POVODÍ HORNÍ VLTAVY**  
**ZA OBDOBÍ 2012-2013**

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

Praha, září 2014



## OBSAH

<b>TEXTOVÁ ČÁST .....</b>	<b>5</b>
<b>Úvod.....</b>	<b>7</b>
1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v dílčím povodí Horní Vltavy .....	15
2 Jakost povrchové vody ve vodních tocích .....	23
2.1 Vltava .....	26
2.1.1 Jakost povrchové vody ve velkých vodních nádržích .....	27
2.2 Malše .....	29
2.2.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Římov .....	30
2.2.2 Stropnice .....	31
2.3 Lužnice .....	32
2.3.1 Nežárka .....	34
2.4 Otava .....	35
2.4.1 Volyňka .....	35
2.4.2 Blanice .....	36
2.4.2.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Husinec.....	37
2.4.3 Lomnice .....	38
2.4.3.1 Skalice.....	38
<b>Závěr.....</b>	<b>41</b>
<b>Seznam použitých podkladů.....</b>	<b>43</b>
<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>47</b>
<b>Seznam grafů .....</b>	<b>49</b>
<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>51</b>
<b>TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST .....</b>	<b>53</b>

## Seznam použitých zkratk a symbolů

<b>AV</b> .....	Akademie věd
<b>HV</b> .....	dílčí povodí Horní Vltavy
<b>BE</b> .....	dílčí povodí Berounky
<b>DV</b> .....	dílčí povodí Dolní Vltavy
<b>AOX</b> .....	adsorbovatelné organicky vázané halogeny
<b>BSK<sub>5</sub></b> .....	biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
<b>ČHMÚ</b> .....	Český hydrometeorologický ústav
<b>ČOV</b> .....	čistírna odpadních vod
<b>DMKP</b> .....	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a vydatnosti pramenu
<b>E.Coli</b> .....	Escherichia Coli
<b>FKOLI</b> .....	termotolerantní (dříve fekální) koliformní bakterie
<b>chlorofyl</b> .....	chlorofyl-a ethanolem
<b>CHSK<sub>Cr</sub></b> .....	chemická spotřeba kyslíku dichromanem
<b>CHSK<sub>Mn</sub></b> .....	chemická spotřeba kyslíku manganistanem
<b>KTJ</b> .....	kolonii tvořící jednotka
<b>NEK</b> .....	norma environmentální kvality
<b>NEK-RP</b> .....	norma environmentální kvality vyjádřená jako průměr
<b>NEK-NPH</b> .....	norma environmentální kvality vyjádřená jako maximum
<b>P<sub>90</sub></b> .....	limitní hodnota vyjádřená jako 90 % percentil
<b>PAU</b> .....	polycyklické aromatické uhlovodíky
<b>SI</b> .....	saprobní index
<b>SPA</b> .....	stupeň povodňové aktivity
<b>TOC</b> .....	celkový organický uhlík
<b>VN</b> .....	vodní nádrž

## **TEXTOVÁ ČÁST**



## Úvod

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

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

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

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

Na území o celkové rozloze 28 708 km<sup>2</sup> (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) tak spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2013 více než 23 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho bylo 5 470 km významných vodních toků, téměř 12 000 km určených drobných vodních toků a dalších téměř 5 700 km neurčených drobných vodních toků. Dále měl právo hospodařit se 111 vodními nádržemi a 9 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží, 20 plavebních komor na Vltavské vodní cestě, 48 pohyblivých a 295 pevných jezů a 19 malých vodních elektráren.

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

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

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

V roce 2013 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 854 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 493 odběrů podzemních vod, 56 odběrů povrchových vod, 540 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 43 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích a dva převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí Berounky z celkového počtu aktuálně 1 750 evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 443 odběrů podzemních vod, 64 odběrů povrchových vod, 491 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 19 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 8 kontrolních profilech státní sítě a ve 13 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy z celkového počtu 1 664 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 440 odběrů podzemních vod, 66 odběrů povrchových vod, 469 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 16 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 7 kontrolních profilech státní sítě a ve 3 kontrolních profilech vložených.



- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje z celkového počtu 76 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 16 odběrů podzemních vod, 2 odběry povrchových vod, 13 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod nebyla sestavena v žádném kontrolním profilu státní sítě a ani kontrolním profilu vloženém, tyto profily nebyly určeny.

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

V roce 2013 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 128 reprezentativních profilů, 7 profilů pro měření radioaktivity, 112 vložených profilů a 331 zónačních profilů u 29 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 179 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 82 reprezentativních profilů, 17 profilů pro měření radioaktivity, 80 vložených profilů a 313 zónačních profilů u 14 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 97 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 77 reprezentativních profilů, 10 profilů pro měření radioaktivity, 70 vložených profilů a 433 zónačních profilů u 9 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 94 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 11 reprezentativních profilů a 2 vložené profily na 13 vodních tocích.

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

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

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2013 byla sestavena Povodím Vltavy, státní podnik, v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [2] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [6] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2013 obsahuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 vyhlášky o vodní bilanci [2]:

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

Podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2013 byly ohlašované údaje pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] (rozsah a způsob ohlašování je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2], předané prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností, dále jen "ISPOP") a výstupy hydrologické bilance za rok 2013, předané Českým hydrometeorologickým ústavem podle ustanovení § 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2]. Tyto výstupy zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech na vodních tocích a hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v příslušných kapitolách zprávy.

Výstupem vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2013 je:

#### 1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2013“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za období 2012-2013“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2] [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2013“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2] [3]).

#### 2. Pro dílčí povodí Berounky

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2013 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2012-2013“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),

- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2013” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).
3. Pro dílčí povodí Dolní Vltavy
- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2013” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
  - „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2012-2013” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
  - „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2013” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).
4. Pro dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje:
- Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2013” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
  - „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za období 2012-2013” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
  - „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2013” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje, podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2013”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Berounky za rok 2013”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2013” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2013”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2013 pro jednotlivá hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [6] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa [www.pvl.cz](http://www.pvl.cz), v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy za období 2012-2013 je zpracováno jak pro kmenový vodní tok celého povodí – Vltavu (od pramenů po VN Orlík), tak i pro dalších 9 největších vodních toků v oblasti povodí. Pro hodnocení byla využita ČSN 75 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“ [18] a normy environmentální kvality nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19], ve znění nařízení vlády č. 23/2010 Sb. Výsledky jsou souhrnně uvedeny v 33 tabulkách, 44 grafech a 5 obrázcích. Hodnocen je i vývoj jakosti vody ve sledovaných vodních tocích v posledních letech. Při zpracování této zprávy byly využity i zprávy o jakosti povrchových vod, každoročně zpracovávané jednotlivými závody státního podniku pro území své působnosti v dílčích povodích Vltavy [43] a souhrnná zpráva za předcházející časové období [42].

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2013 se využijí zejména:

- při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1]),
- při rozhodování a dalších opatřeních vodoprávních úřadů i jiných správních úřadů (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1], ustanovení § 21 odst. 6 vodního zákona [1]),
- při plánování v oblasti vod (ustanovení § 24 vodního zákona [1]). V souladu s ustanovením § 5 písm. c) vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik [7] byly do plánů dílčích povodí mezi jinými podklady zahrnuty i údaje a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona.

V roce 2013 bylo zahájeno sledování jakosti povrchových vod podle programů monitoringu povrchových vod na období 2013–2018, které zahrnují situační a provozní monitoring a navazují na programy provozního monitoringu povrchových vod pro období 2007–2012. Programy monitoringu jsou sestavovány v souladu s požadavky Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES [16] a vyhláškou č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod [15]. Obdobně jako v předchozích letech pokračoval i v roce 2013 státní podnik Povodí Vltavy ve sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [17] (tzv. Nitrátové směrnice).

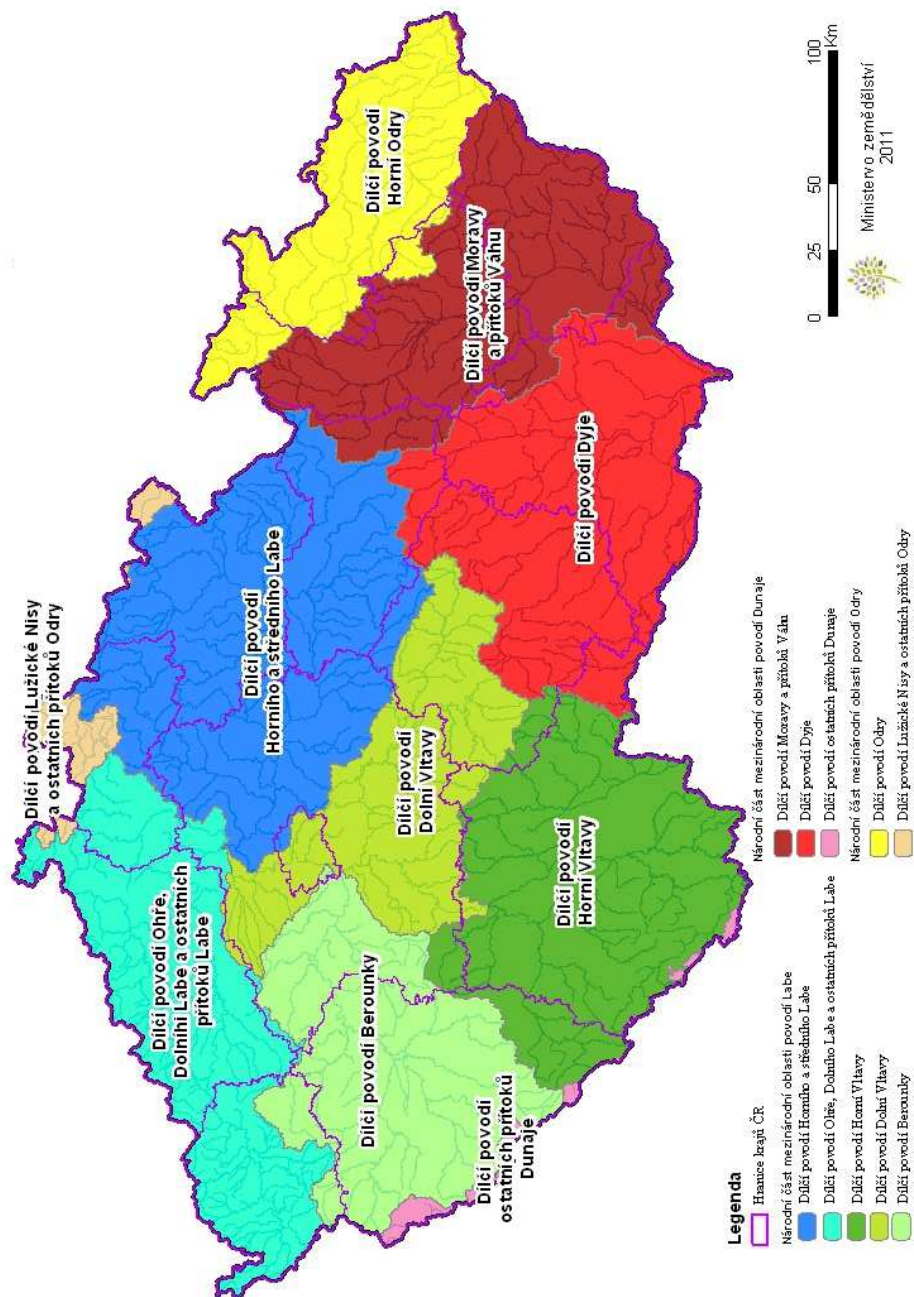
Zákonem č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí [12] byla mimo jiné provedena změna ustanovení § 10 a § 22 odst. 2 vodního zákona [1], kdy mají povinné subjekty ohlašovat údaje dle těchto ustanovení elektronicky prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností. Koncem roku 2013 a počátkem roku 2014 byly dokončeny práce na projektu "Integrace vodních bilančních formulářů do ISPOP". Jedním z cílů této integrace bylo zavedení elektronického ohlašování údajů pro vodní bilanci pomocí budovaného Celostátního informačního systému pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí (projekt CIAŽP) prostřednictvím portálu ISPOP. Po náročných jednáních se podnikům Povodí podařilo jako vzor uplatnit svůj léty ověřený, vylepšovaný a funkční elektronický formulář, který byl v uplynulých letech již ohlašovatelé úspěšně využíván. Nově zpracovávaná aplikace ISPOP tak nahradila stávající aplikaci elektronického ohlašování správců povodí a prostřednictvím ISPOP proběhlo první elektronické ohlašování údajů pro vodní bilanci za rok 2013 podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]. Správci povodí takto ohlášené údaje přebírají do svého informačního systému Evidence uživatelů, ve kterém probíhá jejich verifikace i další zpracování dat.

Povodí Vltavy, státní podnik, v roce 2013 pokračoval v záměru řešení problematiky nedostatku vodních zdrojů, a to především v lokalitě Rakovnického potoka a Střely. Tato území jsou jedním z příkladů území, ve kterých se v posledních letech projevuje klimatická změna a která mohou být výrazně ohrožena nedostatkem povrchových a podzemních vod. Cílený monitoring zde opakovaně naznačuje zvyšující se teplotní roční průměry, nepříznivá rozložení atmosférických srážek v průběhu roku a na to navazující výrazné poklesy průtoků v místních vodotečích i snižování úrovní hladin podzemních vod, a to především u mělkých

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

# Obr. č. 1

## Vymezení dílčích povodí



## 1 Srážkové, teplotní a odtokové poměry v dílčím povodí Horní Vltavy

### Rok 2012

Pro tuto kapitolu byla využita „Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice“ [27] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie v dubnu 2013, dále „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2012“ [25] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v srpnu 2013, zejména pak kapitola 2.2 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2012“. Jedním z podkladů byla i „Zpráva o bouřkách a povodni v jižních Čechách ve dnech 1. až 8. 7. 2012“ [30], kterou zpracoval rovněž Český hydrometeorologický ústav, pobočka České Budějovice v červenci 2012. Dále byly využity zprávy o povodních, které zpracoval centrální vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy, státní podnik, a to „Zpráva o lokálních přívalových povodních v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky v červnu a červenci 2012“ [34] z října 2012 a „Zpráva o zimní povodni v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky v prosinci 2012 a lednu 2013“ [35] z dubna 2013. Uvedené zprávy jsou jedním z podkladů pro sestavení vodohospodářské bilance v jednotlivých oblastech povodí, a to v souladu s ustanovením § 22 odst. 2 vodního zákona [1], vyhláškou o vodní bilanci [2] a v souladu s metodickým pokynem o bilanci [6].

### Srážkové poměry

Na území dílčího povodí horní Vltavy byl průměrný roční úhrn srážek 791 mm (111 % normálu). Rok hodnotíme jako srážkově mírně nadnormální. Měsíční úhrny srážek byly vzhledem k normálům v průběhu roku nevyrovnané. V mezích normálu byly měsíce duben, květen, červen, září a říjen. Srážkově bohatší byl silně nadnormální leden (194 %) a nadnormální byl červenec (145 %), srpen (141 %) a prosinec (136 %). Naopak březen (23 %) hodnotíme jako srážkově silně podnormální a listopad (68 %) jako podnormální. Nejvyšší roční úhrn srážek (1 555 mm) byl naměřen na hřebeni Šumavy ve stanici Prášily, dále v Novohradských horách ve Starých Hutích (1 018 mm) a na Českomoravské vrchovině v Černovicích (871 mm). Nejnižší roční úhrn srážek byl naměřen v Březnici a Tochovicích (568 a 583 mm). Nejvyšší měsíční úhrn srážek byl zaznamenán v Prášílech, když v lednu spadlo 272 mm a v červenci 254 mm. Nejnižší měsíční úhrny srážek náležely silně podnormálnímu březnu, kdy méně než 5 mm naměřilo pět stanic (nejméně Hluboká 3 mm a Černá v Pošumaví 4 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek byl naměřen 28. července na stanici Přisečná u Českého Krumlova (105 mm) a na Horské Kvildě 3. července (103 mm).

### Sněhové zásoby

Souvislá sněhová pokrývka ležela v horských polohách na Šumavě od začátku roku až do první dubnové dekády. Na ostatním území se sněhová pokrývka začátkem ledna nevyskytovala. V Novohradských horách a na Českomoravské vrchovině se souvislá sněhová pokrývka vytvořila během ledna a udržela se až do začátku března, v nižších a středních polohách se vyskytovala od poloviny ledna do konce druhé únorové dekády. Souvislá sněhová pokrývka se znovu objevila přechodně koncem října ve všech polohách. Od

30. listopadu se trvale držela pouze v horských polohách Šumavy, zatímco na ostatním území se vyskytovala přerušovaně vzhledem k několika oblevám.

Nejvyšší celková sněhová pokrývka (140 cm) byla naměřena na Šumavě v Prášílech 20. února (na Filipově Huti bylo naměřeno 16. a 17. února 120 cm). V Novohradských horách bylo maximum 51 cm zjištěno ve Starých Hutích dne 10. února a na Českomoravské vrchovině (53 cm) v Počátkách 17. února. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (400 mm) byla naměřena stejně jako nejvyšší sněhová pokrývka také 20. února v Prášílech. Vyšší vodní hodnota (878 mm) byla stanovena 9. března při expedičním měření na hraničním hřebeni Šumavy na Poledníku. V Novohradských horách a na Českomoravské vrchovině byla maximální vodní hodnota sněhu naměřena rovněž 20. února, a to ve Starých Hutích 87 mm a v Počátkách 77 mm.

### Teplotní poměry

Průměrná roční teplota vzduchu na území dílčího povodí horní Vltavy byla +7,7 °C, což představuje odchylku od normálu +0,4 °C. Rok hodnotíme jako teplotně normální. Převládaly měsíce s kladnou odchylkou od normálu, přičemž teplotně normální byly měsíce duben, červenec, září, říjen a prosinec. Měsíce leden (+2,0 °C), květen (+1,0 °C), červen (+1,1 °C), srpen (+0,7 °C) a listopad (+1,6 °C) byly teplotně nadnormální a březen byl těsně silně nadnormální (+2,5 °C). Výjimkou byl studený, teplotně silně podnormální únor (−4,3 °C). Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+39,0 °C) byla naměřena 20. srpna v Klenovicích. Minimální denní teplota vzduchu na území dílčího povodí klesala pod −30 °C pouze v únoru v mrazových kotlinách na Šumavě, přičemž nejnižší hodnota −38,1 °C byla naměřena 6. února na Rokytské slati. V nižších polohách bylo nejchladněji 12. února v Lužnici u Třeboně (−25,3 °C).

### Odtokové poměry

Celkově lze hodnotit odtokové poměry na sledovaných tocích jako průměrné (80 až 105%), Lužnice nad soutokem s Nežárkou byla silně nadprůměrná (147 %). Nejvodnějším měsícem byl na Vltavě po nádrži Orlík leden (151 %). Mimořádně nadprůměrný odtok byl zaznamenán na Skalici (270 %) a silně nadprůměrný na Lomnici (237 %). Na ostatních tocích byly odtokové poměry průměrné až nadprůměrné (115 až 180 %).

Jarní odtok byl průměrný v březnu až silně podprůměrný v dubnu (Vltava po Orlíku 76 %), a zejména v květnu odpovídal na většině území úrovni 25 až 60 % měsíčního normálu. Pouze horní Otava a Vltava vykazovaly odtok průměrný. Podprůměrný až silně podprůměrný odtok byl zaznamenán na Lomnici a Skalici již od dubna (60 až 15 %) a zejména v srpnu.

Celé léto bylo mimořádně vodné zejména na Lužnici nad ústím Nežárky, kdy byl odtok silně nadprůměrný (250 %), celé dílčí povodí Lužnice a Nežárky pak vykazovaly nadprůměrný odtok v srpnu (180 až 250 %). Naproti tomu Vltava byla odtokově průměrná, jen místy nadprůměrná (červen na Malši 128 %, červenec na Vltavě nad Malší 119 % a srpen na Malši a Vltavě pod Malší 120 až 150 %). Na Otavě z průměrných hodnot vybočoval pouze nadprůměrný červenec (140 %).

V září byl zaznamenán nadprůměrný až silně nadprůměrný odtok na většině toků (130 až 250 %) kromě horní Vltavy a Otavy (100 až 110 %). Říjen a listopad byly odtokově průměrné. Prosinec byl nadprůměrný na Lužnici s Nežárkou, Otavě a zejména na Lomnici a Skalici (200 až 230 %).



## Povodně

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

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

V první dekádě února, tedy za období silných mrazů, docházelo místy k celkovému zámruzu, vzniku ledového vzduť a ojediněle i nápěchů. V takových případech byly zaznamenány v některých lokalitách či profilech vybřežení a dosažení 1. a vzácněji i 2. SPA. Taková situace se projevila například na Vydře a Otavě. K prudkému odtávání sněhu v horských polohách, zejména na Šumavě, došlo v poslední dekádě dubna, kdy denní maximální teploty vystoupily až ke 30 °C. Odtávání vyvrcholilo na konci dubna, kdy byly dosaženy až úrovně 1. SPA.

Přívalových povodní se během letního období hodnoceného roku odehrálo více, ty nejvýznamnější v měsících červnu a červenci. První významnou událostí byla silná bouřka doprovázená extrémními srážkami, která se odehrála 20. června na Českobudějovicku. Ke zvýšení průtoku došlo na Malši v Roudném, kde byl dosažen i 1. SPA. Během zmíněné povodně došlo zároveň po úderu blesku k poruše technologií vodního díla České Vrbné a opakovaným výpadkům dodávky elektrické energie. Souběhem těchto událostí bylo zvýšení hladiny v jezové zdrži, což mělo za následek přelití břehové hrany ochranného přístavu.

Červencové povodně byly způsobeny opakovanými bouřkovými přívaly, které souvisely se zvlněným frontálním rozhraním. K prudkému vzestupu došlo především na Vltavě v Českých Budějovicích a dále po toku. Povodeň vyvolaná silnými srážkami ve dnech od 3. července do 4. července byla druhou a z hlediska průtoků i následných povodňových škod nejvýznamnější epizodou a zasáhla nejvýrazněji dílčí povodí horní Otavy. Na středním a dolním úseku Otavy se povodňové stavy týkaly pouze hlavního toku. Vysoká intenzita srážek způsobila, že vzestup vodních stavů byl extrémně rychlý, 3. SPA byl překročen na řece Křemelné v profilu Stodůlky a díky zvýšeným přítokům z mezipovodí také v Sušici na Otavě. Na Otavě v Rejštejně a Ostružně v Kolinci dosáhly nejvyšší hladiny 2. SPA a na dolní Otavě již pouze 1. SPA. Nejnižší stupeň bdělosti byl také krátkodobě překročen na řece Blanici nad nádrží Husinec. Třetí povodňová událost se odehrála 28. července na Českokrumlovsku, kde došlo k masivnímu odtoku v jinak prakticky suchém korytě. Tato epizoda souvisela znovu s vlnicím se frontálním rozhraním a intenzivními bouřkami. Ve sledovaných profilech na řece Malši došlo jen ke krátkodobému dosažení 1. SPA.

V průběhu povodňové situace ve třetí dekádě prosince byly výraznými vzestupy zasaženy toky v dílčím povodí Horní Vltavy, které vykazovaly vzestupy i ve svých horských úsecích. Zvýšené průtoky okolo vánočních svátků přišly ve dvou vlnách. První výraznější byla následkem srážek 22. a 23. prosince, ta druhá pak byla méně výrazná, způsobená srážkami 26. a 27. prosince. Na horní Vltavě byly při první vlně v dílčím povodí Lužnice, Otavy (s přítoky Křemelnou, Vydrou a Ostružnou, níže pak Blanici) a Skalice i Lomnice překročeny limity pro 1. SPA, resp. 2. SPA. Na některých tocích, které v předcházejících dnech

vzestupem nereagovaly, zaznamenaly hladiny výrazný vzestup okolo 28. prosince (např. Teplá a Studená Vltava). Převážná část povodňového průtoku byla zachycována v zásobním prostoru vodního díla Lipna na Vltavě, což pozitivně ovlivnilo průběh povodně na toku pod tímto vodním dílem a nedošlo k vybřežení vody z koryta. Dolní tok byl rovněž pozitivně ovlivněn manipulacemi na vodním díle Římov na Malši. Po provedení manipulace a s přispěním zvýšeného přítoku Stropnice došlo na dolním toku Malše v profilu Roudné k překročení 1. SPA. Rekonstrukcí procházela v době zvýšených průtoků vodní nádrž Jordán na Košínském potoce, která je ve vlastnictví města Tábor. Při rekonstrukci byla zdrž předělena sypanou hrází, nad kterou byla zadržována voda. Dne 28. prosince došlo k protržení této dělící hráze a voda s bahnem postupovala do spodní vypuštěné části a odtékala přes otvor štol v rekonstruovaném hradicím objektu do Košínského potoka. Krátkodobě tak došlo k dosažení 2. SPA.

### Podzemní vody

Průběh hladin ve vrtech mělkého oběhu podzemních vod v povodí Vltavy, Lužnice i Otavy byl po celý rok rozkolísaný a typický roční chod nebyl příliš patrný. V lednu až březnu dosahovaly hladiny v povodí Vltavy úroveň 78 %, Lužnice 63 % a Otavy 35 % DMKP. Na většině sledovaných objektů začaly hladiny v březnu klesat. Ročních minim bylo dosaženo v dubnu v povodí Vltavy (80 % DMKP) a v povodí Lužnice (50 % DMKP), v červnu v povodí Otavy (70 % DMKP). Poté začaly hladiny stoupat, v září dosáhly nadnormálních hodnot a zároveň ročních maxim (povodí Vltavy 20 až 28 % DMKP, Lužnice 20 až 30 % DMKP, Otavy 25 až 35 % DMKP). V těchto nadnormálních hodnotách se úroveň hladin pohybovaly až do konce roku. Celkově byl rok normální (45 % DMKP).

Vydatnost pramenů byla ve všech sledovaných povodích velmi podobná. Maxima byla dosažena v lednu až březnu v povodí Vltavy na úrovni 45 %, Lužnice 35 % a Otavy 30 % DMKP. Následoval pokles vydatnosti až na minima v květnu, v povodí Lužnice až v červnu (65 až 75 % DMKP). Do konce roku vydatnost pramenů zůstala na hodnotách 50 až 70 % DMKP. Celkově byl rok normální (55 % DMKP).

### Rok 2013

Pro tuto kapitolu byla využita „*Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2013*“ [24] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.2 „*Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2013*“. Dále byly využity zprávy o povodních, které vypracoval Český hydrometeorologický ústav [27] nebo centrální vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy, státní podnik [31], [32], [33].

### Srážkové poměry

Na území dílčího povodí horní Vltavy byl průměrný roční úhrn srážek 775 mm (108 % normálu). Rok hodnotíme jako srážkově normální. V mezích normálu byly měsíce březen (60 %), srpen (107 %), září (85 %), říjen (99 %), listopad (77 %). Srážkově bohatší byl silně nadnormální leden (189 %) a červen (212 %), nadnormální byly únor (134 %) a květen (166 %). Naopak prosinec (32 %) hodnotíme jako srážkově silně podnormální a duben (54 %) a červenec (44 %) jako podnormální. Nejvyšší roční úhrn srážek (1 233 mm) byl naměřen na hřebeni Šumavy ve stanici Prášily, dále v Novohradských horách ve Starých Hutích

(1 048 mm), ve Středočeské pahorkatině v Jistebnici (919 mm) a na Českomoravské vrchovině v Černovicích (829 mm). Nejnižší roční úhrn srážek byl naměřen v Březnici (585 mm). Nejvyšší měsíční úhrn srážek byl zaznamenán v Hlasivu, když v červnu spadlo 309 mm. Nejnižší měsíční úhrny srážek byly v prosinci (méně než 5 mm naměřilo 5 stanic, nejméně Temelín 2 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek byl naměřen 1. června na stanici Zbytiny v povodí Blanice (108 mm).

### **Sněhové zásoby**

Souvislá sněhová pokrývka ležela na Šumavě od začátku roku až do druhé dubnové dekády jen v polohách nad 900 m n. m., níže sníh napadl ve druhé lednové dekádě a udržel se do konce ledna. Na začátku února sníh opět napadl, ale během první březnové dekády roztál. Souvislá sněhová pokrývka se opět vytvořila ve třetí dekádě března a roztála na začátku druhé dekády v dubnu. V nižších a středních polohách nejvíce sněhu leželo ve druhé polovině ledna a ve třetí únorové dekádě. Sníh zcela roztál na začátku dubna. Na podzim se souvislá sněhová pokrývka vytvořila až na konci listopadu pouze v horských polohách, kde se místy udržela až do konce roku. V polohách pod 800 m n. m. se sníh objevil pouze krátce na přelomu listopadu a prosince, v nižších polohách zcela ojediněle.

Nejvyšší celková sněhová pokrývka (89 cm) byla naměřena na Šumavě ve Filipově Huti 25. února. V Novohradských horách bylo maximum 36 cm zjištěno v Terčím Dvoře u Pohorské Vsi dne 25. února a na Českomoravské vrchovině (36 cm) v Počátkách 24. února. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (185 mm) byla naměřena na Churáňově 25. února a dále na Filipově Huti 11. března. Absolutně nejvyšší vodní hodnota sněhu (550 mm) byla stanovena 2. února při expedičním měření na hraničním hřebeni Šumavy na Poledníku. V Novohradských horách byla maximální vodní hodnota sněhu naměřena 3. dubna, a to ve Starých Hutích (68 mm), na Českomoravské vrchovině 25. února v Počátkách (52 mm).

### **Teplotní poměry**

Průměrná roční teplota vzduchu na území dílčího povodí horní Vltavy byla +7,3 °C, což představuje odchylku od normálu +0,2 °C. Rok hodnotíme jako teplotně normální. Převládaly měsíce s kladnou odchylkou od normálu, přičemž teplotně normální byly měsíce leden, únor, duben, květen, červen, srpen, září a říjen. Měsíce červenec (+1,8 °C), listopad (+1,2 °C) a prosinec (+1,8 °C) byly teplotně nadnormální. Výjimkou byl teplotně podnormální březen (-3,2 °C). Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+37,3 °C) byla naměřena 3. srpna v Rožmitále pod Třemšínem. Minimální denní teplota vzduchu klesla nejnižší v mrazové kotlině na Šumavě na Jezerní slati na Kvildě Perle, kdy 26. ledna dosáhla -30,0 °C. V nižších polohách bylo nejchladněji téhož dne (-21,7 °C) v Borkovicích u Veselí nad Lužnicí.

### **Odtokové poměry**

Z hlediska odtoku se jednalo o rok nadprůměrný. Relativně nejméně vodná byla Teplá a Studená Vltava a horní Otava (95 až 115 %). Všechna ostatní povodí, tedy Volyňka, Blanice, Malše, Lužnice, a také Lomnice a Skalice, měla roční odtok silně, místy až mimořádně nadprůměrný. Roční odtok Vltavy po nádrži Orlík představoval 150 %, Lužnice 175 až 200 %, Malše 130 až 180 %, Otavy 120 až 170 %, Blanice 180 % a Lomnice 175 % dlouhodobého průměru.

Počátek roku byl odtokově silně nadprůměrný, na Lužnici a Nežárce mimořádně nadprůměrný. Na Vltavě nad Malší se odtoky pohybovaly mezi 130 a 180 %, na Malší mezi 300 a 350 %, na Lužnici mezi 320 a 380 % a na Otavě mezi 160 a 290 %. Březen byl odtokově průměrný (70 % horní Otava až 130 % Lužnice), stejně jako duben. Květen byl až silně nadprůměrný, a to zejména na Lužnici a přítocích dolní Otavy, v hodnotách mezi 140 až 220 %. Odtok v červnu byl mimořádně nadprůměrný, Vltava zaznamenala 580 až 640 % měsíčního normálu, Malše 800 %, Lužnice s přítoky 650 až 870 %, Blanice, Lomnice a Skalice 800 až 990 % a Otava 320 až 470 %. V červenci pokračovaly vysoké odtoky dále na Vltavě, Malší, Lužnici i Nežárce, průtoky na Otavě byly již průměrné. V srpnu klesly průtoky na podprůměrné hodnoty, nejnižší průtoky byly na Malší a Lomnici kolem 30 % dlouhodobého průměru měsíce srpna.

V září a říjnu byly průtoky průměrné a často i podprůměrné, pouze v Lomnici nadprůměrné (130 až 140 %). Na konci roku byl odtok průměrný až podprůměrný, v listopadu 55 až 100 %, v prosinci 35 až 70 %.

### **Povodně**

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

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

Povodňové situaci na počátku roku 2013 předcházela první vlna zvýšených průtoků ke konci prosince 2012. Tání a srážky během první povodňové vlny způsobily výrazné nasycení povodí a tedy okamžitou reakci zasažených toků na nově vypadlé lednové srážky, na zvýšených přítocích druhé vlny měla podíl i vyšší teplota vzduchu. Ta se na počátku ledna pohybovala nad normálem, dny 3. až 6. ledna byly vůbec nejteplejšími dny měsíce s průměrnou teplotou mezi 5 a 9 °C. Významné srážkové úhrny první dekády měsíce byly spojeny s výskytem zvlněného frontálního rozhraní, které se po většinu období udržovalo nad střední Evropou. Nejvyšší srážkové úhrny tohoto období připadly na 4. ledna, kdy spadlo v Čechách v průměru 9,5 mm. Majoritní podíl těchto srážek spadl v Novohradských horách a na Šumavě v povodí Křemelné či Vydry (20 až 34 mm za 24 hod.). Přitom jinde na Šumavě spadlo pouze 10 až 18 mm za 24 hod. Hydrologická odezva byla nejprve zaznamenána na Teplé Vltavě a na Otavě, v povodí Lužnice a Malše byly kulminace dosaženy později. Většinou se jednalo o 1. stupeň povodňové aktivity (SPA) s dobou opakování 1/2-1 letého průtoku, 2. SPA dosáhly Lužnice a Nežárka.

Druhá povodňová epizoda v červnu 2013 byla způsobena vydatnými srážkami na konci května a začátku června, kdy v období od 29. května do 5. června napršelo v Čechách v plošném průměru přes 100 mm, v některých oblastech až 180 mm. Zasažené vodní toky byly kulminačními průtoky vyhodnoceny jako povodeň s dobou opakování 20 až 50 let, na

dolní Lužnici byl dokonce průtok vyhodnocen s dobou opakování i více než 100 let, často byly výrazně překračovány limity pro 3. SPA (až o cca 140 cm). Nejvyšší vzestup zaznamenal dolní tok Lužnice v Bechyni, kde došlo k výraznému překročení limitu pro 3. SPA (o 264 cm), kulminace byla dne 2. června odpoledne při průtoku 561 m<sup>3</sup>/s, což odpovídalo době opakování větší než 100 let. Následovala ještě druhá vlna srážek ve dnech 9.-10. června, která způsobila další mírné zhoršení situace na některých vodních tocích (Malše, Blanice, Otava), někde došlo k dosažení 1. SPA, krátkodobě i 2. SPA. Při této červnové povodňové situaci došlo ke značným škodám na infrastruktuře, k zaplavení množství sklepních prostorů či nemovitostí. Průchodem povodňových průtoků rovněž došlo na mnoha místech jak ke změnám přirozených koryt vodních toků, tak i k poškození koryt vodních toků, tedy i vodních děl vybudovaných v korytech vodních toků.

### Podzemní vody

Průběh úrovní hladin podzemních vod ve vrtech mělkého oběhu státní monitorovací sítě v povodí horní Vltavy, Lužnice i Otavy byl v podstatě shodný. V lednu až březnu dosahovaly hladiny nadnormální úrovně (Otava 20 %, Lužnice a Vltava 10 % DMKP). Na většině sledovaných objektů počaly hladiny klesat v dubnu, kdy dosahovaly stále nadnormálních hodnot (Vltava a Otava 40 %, Lužnice 15 % DMKP). V červnu vlivem vydatných srážek hladiny vzrostly a dosáhly maxim na úrovni 5 % DMKP ve všech těchto povodích. Následoval pokles hladin, který pozvolna pokračoval v povodí horní Vltavy a Lužnice do konce roku (horní Vltava 70 %, Lužnice 50 % DMKP). V povodí Otavy pokles trval do srpna (45 % DMKP), poté následovalo ještě zvýšení hladin s vrcholem v říjnu (20 % DMKP). Koncem roku byly hladiny na svých ročních minimech.

Průběh vydatností pramenů obdobně jako u vrtů nevykazoval typický roční chod. Počátkem roku byly vydatnosti mírně nadnormální (30 až 40 % DMKP). Od konce března do dubna vydatnosti poklesly na 50 % DMKP. V červnu bylo dosaženo maximálních vydatností (5 až 10 % DMKP). Následný pokles trval až do konce roku na minima v blízkosti normálu (50 % DMKP).

Celý rok 2013 byl v úrovních hladin podzemních vod a vydatnosti pramenů nadnormální, kolem 30 % DMKP.



## 2 Jakost povrchové vody ve vodních tocích

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

Vyhodnocování jakosti povrchové vody se vždy uskutečňuje jednak podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění nařízení vlády č. 23/2011 Sb. [19], jednak podle ČSN 75 7221 "Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" z října 1998 [18], která platí pro jednotné určení třídy jakosti tekoucích povrchových vod. Hodnoceny jsou zejména následující ukazatele jakosti vody:

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

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

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

Pro každý ukazatel jakosti vody (s výjimkou biologických ukazatelů, které se hodnotí zvlášť) se vyhodnocuje aritmetický průměr naměřených hodnot, medián, maximální a minimální hodnota, charakteristická hodnota ve smyslu článku 4.6 ČSN 75 7221 [18] (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 [18]. Hodnocení podle platného nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] se provádí porovnáním zjištěných statistických hodnot (průměrná hodnota, maximální hodnota nebo hodnota  $P_{90}$ ) s normami environmentální kvality (dále jen „NEK“) příslušného ukazatele. Ukazatele mají stanoveny NEK jako průměry (NEK-RP) a/nebo maxima (NEK-NPH), pouze u mikrobiologických ukazatelů jsou NEK stanoveny jako hodnota  $P_{90}$ . Pokud u měřeného ukazatele jakosti vody nedosahuje koncentrace jeho meze stanovitelnosti, tak využívaný ASW Jakost dále při statistických výpočtech pracuje s poloviční hodnotou této meze stanovitelnosti. Tento postup v zásadě nezpůsobuje problémy s prezentací získaných statistických dat v případech, kdy se v souboru naměřených dat hodnoty pod mezí stanovitelnosti vyskytují pouze ojediněle, jakmile však počet těchto hodnot přesáhne 50 % počtu hodnocených dat, je nutno získané výsledky hodnotit se zvýšenou pozorností. V případě, že se jedná o ukazatel, který je součástí celkového součtu dané skupiny chemických nebo fyzikálně – chemických ukazatelů včetně jejich rozpadových a reakčních produktů nebo metabolitů, se pro výsledek pod mezí stanovitelnosti pro jednotlivé látky použije hodnota nula.

Povrchové vody (tekoucí) se ve smyslu ČSN 75 7221 [18] 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 [44]. Eutrofizací se rozumí růst obsahu minerálních živin (nutrientů), především sloučenin fosforu a dusíku, v povrchových vodách. Eutrofizace je doprovázena rozvojem řady 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 zpracování vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy byla využita základní data o jakosti povrchové vody ve vodních tocích, jejichž plocha povodí činí alespoň 3 % z celkové plochy dílčího povodí Horní Vltavy. Kromě vlastní Vltavy (od pramenů po hráz vodní nádrže Orlík) se jedná o tyto vodní toky:

- Malše (pravostranný přítok Vltavy v Českých Budějovicích)
- Stropnice (pravostranný přítok Malše pod vodárenskou nádrží Římov)
- Lužnice (pravostranný přítok Vltavy ve vzdutí VN Kořensko pod Týnem nad Vltavou)
- Nežárka (pravostranný přítok Lužnice ve Veselí nad Lužnicí)
- Otava (levostranný přítok Vltavy ve vzdutí VN Orlík)
- Volyňka (pravostranný přítok Otavy ve Strakonících)
- Blanice (pravostranný přítok Otavy nad Pískem)
- Lomnice (levostranný přítok Otavy ve vzdutí VN Orlík)
- Skalice (levostranný přítok Lomnice před vzdutím VN Orlík).

Vymezením dílčího povodí ostatní přítoky Dunaje [3] nebyly z dílčího povodí Horní Vltavy pro zpracování vodohospodářské bilance vyčleněny žádné vodní toky. Nově vymezenému dílčímu povodí ostatní přítoky Dunaje se věnuje „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2013“.

V grafech č. 32 až č. 44, které ukazují vývoj jakosti vody ve zvoleném profilu ve více ukazatelích, jsou zobrazeny hodnoty aritmetických průměrů. Na obrázcích č. 2 až č. 6 je znázorněno vyhodnocení jakosti vody podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] ve všech pravidelně sledovaných profilech pro pět základních ukazatelů v hodnoceném období 2012-2013.

## 2.1 Vltava

Kmenový vodní tok celého dílčího povodí Horní Vltavy (od pramenů po vodní nádrž Orlík) byl sledován ve 14 profilech. V průběhu podélných profilů lze u jednotlivých ukazatelů jakosti vody pozorovat dílčí odlišnosti, převažuje však průběh s mírnými nárůsty znečištění pod Českými Budějovicemi (v některých ukazatelích již i výše, pod soutokem s Malší) a znatelnějšími pod soutokem s Lužnicí. Ukazatel BSK<sub>5</sub> zpočátku odpovídá II. třídě jakosti vody, od Českých Budějovic pozvolně narůstá a po soutoku s Malší odpovídá III. třídě jakosti vody, následně pod VN Orlík klesne zpět do II. třídy (graf č. 1). Ukazatel CHSK<sub>Cr</sub> je v horní části vodního toku ve III. jakostní třídě (v důsledku vyplavování huminových látek z rašelinišť v pramenné oblasti na Šumavě), v dalším úseku pak pod hranicí II. a III. třídy. Po soutoku s Malší je zaznamenán nárůst do III. třídy jakosti, ve které jakost vody setrvává až pod VN Orlík (graf č. 2). Amoniakální dusík se z I. třídy jakosti vody zhoršuje do II. třídy až pod Českými Budějovicemi (graf č. 3). Dusičnanový dusík v celém podélném profilu pozvolna mírně narůstá, ale koncentrační hodnoty jsou nízké (v průměru narůstají z cca 0,5 mg/l na zhruba 2 mg/l) a nepřesahují (s výjimkou profilů pod soutokem s Lužnicí a pod VN Orlík) hranici I. třídy jakosti vody (graf č. 4). Celkový fosfor je převážně ve II. třídě, s dílčím zvýšením mírně nad hranici II. a III. třídy pod soutokem s Malší a s Lužnicí (graf č. 5). Celkový organický uhlík má v podélném profilu podobný průběh jako CHSK<sub>Cr</sub>. V horní části toku odpovídá III. třídě jakosti vody, v dalším úseku se pohybuje pod hranicí II. a III. třídy; III. třída jakosti vody je dosažena v profilech pod soutokem s Malší, a dále pod Českými Budějovicemi až po VN Orlík. Průměrné koncentrace se pohybují kolem 8 mg/l, zvýšení nad 10 mg/l je zaznamenáno pouze pod přítokem Lužnice (graf č. 6). Ukazatel FKOLI se po celé délce vodního toku pohybuje v I. třídě, s dílčím zvýšením a překročením hranice I. a II. třídy v oblasti pod Českým Krumlovem (graf č. 7). Ukazatel AOX kolísá mezi III. a IV. třídou jakosti vody. Zpočátku je ve III. třídě s nárůstem do IV. třídy po soutoku se Studenou Vltavou, poté je zaznamenán pokles zpět do III. třídy s opětovným nárůstem do třídy IV. pod Českými Budějovicemi a překročení hranice IV. a V. třídy ve VN Orlík (v průměrných koncentracích z hodnot pod 20 µg/l na hodnoty 28,7 µg/l; graf č. 8). Koncentrace chlorofylu v podélném profilu vzrůstá z počáteční I. třídy jakosti vody do II. třídy jakosti pod VN Lipno a až do III. třídy jakosti vody po soutoku s Lužnicí (graf č. 9).

Podle základní klasifikace, provedené ve smyslu článku 4.8 ČSN 75 7221 [18], odpovídá jakost vody horní Vltavy ve sledovaných profilech většinou II. třídě (41 %), 36 % výsledků je v mezích I. třídy a 23 % ve III. třídě; IV. a V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,1), nejvyšší pak CHSK<sub>Cr</sub> (průměrná třída 2,6). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou dodrženy u všech profilů v ukazatelích BSK<sub>5</sub>, dusičnanový dusík a celkový fosfor, z 93 % u CHSK<sub>Cr</sub> a amoniakálního dusíku. Průměrná třída jakosti vody horní Vltavy v pěti základních ukazatelích je 1,9 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou splněny v 97 % případů.

Vzhledem k tomu, že Vltava slouží rovněž jako recipient odpadních vod z Jaderné elektrárny Temelín, jsou ve vodním toku sledovány i ukazatele radioaktivity, zejména tritium. Obsah tritia ve vltavské vodě se logicky zvyšuje v profilu pod vodní nádrží Kořensko, do níž jsou odpadní vody z elektrárny vypouštěny (průměr 28,1 Bq/l, maximum 373,0 Bq/l). V dalších úsecích vodního toku až po ústí do Labe koncentrace tritia postupně výrazně klesají (průměry 23,2 až 11,3 Bq/l, maxima 59,4 až 29,1 Bq/l) a pohybují se tak hluboko pod limitní hodnotou

nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] (průměr 700 Bq/l, maximum 3500 Bq/l), vesměs tedy odpovídají II. třídě jakosti vody.

V uzávěrovém profilu horní Vltavy (**VN Kořensko pod**, říční km 200,2) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [18] 29 ukazatelů. Z nich 13 odpovídalo I. třídě jakosti vody, 8 třídě II. a 7 třídě III., ve IV. třídě je zařazen ukazatel AOX; V. třída nebyla zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 39 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 33 ukazatelů a nevyhovuje 6 ukazatelů** - sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 4,5x), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 15 %),  $CHSK_{Cr}$  (průměr překročen o 12 %), TOC (průměr překročen o 11 %), AOX (průměr překročen o 7 %) a železo (průměr překročen o 6 %). Celkem bylo v profilu sledováno 65 ukazatelů jakosti vody.

Jakost vody v horní Vltavě bez ovlivnění Lužnicí podchycuje profil v **Hluboké nad Vltavou** (říční km 228,9). Tam bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [18] 42 ukazatelů, z nichž 28 odpovídá I. třídě, 9 třídě II. a 4 třídě III., ve IV. třídě je zastoupen ukazatel AOX; V. třída není zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v profilu Hluboká hodnoceno 100 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 98 ukazatelů a nevyhovují pouze** sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 5x) a *Escherichia coli* (hodnota  $P_{90}$  překročena o 7 %). Celkem bylo v profilu sledováno 366 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody v profilu **Hluboká nad Vltavou** (graf č. 32) dokumentuje postupné a výrazné zlepšování jakosti vody po roce 1990, způsobené hlavně zprovozněním ČOV pro odpadní vody z papíren ve Větrní a z města Český Krumlov a dále zkvalitňováním čištění odpadních vod z města České Budějovice. V ukazateli  $BSK_5$  se tak jakost vody zlepšila z průměrných ročních koncentrací 10 až 15 mg/l až pod 3 mg/l, z hluboké V. třídy na hranici II. a III. třídy, u  $CHSK_{Cr}$  z průměrných hodnot přes 100 mg/l na cca 20 mg/l a také z hluboké V. třídy na hranici II. a III. třídy, u amoniakálního dusíku z 1,5 mg/l zhruba na 0,2 mg/l, ze IV. třídy na hranici I. a II. třídy a u celkového fosforu z 0,2 mg/l pod 0,1 mg/l. Ukazatel AOX začal být sledován až v devadesátých letech a jeho průměrné roční koncentrace se do roku 2000 pohybovaly kolem 15  $\mu$ g/l, od té doby dochází ve sledovaném profilu k postupnému nárůstu až k 25  $\mu$ g/l, v jakostním hodnocení ke zhoršení z II. třídy až na IV. třídu. V posledních pěti letech dochází k pozvolnému poklesu na současné hodnoty kolem 20  $\mu$ g/l (hranice III. a IV. třídy jakosti vody). O změnách v jakosti vody v dotčeném profilu svědčí i průběh průměrných ročních hodnot pH – na přelomu 70. a 80. let se hodnoty pH pohybovaly kolem 6,7 a po roce 2000 je patrný nárůst až na cca 7,5. Výrazné zlepšení jakosti vody horní Vltavy je vidět i z grafu č. 33, který zachycuje vývoj jakosti vody nad Českými Budějovicemi v profilu **Boršov (Břeží)**, říční km 248,9.

### 2.1.1 Jakost povrchové vody ve velkých vodních nádržích

Vodní nádrž **Lipno I** je využívána pro hydroenergetiku, ochranu před povodněmi, nadlepšování průtoků ve Vltavě, k odběru povrchové vody pro úpravnu vody pro obec a papírny Loučovice a je také významným centrem rekreace. Nádrž je poměrně mělká, protáhlého tvaru, ale s velkými, větru vystavenými plochami. Teoretická doba zdržení vody v nádrži je zhruba 270 dní. Morfologické charakteristice odpovídá teplotní stratifikace, která je málo stabilní s tendencí k destratifikaci za chladného větrného počasí. To má příznivý dopad na kyslíkový režim, protože destratifikace znamená přísun kyslíku ke dnu vodní

nádrže. Úživnost nádrže odpovídá eutrofii s pravidelnými vodními květy na bázi sinic *Microcystis*.

Znečištění přítoků vodní nádrže organickými látkami ( $CHSK_{Mn}$ ,  $CHSK_{Cr}$ ) je relativně vysoké, dané však již přírodním znečištěním vodních toků v oblasti Šumavy, a to zejména vysokými obsahy huminových látek z rašelinišť, které způsobují i silné hnědé zbarvení vody. V posledních letech se stále zvyšuje rekreační využívání vodní nádrže a tím narůstá i znečišťování vody sloučeninami dusíku a fosforu.

Ze studií Hydrobiologického ústavu AV ČR v Českých Budějovicích (doc. Hejzlar a kol.) vyplývá, že koncentrace fosforu a chlorofylu v nádrži jsou vyšší, než bylo možné očekávat podle přísunu fosforu z povodí. Příčinou je jednak nestabilita teplotního zvrstvení (omezení ztrát fosforu sedimentací z produkční vrstvy, kontakt celého vodního sloupce s bahnem), ale zřejmě také velmi nízké koncentrace dusičnanového dusíku (klesají v létě pod mez stanovitelnosti), které nejsou schopné během kyslíkových deficitů pufrovat redox potenciál na rozhraní sediment/voda, tím pak dochází k rychlému uvolňování fosforu vázaného s oxyhydroxidy železa. Uvolněný fosfor může být pak následně vlivem nestability teplotního zvrstvení snadno vmíchán do celého vodního sloupce, kde se stává dostupným pro růst sinicových vodních květů.

V roce 2012 byla teplotní stratifikace a jakost vody v nádrži ovlivněna vysokými průtoky poměrně málo. Nejvyšší přísun vody proběhl v červnu a znamenal výměnu pouze zhruba 10-12 % objemu vody v nádrži. Právě nízká obměna vody ve VN Lipno znamenala vhodné podmínky pro vytvoření dlouhodobě nepříznivých kyslíkových poměrů u dna hluboké dolní části nádrže. Již od června se zde ustavily anoxické podmínky, které setrvaly v zásadě až do září. Z tohoto důvodu bylo možné dobře pozorovat jak za absence dusičnanového dusíku ( $< 0,15$  mg/l) stoupají koncentrace železa a fosforu, a to včetně rozpuštěných forem (železo rozp. až 4,5 mg/l a fosfor rozp. až 0,19 mg/l). Rozvoj fytoplanktonu nebyl v roce 2012 příliš vysoký (hráz: chlorofyl 26  $\mu$ g/l ve smíšeném vzorku), přítomnost sinic tvořících vodní květ byla hodnocena max. stupněm 3 z pětibodové škály, což znamenalo relativně příznivé podmínky k rekreaci. Rok 2012 byl tak méně „eutrofním“ než rok předešlý.

V roce 2013 byla teplotní stratifikace a jakost vody v nádrži ovlivněna vysokými průtoky v průběhu června, kdy se vyměnila velká část vody v nádrži. Nedošlo ale k výraznějšímu obohacení povrchové vody nádrže fosforem (tzn. nebyl podpořen přímo rozvoj sinic), ale voda nebyla výrazněji obohacena ani dusičnanovými ionty (tzn. nebyly zlepšeny ani oxidoredukční poměry u dna). Tato zvláštní situace nakonec vyústila v poměrně dobrou jakost vody, kdy se neprosadil ani sinicový vodní květ.

Vodní nádrž **Lipno II** je vyrovnávací vodní nádrž s krátkou dobou zdržení vody a s intenzivním kolísáním výšky hladiny. Jakost vody v této vodní nádrži odpovídá jakosti vody přítékající z vodní nádrže Lipno I.

Vodní nádrž **Hněvkovice** je poměrně hluboká protáhlá nádrž korytovitého tvaru, ovšem silně průtočná (teoretická doba zdržení vody průměrně jen cca 8 dní). Slouží hlavně jako zdroj technologické vody pro Jadernou elektrárnu Temelín. Upravitelnost vody pro Jadernou elektrárnu Temelín byla ve sledovaném období bez problémů. Od napuštění v roce 1994 se ve vodní nádrži jakost vody podstatně zlepšila prakticky ve všech sledovaných ukazatelích a v posledních letech setrvává na stejné úrovni. Nádrž byla v obou posledních letech hodnocena jako eutrofní.

Další vodní nádrž je **Kořensko**, což je průtočná, zcela nestratifikovaná nádrž s charakterem jezové zdrže, která přijímá jednak málo úživnou vltavskou vodu přitékající z vodní nádrže Hněvkovice a jednak vysoce úživnou vodu z vodního toku Lužnice. Vlivem znečištěné vody z Lužnice je nádrž hodnocena jako vysloveně eutrofní s velmi dobrými podmínkami pro další rozvoj fytoplanktonu díky přísunu vyšších koncentrací fosforu. V profilu u hráze vodní nádrže Kořensko jsou zaústěny odpadní vody vypouštěné z Jaderné elektrárny Temelín.

Následující součástí vltavské kaskády je vodní nádrž **Orlík** (hluboká, dlouhá, korytovitá nádrž s poměrně dlouhou dobou zdržení, cca 100 dní), v níž dochází k poměrně výraznému zlepšení jakosti vody Vltavy, což se pozitivně projevuje i v dalších úsecích vodního toku. Jakost vody odtékající z této vodní nádrže (profil **Vltava – Solenice**, říční km 144) byla hodnocena podle ČSN 75 7221 celkem u 21 ukazatelů jakosti vody – převážně je v mezích I. třídy (12 ukazatelů). Do II. třídy jakosti vody se řadí 4 ukazatele, III. třída je zastoupena 3 ukazateli, do IV. třídy je zařazen ukazatel rozpuštěný kyslík a do V. třídy se řadí ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v profilu Solenice (situovaném 0,7 km pod hrází VN Orlík) hodnoceno 29 ukazatelů a z nich hodnotám NEK nevyhovují pouze dva: rozpuštěný kyslík nesplňuje průměr o 17 % a AOX (průměr překročen o 15 %). Celkem bylo v profilu sledováno 137 ukazatelů jakosti vody.

Přestože se jakost vody přitékající do vodní nádrže Orlík v posledních letech mírně zlepšuje, je nádrž stále nadměrně zatěžována organickými látkami i fosforem (z přítoků do nádrže se jedná zejména o znečištění z Lomnice a Skalice, z vodních toků nad vzdutím nádrže hlavně z Lužnice). To způsobuje v letním období časté problémy s nadprodukcí řas a sinic v málo průtočných zátokách a vznik nepříznivých kyslíkových poměrů zejména v horní části vodní nádrže, ale ve vodných letech se živinami a inokulem sinic bohatá voda dostává i do dolních partií vodní nádrže a zhoršuje jakost vody i tam, včetně podmínek pro rekreaci. V roce 2012 byla většina nádrže zasažena sinicovým květem, a to až téměř ke hrázi. Vysoké koncentrační hodnoty chlorofylu (150-180  $\mu\text{g/l}$ , v oblastech maximálního rozvoje až 630  $\mu\text{g/l}$ ) znamenaly vysokou biomasu vodního květu, která zapříčinila vyřazení většiny plochy nádrže z kontaktní rekreace (koupání). V roce 2013 došlo během červnových povodní k úplné obměně vody ve VN Orlík. Do povrchových vrstev vody bylo vneseno velké množství fosforu (kolem 0,06  $\text{mg/l}$  i u hráze), které podpořilo rozvoj fytoplanktonu. Rozsivky ale rychle odsedimentovaly a odnesly s sebou většinu nadbytečného fosforu. Rozvoj sinic pak už nebyl dramatický. Vodním květem byla zasažena zejména střední část nádrže (oblast Žďákovského mostu), ovšem ani zde se sinice nevyskytovaly masově. Nádrž je dlouhodobě charakterizována jako eutrofní.

## 2.2 Malše

Vodní tok Malše je přítokem Vltavy v Českých Budějovicích a zahrnuje i významnou vodárenskou nádrž Římov. Vodní tok je sledován celkem v 9 profilech a sledovány jsou i všechny větší přítoky, u vodárenské nádrže Římov i řada drobných vodních toků. U základních ukazatelů jakosti vody odpovídá 38 % výsledků I. třídě, 33 % III. třídě a 29 % třídě II., IV. ani V. třída nejsou zastoupeny. Nejnižší znečištění vykazují ukazatele dusičnanový a amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,0 a 1,1), nejvyšší pak  $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$  (průměrná třída 2,9). **Hodnoty NEK nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou dodrženy ve všech profilech u všech pěti základních ukazatelů.** Průměrná třída jakosti vody Malše v pěti základních ukazatelích je 2,0.

Téměř u všech sledovaných ukazatelů jakosti vody je pozorován obdobný průběh podélného profilu. Počáteční jakost vody ve vodním toku poměrně dlouho přetrvává nebo se jen drobně zhoršuje. Během průchodu vodárenskou nádrží Římov se jakost vody mírně zlepšuje, k jejímu zhoršení pak dochází v dolní části vodního toku po soutoku se Stropnicí, která je recipientem odpadních vod z oblasti Nových Hradů a v jejímž povodí je také mnoho rybářsky intenzivně využívaných rybníků i zemědělsky obhospodařovaných pozemků. Ukazatel BSK<sub>5</sub> je v mezích II. třídy jakosti vody, s výjimkou profilů nad Kaplicí a pod soutokem se Stropnicí, kde je hranice II. třídy překročena (graf č. 10). CHSK<sub>Cr</sub> kolísá v podélném profilu nad hranicí II. a III. třídy jakosti vody s výjimkou profilu pod Kaplicí, kde byla zaznamenána II. třída jakosti. Dusičnanový dusík se pohybuje v mezích I. třídy jakosti vody. Amoniakální dusík odpovídá I. třídě jakosti vody po celé délce toku s výjimkou úseku po soutoku se Stropnicí a Borovským potokem, kdy hranici I. a II. třídy překračuje. Celkový fosfor se pohybuje pod hranicí II. a III. třídy jakosti vody s výjimkou profilů pod Kaplicí a dále po soutoku se Stropnicí a v uzávěrovém profilu (graf č. 11).

V uzávěrovém profilu Malše před ústím do Vltavy (**České Budějovice**, říční km 1,8) je z 11 ukazatelů hodnocených podle ČSN 75 7221 [18] pět v I. třídě, dva ve II. třídě a čtyři ukazatelé ve III. třídě; IV. ani V. třída nebyly zaznamenány. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 13 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje všech 13 ukazatelů.** Celkem bylo v profilu sledováno 21 ukazatelů jakosti vody.

Vývoj jakosti vody Malše je dlouhodoběji sledován (graf č. 34) ve výše položeném profilu **Roudné** (říční km 5,6). Od roku 1965 do roku 1990 se v tomto profilu průměrná koncentrace BSK<sub>5</sub> trvale pohybovala kolem 2 mg/l, poté se zvýšila v polovině 90. let až nad 3 mg/l a od té doby kolísá kolem hodnoty 2,5 mg/l. Průměrné koncentrace CHSK<sub>Cr</sub> dlouhodobě kolísaly mezi 20 až 25 mg/l, v posledních letech se pohybují kolem hodnoty 20 mg/l. Amoniakální dusík se postupně stále snižoval až na současné hodnoty okolo 0,1 mg/l. Dusičnanový dusík ukazuje nárůst z hodnot pod 1 mg/l před rokem 1970 až na 3 mg/l kolem roku 1990, pak je patrný pokles na hodnoty mezi 1,5 až 2 mg/l. Celkový fosfor mírně klesal a nyní se pohybuje na úrovni kolem 0,1 mg/l.

Podle příslušné ČSN [18] bylo v období 2012–2013 v tomto profilu hodnoceno 38 ukazatelů, 23 z nich se řadí do I. třídy jakosti vody, 10 ukazatelů do II. třídy a 5 ukazatelů do III. třídy; IV. a V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v profilu Roudné hodnoceno 84 ukazatelů, přičemž hodnotám NEK vyhovuje 83 ukazatelů a nevyhovuje pouze** sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen téměř 9x). Celkem bylo v profilu sledováno 313 ukazatelů jakosti vody.

### 2.2.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Římov

Vodárenská nádrž Římov slouží jako hlavní zdroj pitné vody v jihočeském regionu. Nádrž se vyznačuje delší dobou zdržení vody (cca 100 dní), je poměrně hluboká, úzká, korytovitá a stabilně teplotně stratifikovaná. Jakost vody je závislá na hydrologických podmínkách, které znamenají především změny v přísunu fosforu (jenž trvale limituje rozvoj biocenózy v dolní části nádrže), sezónní kolísání koncentrace huminových látek (které vstupují do nádrže přítokem a ovlivňují upravitelnost surové vody), stabilitu teplotní stratifikace a také přísun křemíku do nádrže.

V roce 2012 se přitékající voda do VN Římov vřazovala poměrně intenzivně do horní části vodního sloupce, přičemž docházelo zároveň k vnosu fosforu do produkčních vrstev. Vnos

fosforu byl zvýrazněn tím, že koncentrace celkového i fosforečnanového fosforu v Malši byly v letním období podstatně vyšší než v posledních cca třech letech. Tento jev byl z velké části důsledkem nižších průtoků vody, které znamenaly menší naředění znečištění přicházejícího z bodových zdrojů. Nižší průtoky vody zároveň znamenaly, že vnášené živiny procházely nádrží poměrně pomalu, takže byly využity přednostně v horní polovině nádrže, kde koncentrace chlorofylu dosáhly poměrně vysokých hodnot (Velešín až 70  $\mu\text{g/l}$ ), včetně hromadné přítomnosti sinic tvořících vodní květ. Během postupu ke hrázi byl fosfor z vody odstraňován samočisticími procesy (sedimentace), takže u hráze byl rozvoj fytoplanktonu nižší. Během léta nenastaly žádné povodňové vlny, které by biomasu nakultivovanou v horní části nádrže zanesly až ke hrázi. Z pohledu jakosti vody využívané k úpravě na vodu pitnou (hypolimnion dolní části nádrže) byla situace v roce 2012 poměrně nepříznivá, protože vstupy huminových látek během vegetačního období výrazně zvyšovaly hodnotu  $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$  v surové vodě. Z pohledu fytoplanktonu byla situace v roce 2012 v zásadě standardní.

Rok 2013 se vyznačoval výrazně zvýšenými průtoky v měsíci červnu. Zbytek léta pak proběhl bez významnějších průtokových událostí. Červnová povodeň způsobila vmíchání sloučenin fosforu i do horní části vodního sloupce, dále pak sloučeniny fosforu poměrně rychle sedimentovaly. Sezonní průběh rozvoje fytoplanktonu ukazuje, i přes značné živinové podpory během červnové povodně, na podstatně menší rozsah přítomnosti řas a sinic, než v minulých letech. V dolní části nádrže se neprojevil v tomto roce ani sinice tvořící vodní květ. Z pohledu jakosti vody využívané k úpravě na vodu pitnou byl rok 2013 poměrně nepříznivý, protože přísun huminových látek Malší v červnu silně negativně ovlivnil situaci po zbytek sezóny.

V posledním sledovaném profilu Malše před vstupem do vodárenské nádrže (**Pořešín**, říční km 40,3) bylo ze 30 ukazatelů hodnocených podle ČSN 75 7221 [18] 19 v I. třídě, 7 ve třídě II. a 4 ve III. třídě ( $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$ ,  $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$ , TOC, AOX); IV. a V. třída nebyly zaznamenány. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 66 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 65 ukazatelů a nevyhovuje pouze** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 4,5x). Celkem bylo v profilu sledováno 328 ukazatelů jakosti vody. Vývoj jakosti vody v základních ukazatelích v profilu Pořešín je zachycen na grafu č. 35. Trvalejší zlepšování jakosti vody je patrné prakticky jen u dusičnanového dusíku.

## 2.2.2 Stropnice

Stropnice je přítokem Malše pod vodárenskou nádrží Římov. Jakost její vody je sledována a hodnocena celkem v pěti profilech. V základních ukazatelích nejčastěji odpovídá III. třídě (44 % výsledků), 20 % výsledků spadá do I. a II. třídy, 12 % do IV. třídy a 4 % do V. třídy. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,4), nejvyšší pak  $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$  (průměrná třída 4,0). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou dodrženy ve všech profilech u dusičnanového dusíku, v 80 % u amoniakálního dusíku, ve 40 % v ukazatelích  $\text{BSK}_5$  a celkový fosfor a ve 20 % v ukazateli  $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$ . **Průměrná třída jakosti vody Stropnice v pěti základních ukazatelích je 2,6 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou splněny jen v 56 % případů.**

V podélných profilech jakosti vody převládá u většiny ukazatelů znatelné zhoršení pod Novými Hrady. Příkladem je podélný profil v ukazateli  $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$  (graf č. 12). V uzávěrovém profilu Stropnice (**Pašínovice**, říční km 3,55) před ústím do Malše bylo podle

ČSN 75 7221 [18] hodnoceno 27 ukazatelů. Do I. třídy jakosti vody je zařazeno 15 ukazatelů, ve II. třídě 3 ukazatelé, ve III. třídě 6 ukazatelů a do IV. třídy řadí jakost vody 3 ukazatelé (CHSK<sub>Cr</sub>, AOX a chlorofyl); V. třída jakosti nebyla zaznamenána. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 42 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 37 ukazatelů a nevyhovuje 5 ukazatelů:** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 6,5x), CHSK<sub>Cr</sub> (průměrná hodnota překročena o 24 %), železo (průměr překročen o 20 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 14 %) a TOC (průměr překročen o 11 %). Celkem bylo v profilu sledováno 139 ukazatelů jakosti vody. Vývoj jakosti vody v základních ukazatelích zachycuje graf č. 36. Patrnější pozitivní změny jsou vidět jen u dusičnanového a amoniakálního dusíku.

### 2.3 Lužnice

Vodní tok Lužnice byl od státní hranice s Rakouskem po ústí do Vltavy sledován ve 12 profilech (sledován je ještě jeden profil, a to na našem území v blízkosti pramenné oblasti Lužnice - Pohoří na Šumavě, říční km 193; profil je však v zimním období nepřístupný a proto nejsou výsledky jeho sledování zobrazeny v prezentovaných grafech). Z průběhů podélného profilu jakosti vody je patrné výrazné zhoršení pod rybníkem Rožmberk (rybník je intenzivně rybářsky využíván a slouží také jako recipient pro odpadní vody z ČOV pro město Třeboň). Příkladem je podélný profil jakosti vody v ukazateli BSK<sub>5</sub> (graf č. 13), kdy se jakost vody se zhoršuje ze III. třídy (s průměrnými hodnotami kolem 2,5 mg/l) až do horní poloviny rozmezí IV. třídy (s průměrnou hodnotou 7 mg/l) a CHSK<sub>Cr</sub> (graf č. 14) ze IV. do V. třídy (z počátečních průměrů okolo 15 mg/l až nad 50 mg/l). Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík vzrůstá z I. třídy do třídy II. (graf č. 15), celkový fosfor z II. třídy do horní hranice třídy III. třídy (graf č. 16). Ukazatel TOC narůstá ze II. až do V. třídy (graf č. 17). Ukazatel chlorofyl je v horní části vodního toku ve II. třídě jakosti vody, následně jakost spadá do III. třídy a pod Rožmberkem se prudce zhoršuje do V. třídy (graf č. 19).

V prvním profilu **pod rybníkem Rožmberk (obec Lužnice, říční km 91,3)** (profil je situován 1,8 km pod hrází rybníka) bylo ve sledovaném období hodnoceno podle ČSN 75 7221 [18] 11 ukazatelů – 4 z nich jsou v I. třídě, 1 ve II. třídě, 2 ve III. třídě, ve IV. třídě je zařazen ukazatel BSK<sub>5</sub> a až v V. třídě jsou ukazatelé CHSK<sub>Cr</sub>, TOC a chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 12 ukazatelů jakosti vody, z nichž 5 překračuje hodnoty NEK** (CHSK<sub>Cr</sub> průměr překročen o 91 %, BSK<sub>5</sub> průměr překročen o 85 %, TOC průměr překročen o 63 %, nerozpuštěné látky průměr překročen o 29 % a celkový fosfor průměr překročen o 26 %). Celkem bylo v profilu sledováno 22 ukazatelů jakosti vody. Vývoj jakosti vody v profilu pod rybníkem Rožmberk je zobrazen v grafu č. 38, z něhož je patrné, že od roku 1992 došlo ve vodním toku k výraznějšímu zlepšení jen u dusičnanového dusíku (v průměrných hodnotách z 2 mg/l na 0,8 mg/l) a mírnému zlepšení u amoniakálního dusíku.

V dalším úseku vodního toku se jakost vody u většiny základních ukazatelů mírně zlepšuje. Dusičnanový dusík z II. třídy klesá do I. třídy jakosti a až po soutoku s Nežárkou přechází zpět do II. třídy. Ukazatel AOX se většinou pohybuje nad hranicí IV. a V. třídy, s průměrnými hodnotami kolísajícími kolem 30 µg/l (graf č. 18).

Ze základních ukazatelů jakosti vody v Lužnici připadá nejvíce výsledků (32 %) na II. třídu, 30 % na III. třídu, 22 % na I. třídu, 13 % na IV. a 3 % na V. třídu. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech



je 1,3) a nejvyšší pak  $CHSK_{Cr}$  (průměr 3,8). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 92 % profilů u amoniakálního dusíku, ve 42 % profilů v ukazatelích  $BSK_5$  a celkový fosfor, v 25 % u  $CHSK_{Cr}$ . Průměrná třída jakosti vody Lužnice v pěti základních ukazatelích je 2,5 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou splněny v 60 % případů.

V uzávěrovém profilu Lužnice (**Koloděje nad Lužnicí**, říční km 4,3) před ústím do Vltavy bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [18] 12 ukazatelů. Pět z nich je v mezích I. třídy jakosti vody a po 2 ukazatelích ve třídě II. a III., ve IV. třídě jakosti jsou ukazatelé  $CHSK_{Cr}$  a TOC a v V. třídě je zařazen ukazatel chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 13 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 9 ukazatelů a nevyhovují 4 ukazatelé** –  $CHSK_{Cr}$  (průměr překročen o 44 %), TOC (průměr překročen o 38 %), celkový fosfor (průměr překročen o 19 %) a  $BSK_5$  (průměr překročen o 16 %). Celkem bylo v profilu sledováno 22 ukazatelů jakosti vody. Vývoj jakosti vody v profilu Koloděje zachycuje graf č. 37 a je zřejmé, že v posledních zhruba 10 letech nenastaly u Lužnice žádné významnější změny u hodnocených základních ukazatelů.

Podrobněji je v posledních letech sledován výše položený profil **Bechyně** (říční km 10,7). Tam bylo podle ČSN 75 7221 [18] hodnoceno 37 ukazatelů – I. třída byla dosažena 20x, II. třída 8x a III. třída 2x. Ve IV. třídě jakosti vody jsou nerozpuštěné látky,  $CHSK_{Cr}$ , TOC, železo a enterokoky, v V. třídě AOX a chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v profilu Bechyně hodnoceno 91 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 83 ukazatelů a nevyhovuje 8 ukazatelů:** sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 3x),  $CHSK_{Cr}$  (průměr překročen o 42 %), AOX (průměr překročen o 35 %), TOC (průměr překročen o 34 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 30 %), železo (průměr překročen o 21 %), celkový fosfor (průměr překročen o 20 %) a  $BSK_5$  (průměr překročen o 12 %). Celkem bylo v profilu sledováno 328 ukazatelů jakosti vody.

Posledním větším přítokem Lužnice před ústím do Vltavy je **Smutná**. Ta odvádí povrchové vody z okolí Jistebnice a Milevska a jakost její vody je zatím stále neuspokojivá. V uzávěrovém profilu Smutné (**Bechyně**, říční km 3,4) byla ve sledovaném období jakost vody hodnocena podle ČSN 75 7221 [18] ve 25 ukazatelích - 11x byla dosažena I. třída, 5x třída II. a 3x III. třída. Ve IV. třídě jsou ukazatelé  $CHSK_{Cr}$ , TOC, celkový fosfor, arsen a chlorofyl a v V. třídě je zařazen ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 27 ukazatelů jakosti vody. Hodnotám NEK vyhovuje 21 ukazatelů a nevyhovuje 6 ukazatelů: celkový fosfor (průměr překročen o 88 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 49 %), AOX (průměr překročen o 39 %),  $CHSK_{Cr}$  (průměr překročen o 28 %), TOC (průměr překročen o 25 %) a  $BSK_5$  (průměr překročen o 9 %). Celkem bylo v profilu sledováno 43 ukazatelů jakosti vody.

Jakost vody Smutné velmi negativně ovlivňuje hlavně jeden z jejích přítoků – **Milevský potok**, který svou jakostí patří mezi nejvíce znečištěné vodní toky v celém povodí Vltavy. V jeho posledním profilu před ústím do Smutné (**Sepekov**, říční km 4,4) bylo podle ČSN 75 7221 [18] hodnoceno 21 ukazatelů jakosti vody, z nichž 5 odpovídá I. třídě, 2 třídě II. a 6 třídě III., ve IV. třídě jsou ukazatelé nerozpuštěné látky,  $CHSK_{Cr}$ ,  $BSK_5$ , TOC, amoniakální dusík a chlorofyl, do V. třídy jsou zařazeny ukazatelé celkový fosfor a AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 46 ukazatelů jakosti vody. Hodnotám NEK vyhovuje pouze 34 ukazatelů a nevyhovuje 12 ukazatelů, přičemž překročení průměrů je mnohonásobné, např. více než 11x byl překročen u sumárního

ukazatele benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren, 5x u celkového fosforu a amoniakálního dusíku, více než 2x u AOX atd., u FKOLI byla překročena hodnota P<sub>90</sub> 4x. Celkem bylo v profilu Sepekov sledováno 175 ukazatelů jakosti vody.

### 2.3.1 Nežárka

Nežárka vzniká soutokem Žirovnice a Kamenice a přebírá tak na počátku jakost jejich vody. **Žirovnice** byla v uzávěrovém profilu (**Jarošov nad Nežárkou**, říční km 0,1) hodnocena podle ČSN 75 7221 [18] v 27 ukazatelích. 14x byla zjištěna I. třída, 6x II. třída a 4x III. třída. Ve IV. třídě jsou ukazatelé celkový fosfor a chlorofyl, v V. třídě je zastoupen ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 42 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 38 ukazatelů a nevyhovují 4 ukazatelé – sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen 3,6x), celkový fosfor (průměr překročen o 58 %), BSK<sub>5</sub> (průměr překročen o 14 %) a AOX (průměr překročen o 1 %). Celkem bylo v profilu sledováno 139 ukazatelů jakosti vody.

**Kamenice** v uzávěrovém profilu (**Jarošov nad Nežárkou**, říční km 0,3) byla podle ČSN 75 7221 [18] hodnocena ve 27 ukazatelích - I. třída byla dosažena 15x, II. třída 6x a III. třída 5x. Do IV. třídy řadí jakost vody ukazatel AOX; V. třída nebyla zaznamenána. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 43 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 40 ukazatelů a nevyhovují 3 ukazatelé: sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen 2,2x), celkový fosfor (průměr překročen o 10 %) a u E.Coli byla překročena hodnota P<sub>90</sub> o 21 %. Celkem bylo v tomto profilu sledováno 140 ukazatelů jakosti vody.

V podélných profilech jakosti vody **Nežárky** (sledováno 5 profilů) je nyní u většiny ukazatelů patrné již jen dílčí zhoršení pod Jindřichovým Hradcem. Základní ukazatelé jakosti vody jsou nejčastěji ve III. třídě – 68 % výsledků. Ve II. třídě je 16 % výsledků a ve II. a IV. třídě shodně 8 % výsledků; V. třída nebyla zastoupena. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech 1,8), nejvyšší pak CHSK<sub>Cr</sub> a celkový fosfor (průměrná třída 3,2). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 80 % případů v ukazateli amoniakální dusík, v 20 % u CHSK<sub>Cr</sub>. U BSK<sub>5</sub> (graf č. 20) a celkového fosforu není hodnota NEK dodržena v žádném ze sledovaných profilů. Průměrná třída jakosti vody Nežárky v pěti základních ukazatelích je 2,8 a jejich NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou splněny pouze ve 40 % případů.

V uzávěrovém profilu **Nežárky** před ústím do Lužnice (**Veselí nad Lužnicí**, říční km 1,1) bylo hodnoceno podle příslušné normy [18] 31 ukazatelů. Z nich se 17 řadí do I. třídy, 7 do II. třídy a 4 do třídy III., ve IV. třídě jsou CHSK<sub>Cr</sub> (graf č. 21), TOC a AOX; V. třída nebyla zaznamenána. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] vyhovuje 47 ukazatelů a nevyhovuje 6 ukazatelů:** sumární ukazatel benzo[ghi]perylene+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 3x), CHSK<sub>Cr</sub> (průměr překročen o 35 %), TOC (průměr překročen o 22 %), AOX (průměr překročen o 7 %), celkový fosfor (průměr překročen o 6 %) a BSK<sub>5</sub> (průměr překročen o 3 %). Celkem bylo v profilu sledováno 236 ukazatelů jakosti vody.

Jakost vody v Nežárce se v posledních letech mírně zlepšuje, k čemuž přispěla i intenzifikace ČOV Jindřichův Hradec a také zlepšující se jakost vody v hlavních přítocích. Časový vývoj jakosti vody v uzávěrovém profilu (graf č. 39) ukazuje u BSK<sub>5</sub> od poloviny 60. let nárůst

z průměrných 2,5 až 3 mg/l na zhruba 5 mg/l v první polovině 90. let a pak pokles na hodnoty kolem 4 mg/l v současné době. Celkový fosfor poklesl od roku 1990 z průměrných 0,3 mg/l na hodnoty pod 0,2 mg/l.

## 2.4 Otava

Otava vzniká soutokem Vydry a Křemelné v říčním km 113,0 a na své délce je sledována celkem v 9 profilech. V rámci základní klasifikace jakosti vody ve smyslu článku 4.8 ČSN 75 7221 [18] je 38 % výsledků v I. třídě, 33 % v II. třídě a 29 % ve třídě III.; IV. ani V. třída nebyly zjištěny. Nejnižší znečištění vykazují ukazatelé amoniakální dusík a dusičnanový dusík (průměrné třídy jakosti ve všech sledovaných profilech jsou 1,0 a 1,3), nejvyšší pak  $CHSK_{Cr}$  (průměrná třída 3,0; příčinou je zejména vyšší obsah huminových látek, pocházejících z rašelinišť v oblasti Šumavy). **NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] byly v hodnoceném období dodrženy u všech sledovaných profilů ve všech základních ukazatelích.** Průměrná třída jakosti vody Otavy v pěti základních ukazatelích byla 1,9.

V podélném profilu se jakost vody Otavy již mění poměrně málo, dílčí patrnější zhoršení lze u některých ukazatelů najít jen pod Strakonícemi a pod Pískem. V ukazateli  $BSK_5$  se jakost vody pohybuje v rozmezí II. třídy jakosti, pouze v úseku pod Strakonícemi se jakost vody zhoršuje na III. třídu jakosti vody. U  $CHSK_{Cr}$  zůstává jakost vody ve III. třídě jakosti s průměrnými hodnotami okolo 20 mg/l (graf č. 22) a také ukazatel TOC se převážně pohybuje v oblasti III. třídy jakosti vody (graf č. 23). Ukazatel amoniakální dusík odpovídá v rámci celého vodního toku I. třídě jakosti vody. Ukazatel dusičnanový dusík je na horním toku v I. jakostní třídě, pod Strakonícemi přechází do II. třídy jakosti vody. Celkový fosfor postupně narůstá z I. třídy až do třídy III. (v průměrných hodnotách z 0,03 mg/l na zhruba 0,11 mg/l; graf č. 24). Třída jakosti vody v ukazateli AOX se v podélném profilu zhoršuje ze III. na V. třídu (graf č. 25).

V uzávěrovém profilu Otavy (**Topělec**, říční km 19,3) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [18] 38 ukazatelů jakosti vody. První třídě jakosti odpovídá 23 ukazatelů, II. třídě 10 ukazatelů a III. třídě 4 ukazatelé. Do V. třídy spadá ukazatel AOX a IV. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 92 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 90 ukazatelů a nevyhovují pouze sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překračuje téměř 5x) a AOX (průměr překročen o 5 %).** Celkem bylo v profilu sledováno 332 ukazatelů jakosti vody.

Úroveň znečištění vody v Otavě v uzávěrovém profilu před ústím do Vltavy ve vzduť vodní nádrže Orlík se v jednotlivých ukazatelích od první poloviny 90. let mírně zlepšuje, jak je vidět z grafu č. 40.

### 2.4.1 Volyňka

Volyňka je přítokem Otavy ve Strakonících a jakost vody u ní byla hodnocena v pěti profilech. V základních ukazatelích převažuje II. třída (44 % výsledků), I. a II. třída je shodně zastoupena 28 %; IV. ani V. třída nebyly zjištěny. Nejnižší znečištění je patrné u ukazatelů amoniakální a dusičnanový dusík (průměrné třídy jakosti ve všech sledovaných profilech jsou 1,0 a 1,6), nejvyšší u  $CHSK_{Cr}$  (průměrná třída 2,8). Průměrná třída jakosti vody Volyňky

v pěti základních ukazatelích je 2,0 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou splněny ve všech hodnocených profilech.

V podélném profilu jakosti vody Volyňky obvykle převládá mírné zhoršení pod Vimperkem, jako příklad je uveden ukazatel celkový fosfor (graf č. 26). V uzávěrovém profilu Volyňky před ústím do Otavy (Strakonice, říční km 0,5) bylo hodnoceno podle příslušné normy 26 ukazatelů, z nichž je 14 v mezích I. třídy a sedm II. třídy. Ve III. třídě jsou zastoupeny ukazatelé nerozpuštěné látky,  $CHSK_{Cr}$ , celkový fosfor a PAU, v V. třídě AOX; IV. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 37 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 35 ukazatelů. Překročena byla pouze hodnota NEK sumárního ukazatele benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (více než 5x) a hodnota  $P_{90}$  ukazatele FKOLI (o 2 %).** Celkem bylo v profilu Strakonice sledováno 85 ukazatelů jakosti vody.

Již od 60. let je jakost vody Volyňky sledována výše nad Strakonice (Němětice, říční km 9,0); tam bylo hodnoceno podle normy [18] 20 ukazatelů, z nichž je 11 v mezích I. třídy, pět II. třídy a tři III. třídy. Ve IV. třídě je zastoupen ukazatel AOX; V. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v profilu Němětice hodnoceno 23 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 21 ukazatelů, překročeny byly pouze hodnoty mikrobiálních ukazatelů FKOLI (hodnota  $P_{90}$  o 36 %) a E.Coli (hodnota  $P_{90}$  o 12 %).** Celkem bylo v profilu sledováno 36 ukazatelů jakosti vody.

Časový vývoj jakosti vody v profilu Němětice (graf č. 41) vykazuje výrazné změny v ukazateli dusičnanový dusík – z průměrných hodnot kolem 1 mg/l a I. třídy jakosti vody v druhé polovině 60. let nárůst až nad 7 mg/l a V. třídu v období kolem roku 1990; od té doby průměrné koncentrace dusičnanového dusíku klesly na úroveň mezi 2 až 3 mg/l a do II. třídy jakosti vody. V ukazateli celkový fosfor je patrný pokles z průměrných zhruba 0,2 mg/l v první polovině 90. let na hodnoty pod 0,15 mg/l.

#### 2.4.2 Blanice

Blanice je přítokem Otavy nad Pískem a jakost její vody je sledována v 8 profilech. V základních ukazatelích je nejčastěji zastoupena III. třída jakosti (37,5 % případů), ve 30 % I. třída, ve 27,5 % II. třída a v 5 % IV. třída; V. třída nebyla zastoupena. Nejnižší znečištění vykazují ukazatelé amoniakální a dusičnanový dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,0 a 1,5), nejvyšší pak s průměrnou třídou 3,3 ukazatel  $CHSK_{Cr}$  (graf č. 27), dále pak  $BSK_5$  s průměrnou třídou 2,5 a celkový fosfor s průměrnou třídou 2,6 (graf č. 28; k nárůstu z II. do III. třídy dochází pod Živným potokem). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích  $BSK_5$ , amoniakální a dusičnanový dusík, v 63 % profilů u  $CHSK_{Cr}$  a celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Blanice v pěti základních ukazatelích je 2,2 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou splněny v 85 % případů.

V posledním sledovaném profilu Blanice před soutokem s Otavou (Putim, říční km 1,5) bylo hodnoceno podle ČSN 75 7221 [18] 10 ukazatelů. Z nich 4 odpovídají I. třídě, jeden ukazatel II. třídě a 4 ukazatelé III. třídě. Do IV. třídy jakosti vody se řadí ukazatel nerozpuštěné látky; V. třída nebyla zjištěna. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 12 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 8 ukazatelů, nevyhovují 4 ukazatelé: nerozpuštěné látky (průměr překročen o 36 %), celkový fosfor (průměr překročen o 20 %),

CHSK<sub>Cr</sub> (průměr překročen o 9 %) a TOC (průměr překročen o 7 %). Celkem bylo v profilu sledováno 21 ukazatelů jakosti vody.

V předcházejícím, déle a podrobněji sledovaném profilu (**Heřmaň**, říční km 5,0), bylo hodnoceno podle ČSN 75 7221 [18] 28 ukazatelů; 15 z nich je v mezích I. třídy, 4 ve třídě II., 6 ve III. třídě a 2 ve IV. třídě (nerozpuštěné látky a CHSK<sub>Cr</sub>). Do V. třídy je zařazen ukazatel AOX. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v profilu Heřmaň hodnoceno 47 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 41 ukazatelů a nevyhovuje 6 ukazatelů:** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 5,5x), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 30 %), AOX (průměr překročen o 19 %), železo (průměr překročen o 18 %) CHSK<sub>Cr</sub> (průměr překročen o 11 %) a TOC (průměr překročen o 6 %). Celkem bylo v tomto profilu sledováno 201 ukazatelů jakosti vody.

Časový vývoj jakosti vody v dolním úseku Blanice (graf č. 42) neukazuje v posledních několika letech zásadní změny, ale v delším časovém úseku (zhruba od poloviny 90. let) je vidět zlepšení u všech základních ukazatelů.

Na průběhu podélných profilů jakosti vody v Blanici je patrné mírné zhoršení pod Živným potokem. **Živný potok** je recipientem odpadních vod z ČOV města Prachatice a jakost jeho vody byla ve sledovaném období hodnocena v uzávěrovém profilu (**Běleč**, říční km 1,2) podle příslušné normy [18] celkem ve 30 ukazatelích. První třída jakosti vody byla zjištěna u 18 ukazatelů, II. třída u 6 ukazatelů a III. třída u 4 ukazatelů. Ve IV. třídě je zařazen celkový fosfor a v V. třídě ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v profilu Běleč hodnoceno 54 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 49 ukazatelů a nevyhovuje 5 ukazatelů: sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 8x), celkový fosfor (průměr překročen téměř 3x), AOX (průměr překročen o 82 %), amoniakální dusík (průměr překročen o 10 %) a u FKOLI byla překročena hodnota P<sub>90</sub> více než 2x. Celkem bylo v profilu sledováno 153 ukazatelů jakosti vody.

#### 2.4.2.1 Jakost povrchové vody ve vodárenské nádrži Husinec

Vodárenská nádrž Husinec v horní části vodního toku Blanice sloužila jako zdroj vody pro úpravnu vody Husinec. Odběr vody byl v minulých letech odstaven z důvodu rekonstrukce úpravní vody. Od dokončení rekonstrukce v březnu 2007 úpravna funguje pouze jako případný doplňkový zdroj pitné vody pro město Prachatice. VN Husinec se vyznačuje poměrně krátkou dobou zdržení vody (průměrně pouze cca 12 dnů) a značnou fluktuací vodní hladiny. Obvykle je hodnocena jako slabě eutrofní s typickým výskytem vodních květů sinice typu *Anabaena* a zvýšeným obsahem huminových látek. Typickým znakem nádrže je poměrně stabilní teplotní stratifikace a za zvýšených průtoků masivní vřazování přitékající vody pod termoklinu. Tato přitékající voda s sebou přináší jednak huminové látky (potenciální zhoršení upravitelnosti vody), jednak fosfor a také rozpuštěný kyslík. Vývoj jakosti vody v každém roce je tedy určován aktuální dynamikou vývoje stratifikace a vodnosti roku. V roce 2012 byl stav nádrže zásadně ovlivněn vysokými průtoky jednak v předjarním období a následně také na přelomu června a července, dále srpna a také v září. Jakost vody se ve VN Husinec v tomto roce vyvíjela v souladu s obecnou charakteristikou. V roce 2013 byl stav nádrže zásadně ovlivněn vysokými průtoky jednak v jarním období a následně zejména v červnu, kdy se několikrát obměnil celý objem nádrže. Ve zbytku sezóny se nádrž chovala jako nepřilíživá, bez sinicových vodních květů.

### 2.4.3 Lomnice

Lomnice je posledním významnějším přítokem Otavy, ovšem až ve vzdutí vodní nádrže Orlík. Jakost vody je u ní sledována v 5 profilech. Základní ukazatele jakosti vody se řadí ve 36 % případů do III. třídy, v 28 % do IV. třídy, v 20 % do II. třídy, ve 12 % do V. třídy a ve 4 % do třídy I. Nejnižší znečištění vykazují ukazatelé amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 2,0), nejvyšší pak  $CHSK_{Cr}$  (průměrná třída 4,4). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 80 % v ukazateli amoniakální dusík a jen ve 20 % profilů u zbývajících základních ukazatelů. Průměrná třída jakosti vody Lomnice v pěti základních ukazatelích je 3,2 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny pouze ve 48 % případů. Lomnice má tak nejhorší hodnocení ze všech větších vodních toků v dílčím povodí Horní Vltavy v základních ukazatelích. K tomuto stavu zřejmě přispívá, zejména v horní polovině vodního toku, intenzivní rybářské hospodaření na mnoha rybnících v povodí a dále pak i hospodaření na přilehlých zemědělsky využívaných územích a nedostatečné čištění odpadních vod ze zdrojů znečištění. Podélné profily jakosti vody Lomnice mají velmi podobné průběhy, obvyklý je nárůst znečištění v oblasti pod obcí Lnáře, příkladem jsou grafy č. 29 ( $CHSK_{Cr}$ ) nebo č. 30 (celkový fosfor).

V uzávěrovém profilu Lomnice (**Dolní Ostrovec**, říční km 7,0) bylo podle příslušné normy [18] hodnoceno 28 ukazatelů, z nichž je 12 v mezích I. třídy, 3 ve II. a 7 ve III. třídě, IV. třída je dosažena v ukazatelích  $CHSK_{Mn}$ ,  $CHSK_{Cr}$ ,  $BSK_5$ , TOC a celkový fosfor a až v V. třídě je ukazatel AOX. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 45 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 36 ukazatelů a nevyhovuje 9 ukazatelů:** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen téměř 3x),  $BSK_5$  a amoniakální dusík (průměry překročeny o 74 %),  $CHSK_{Cr}$  (průměr překročen o 71 %), celkový fosfor (průměr překročen o 69 %), TOC (průměr překročen o 45 %), AOX (průměr překročen o 32 %) a nerozpuštěné látky (průměr překročen o 18 %). U FKOLI byla hodnota  $P_{90}$  překročena 2,4x. Celkem bylo v profilu Dolní Ostrovec sledováno 172 ukazatelů jakosti vody.

Časový vývoj jakosti vody Lomnice v uzávěrovém profilu v letech 1965 až 2013 je zobrazen v grafu č. 43. S výjimkou dusičnanového dusíku, u něhož je od 90. let patrný pokles průměrných ročních koncentrací, jsou změny u dalších základních ukazatelů jakosti vody v tomto časovém úseku málo výrazné a nedokumentují trvalý zlepšující se trend. Lomnice tak stále patří mezi nejvíce znečištěné větší vodní toky v celém povodí Vltavy.

#### 2.4.3.1 Skalice

Skalice je největším přítokem Lomnice a jakost její vody je sledována v 5 profilech. Základní ukazatelé jakosti vody nejčastěji odpovídají III. třídě (72 % případů), ve 12 % třídě I. a II., ve 4 % I. třídě; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazuje amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,6). Nejvyšší znečištění vykazuje celkový fosfor (graf č. 31) s průměrnou třídou 3,2. NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 80 % profilů v ukazateli amoniakální dusík a v žádném ze sledovaných profilů u ostatních základních ukazatelů. Průměrná třída jakosti vody Skalice v pěti základních ukazatelích je 2,7 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] jsou splněny pouze ve 36 % případů.

V uzávěrovém profilu Skalice před ústím do Lomnice (**Varvažov**, říční km 3,3) bylo podle příslušné normy [18] hodnoceno 31 ukazatelů, z nichž 14 je v mezích I. třídy, 9 ve II. třídě a 6 ve III. třídě. Ve IV. třídě je zařazen chlorofyl a do V. třídy ukazatel AOX. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] bylo v tomto profilu hodnoceno 53 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 47 ukazatelů a nevyhovuje 6 ukazatelů:** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 2x), AOX (průměr překročen o 44 %), celkový fosfor (průměr překročen o 16 %), CHSK<sub>Cr</sub> (průměr překročen o 13 %), BSK<sub>5</sub> (průměr překročen o 12 %) a TOC (průměr překročen o 6 %). Celkem bylo v profilu Varvažov sledováno 213 ukazatelů jakosti vody.

Časový vývoj jakosti vody Skalice v základních ukazatelích ukazuje v uzávěrovém profilu na mírné zlepšení pouze v ukazateli amoniakální dusík (graf č. 44).





## Závěr

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

- ”Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2013”, která obsahuje rovněž přehled ohlašovaných údajů (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- ”Zprávu o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za období 2012–2013” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- ”Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2013 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje podává ”Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2013“.

V předložené „Zprávě o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za období 2012-2013“ jsou shrnuty výsledky sledování jakosti povrchové vody v největších vodních tocích a vodních nádržích v dílčím povodí Horní Vltavy. Hodnocení jakosti povrchové vody je provedeno jednak podle ČSN 75 7221 ”Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod” [18], jednak podle plnění NEK nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [19] ve znění pozdějších předpisů. U sledovaných vodních toků v dílčím povodí Horní Vltavy nejsou v jejich uzávěrových profilech plněny NEK nařízení vlády [19] zejména v ukazatelích: sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren, AOX a celkový fosfor a často také ani u TOC a CHSK<sub>Cr</sub>. Do V. třídy jakosti vody se nejčastěji řadí AOX, celkový fosfor byl zaznamenán v V. třídě jakosti pouze ve Studenském potoce. V minulých obdobích se do páté třídy pravidelně řadil i ukazatel chlorofyl, ale v tomto období v nejhorší třídě jakosti nebyl zaznamenán. Ze základních ukazatelů jakosti vody jsou u deseti největších vodních toků v dílčím povodí nejlepší výsledky dosaženy v ukazatelích amoniakální a dusičnanový dusík (u 77 hodnocených profilů je průměrná třída jakosti vody 1,3 a 1,6), nejhorší v ukazateli CHSK<sub>Cr</sub> (průměrná třída 3,2). Hodnoty NEK jsou u nich splněny ve všech sledovaných profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 92 % profilů u amoniakálního dusíku, v 69 % u BSK<sub>5</sub>, v 65 % u celkového fosforu a v 61 % u CHSK<sub>Cr</sub>. Podle ČSN 75 7221 [18] je u základních ukazatelů nejčastěji dosahována III. třída jakosti vody (36 % případů), ve 30 % II. třída, v 26 % I. třída, v 6 % IV. třída a v 2 % i V. třída. U větších vodních toků je nejhorší jakost vody zjišťována u Lomnice, Skalice, Nežárky, Stropnice a Lužnice. Z menších vodních toků je z hlediska jakosti vody nejhůře hodnocen Milevský potok, dále pak i např. Smutná, Živný potok nebo Žirovnice. Naopak nejlepší jakost vody mají vodní toky Volyňka, horní Vltava, Malše a Otava.

Porovnání historických dat o jakosti povrchové vody ve vodních tocích (v tekoucích vodách) s daty současnými ukazuje, že v dílčím povodí Horní Vltavy došlo u řady ukazatelů jakosti vody k podstatnému zlepšení. Příčinou je hlavně postupné omezování znečištění vypouštěného z bodových zdrojů znečištění komunálního nebo průmyslového charakteru. Příkladem největšího poklesu znečištění povrchové vody je Vltava pod Větrným, Českým Krumlovem a Českými Budějovicemi. 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 zpomalil nebo i zastavil, neboť v důsledku nové výstavby nebo zásadních rekonstrukcí a intenzifikací čistíren odpadních vod hlavně u větších zdrojů znečištění již sice poklesl zásadní vliv bodových zdrojů znečištění na jakost vody ve vodních tocích, ale začíná převažovat vliv plošného znečištění, případně s doplněním i znečištěním difúzním.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2013 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese [www.pvl.cz](http://www.pvl.cz) v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

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

## Seznam použitých podkladů

- **Právní předpis**  
(In: *ASPI* [právní informační systém], © 2000-2014, Wolters Kluwer ČR)
- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- [3] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí
- [4] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích
- [5] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy
- [6] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002
- [7] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik.
- [8] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody, ve znění pozdějších předpisů.
- [9] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva životního prostředí č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních voda a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod
- [10] Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- [11] Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů.
- [12] Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [13] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- [14] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů.
- [15] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod.
- [16] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23.10.2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky
- [17] Směrnice Rady 91/676/EHS ze dne 12.12.1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů.

- [18] ČSN 75 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“, Český normalizační institut, říjen 1998
- [19] 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
- **Odborné publikace**
- [20] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán oblasti povodí Horní Vltavy*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2009. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod>.
- [21] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán oblasti povodí Berounky*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2009. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod>.
- [22] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán oblasti povodí Dolní Vltavy*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2009. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod>.
- [23] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2013* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2014.
- [24] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2013*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2014.  
Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [25] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2012*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2013.  
Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva Českého hydrometeorologického ústavu 2013*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2014.  
Dostupné také z:  
[http://portal.chmi.cz/portal/dt?portal\\_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P5\\_0\\_O\\_nas/P5\\_1\\_Zrizovatel&last=false](http://portal.chmi.cz/portal/dt?portal_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P5_0_O_nas/P5_1_Zrizovatel&last=false).
- [27] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Meteorologie a klimatologie a úsek Hydrologie, Praha, *Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Rok 2012*, 30. 4. 2013
- [28] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, regionální předpovědní pracoviště ČHMÚ České Budějovice, *Zpráva o povodni v jižních Čechách v červnu 2013*, České Budějovice: Český hydrometeorologický ústav, červen 2013. Dostupné také z: [http://www.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/pruvodce/povodnove\\_zpravy.html](http://www.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/pruvodce/povodnove_zpravy.html).
- [29] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, Praha:, *Vyhodnocení povodní v červnu 2013, předběžná zpráva*, Český hydrometeorologický ústav, listopad 2013. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/pov/index.html>
- [30] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, regionální předpovědní pracoviště ČHMÚ České Budějovice: *Zpráva o bouřkách a povodni v jižních Čechách ve dnech 1. až 8. 7. 2012*, , červenec 2012

- [31] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, *Zpráva o zimní povodni v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky prosinec 2012 a leden 2013*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, duben 2013. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>.
- [32] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Zpráva správce povodí o povodni v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy červen 2013*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, červenec 2013. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>.
- [33] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, *Souhrnná zpráva o povodni v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje, povodeň červen 2013*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2014. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>.
- [34] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, *Zpráva o lokálních přívalových povodních v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky v červnu a červenci 2012*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, říjen 2012. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>.
- [35] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, *Zpráva o zimní povodni v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky v prosinci 2012 a lednu 2013*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, duben 2013. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>.
- [36] OLMER Miroslav a kol., *Hydrogeologická rajonizace České republiky*, Praha: Česká geologická služba, 2006.
- [37] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy*, sv. 1 Popis oblasti povodí, sv. 2 Zpráva o výsledcích hodnocení současného stavu, sv. 3 Zpráva o výsledcích hodnocení výhledového stavu, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006..
- [38] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy*, sv. 5 Zpráva o výsledcích hodnocení podle povolení, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, březen 2009.
- [39] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu množství povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy*, sv. 6 Zpráva o výsledcích hodnocení podle ohlašovaných údajů za rok 2010, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, listopad 2011.
- [40] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy*, sv. 7 Současný stav za rok 2011 a výhledový stav k roku 2021, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, srpen 2013.
- [41] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance množství podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy*, sv. 4 Současný stav za rok 2011 a výhledový stav k roku 2021, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2013.
- [42] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Balejová M., Soukupová K., *Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za období 2011-2012*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2012*, Praha: Povodí

- Vltavy, státní podnik, září 2013. Dostupné také z: [http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi\\_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2012](http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2012).
- [43] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Langhansová M. a kol.: *Zpráva o jakosti povrchových vod ve vodních tocích v povodí Horní Vltavy za období 2012-2013*, České Budějovice: Povodí Vltavy, státní podnik, duben 2013
- [44] PITTEK Petr: *Hydrochemie*, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009

## Seznam tabulek

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

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík.....	76
Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor.....	77
Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový fosfor .....	78
Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu.....	79
Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221.....	80
Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	81
Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík.....	82
Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový organický uhlík .....	83
Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221.....	84
Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.....	85
Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX.....	86
Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli AOX .....	87

**Poznámka:**

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



## Seznam grafů

- Graf č. 1: Vltava – podélný profil jakosti vody (BSK<sub>5</sub>) v období 2012-2013  
Graf č. 2: Vltava – podélný profil jakosti vody (CHSK<sub>Cr</sub>) v období 2012-2013  
Graf č. 3: Vltava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2012-2013  
Graf č. 4: Vltava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2012-2013  
Graf č. 5: Vltava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013  
Graf č. 6: Vltava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2012-2013  
Graf č. 7: Vltava – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2012-2013  
Graf č. 8: Vltava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2012-2013  
Graf č. 9: Vltava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2012-2013  
Graf č. 10: Malše – podélný profil jakosti vody (BSK<sub>5</sub>) v období 2012-2013  
Graf č. 11: Malše – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013  
Graf č. 12: Stropnice – podélný profil jakosti vody (CHSK<sub>Cr</sub>) v období 2012-2013  
Graf č. 13: Lužnice – podélný profil jakosti vody (BSK<sub>5</sub>) v období 2012-2013  
Graf č. 14: Lužnice – podélný profil jakosti vody (CHSK<sub>Cr</sub>) v období 2012-2013  
Graf č. 15: Lužnice – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2012-2013  
Graf č. 16: Lužnice – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013  
Graf č. 17: Lužnice – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2012-2013  
Graf č. 18: Lužnice – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2012-2013  
Graf č. 19: Lužnice – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2012-2013  
Graf č. 20: Nežárka – podélný profil jakosti vody (BSK<sub>5</sub>) v období 2012-2013  
Graf č. 21: Nežárka – podélný profil jakosti vody (CHSK<sub>Cr</sub>) v období 2012-2013  
Graf č. 22: Otava – podélný profil jakosti vody (CHSK<sub>Cr</sub>) v období 2012-2013  
Graf č. 23: Otava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2012-2013  
Graf č. 24: Otava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013  
Graf č. 25: Otava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2012-2013  
Graf č. 26: Volyňka – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013  
Graf č. 27: Blanice – podélný profil jakosti vody (CHSK<sub>Cr</sub>) v období 2012-2013  
Graf č. 28: Blanice – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013  
Graf č. 29: Lomnice – podélný profil jakosti vody (CHSK<sub>Cr</sub>) v období 2012-2013  
Graf č. 30: Lomnice – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013  
Graf č. 31: Skalice – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2012-2013  
Graf č. 32: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Hluboká nad Vltavou v období 1965-2013  
Graf č. 33: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Boršov (Březí) v období 1965-2013  
Graf č. 34: Vývoj jakosti vody v profilu Malše – Roudné v období 1965-2013  
Graf č. 35: Vývoj jakosti vody v profilu Malše – Pořešín v období 1992-2013  
Graf č. 36: Vývoj jakosti vody v profilu Stropnice – Pašínovice v období 1992-2013  
Graf č. 37: Vývoj jakosti vody v profilu Lužnice – Koloděje nad Lužnicí v období 1965-2013  
Graf č. 38: Vývoj jakosti vody v profilu Lužnice – Lužnice v období 1992-2013  
Graf č. 39: Vývoj jakosti vody v profilu Nežárka – Veselí nad Lužnicí v období 1965-2013  
Graf č. 40: Vývoj jakosti vody v profilu Otava – Topělec v období 1992-2013  
Graf č. 41: Vývoj jakosti vody v profilu Volyňka – Němětice v období 1965-2013  
Graf č. 42: Vývoj jakosti vody v profilu Blanice – Heřmaň v období 1965-2013  
Graf č. 43: Vývoj jakosti vody v profilu Lomnice – Dolní Ostrovec v období 1965-2013  
Graf č. 44: Vývoj jakosti vody v profilu Skalice – Varvažov v období 1965-2013



## Seznam obrázků

Obr. č. 1: Vymezení dílčích povodí

Obr. č. 2: Jakost vody v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli BSK<sub>5</sub> v období 2012-2013

Obr. č. 3: Jakost vody v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli CHSK<sub>Cr</sub> v období 2012-2013

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

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

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



## **TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST**



Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK<sub>5</sub> (mg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 2	< 4	< 8	< 15	≥ 15	
Vltava	1,60	3,60	2,20	5,30	14		9	5			2,36
Malše	2,10	3,00	2,90	5,60	9		6	3			2,33
Stropnice	3,00	5,00	4,70	8,00	5			5			3,00
Lužnice	2,20	7,60	3,00	12,0	12		3	7	2		2,92
Nežárka	3,90	5,50	5,30	7,80	5			5			3,00
Otava	1,70	3,20	2,50	4,90	9		7	2			2,22
Volyňka	1,70	2,50	2,50	3,50	5		5				2,00
Blanice	2,00	3,70	2,70	5,30	8		4	4			2,50
Lomnice	3,50	8,30	5,70	12,0	5			1	4		3,80
Skalice	4,20	4,40	5,90	6,80	5			5			3,00
souhrn - počet					77		34	37	6		2,64
- %							44,2	48,1	7,8		

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK<sub>5</sub> (mg/l) v období 2012-2013 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 3,8	> 3,8
Vltava	1,60	3,60	14	14	
Malše	2,10	3,00	9	9	
Stropnice	3,00	5,00	5	2	3
Lužnice	2,20	7,60	12	5	7
Nežárka	3,90	5,50	5		5
Otava	1,70	3,20	9	9	
Volyňka	1,70	2,50	5	5	
Blanice	2,00	3,70	8	8	
Lomnice	3,50	8,30	5	1	4
Skalice	4,20	4,40	5		5
souhrn - počet			77	53	24
- %				68,8	31,2



Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli  $CHSK_{Cr}$  (mg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I. < 15	II. < 25	III. < 45	IV. < 60	V. ≥ 60	
Vltava	16,8	29,1	22,8	42,1	14		6	8			2,57
Malše	13,3	22,3	24,0	31,3	9		1	8			2,89
Stropnice	20,1	39,1	31,1	60,0	5			1	3	1	4,00
Lužnice	14,5	51,7	20,3	78,3	12		1	3	6	2	3,75
Nežárka	22,0	35,0	31,0	55,7	5			4	1		3,20
Otava	15,8	22,6	25,0	37,0	9			9			3,00
Volyňka	12,3	16,1	22,0	32,6	5		1	4			2,80
Blanice	15,9	30,8	29,0	48,0	8			6	2		3,25
Lomnice	20,3	51,2	27,5	74,6	5			1	1	3	4,40
Skalice	26,1	29,3	36,5	41,4	5			5			3,00
souhrn - počet					77		9	49	13	6	3,21
- %							11,7	63,6	16,9	7,8	

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

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 26,0	> 26,0
Vltava	16,8	29,1	14	13	1
Malše	13,3	22,3	9	9	
Stropnice	20,1	39,1	5	1	4
Lužnice	14,5	51,7	12	3	9
Nežárka	22,0	35,0	5	1	4
Otava	15,8	22,6	9	9	
Volyňka	12,3	16,1	5	5	
Blanice	15,9	30,8	8	5	3
Lomnice	20,3	51,2	5	1	4
Skalice	26,1	29,3	5		5
souhrn - počet			77	47	30
- %				61,0	39,0

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 0,3	< 0,7	< 2	< 4	≥ 4	
Vltava	0,02	0,24	0,02	0,46	14	11	3				1,21
Malše	0,04	0,11	0,08	0,31	9	8	1				1,11
Stropnice	0,08	0,34	0,16	0,67	5	3	2				1,40
Lužnice	0,03	0,26	0,06	0,59	12	8	4				1,33
Nežárka	0,10	0,33	0,20	0,73	5	2	2	1			1,80
Otava	0,02	0,12	0,02	0,21	9	9					1,00
Volyňka	0,02	0,10	0,02	0,20	5	5					1,00
Blanice	0,02	0,14	0,04	0,28	8	8					1,00
Lomnice	0,11	0,40	0,22	0,91	5	1	3	1			2,00
Skalice	0,07	0,27	0,14	0,93	5	3	1	1			1,60
souhrn - počet					77	58	16	3			1,29
- %						75,3	20,8	3,9			

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

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 0,23	> 0,23
Vltava	0,02	0,24	14	13	1
Malše	0,04	0,11	9	9	
Stropnice	0,08	0,34	5	4	1
Lužnice	0,03	0,26	12	11	1
Nežárka	0,10	0,33	5	4	1
Otava	0,02	0,12	9	9	
Volyňka	0,02	0,10	5	5	
Blanice	0,02	0,14	8	8	
Lomnice	0,11	0,40	5	4	1
Skalice	0,07	0,27	5	4	1
souhrn - počet			77	71	6
- %				92,2	7,8

Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 3	< 6	< 10	< 13	≥ 13	
Vltava	0,28	1,93	0,50	3,73	14	13	1				1,07
Malše	1,31	1,80	1,82	2,55	9	9					1,00
Stropnice	1,15	2,43	1,80	4,35	5	2	3				1,60
Lužnice	0,79	2,49	1,83	4,78	12	5	7				1,58
Nežárka	2,24	4,45	4,50	7,90	5		2	3			2,60
Otava	0,63	2,10	0,76	3,83	9	6	3				1,33
Volyňka	0,71	2,91	0,95	4,55	5	2	3				1,60
Blanice	0,59	2,43	0,91	4,30	8	4	4				1,50
Lomnice	1,92	2,69	4,03	6,85	5		2	3			2,60
Skalice	2,59	3,98	3,93	9,09	5		2	3			2,60
souhrn - počet					77	41	27	9			1,58
- %						53,2	35,1	11,7			

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

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 5,4	> 5,4
Vltava	0,28	1,93	14	14	
Maše	1,31	1,80	9	9	
Stropnice	1,15	2,43	5	5	
Lužnice	0,79	2,49	12	12	
Nežárka	2,24	4,45	5	5	
Otava	0,63	2,10	9	9	
Volyňka	0,71	2,91	5	5	
Blanice	0,59	2,43	8	8	
Lomnice	1,92	2,69	5	5	
Skalice	2,59	3,98	5	5	
souhrn - počet			77	77	
- %				100,0	

**Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221**

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 0,05	< 0,15	< 0,4	< 1	≥ 1	
Vltava	0,020	0,130	0,034	0,193	14	1	10	3			2,14
Malše	0,059	0,105	0,085	0,160	9		5	4			2,44
Stropnice	0,105	0,228	0,190	0,330	5			5			3,00
Lužnice	0,068	0,194	0,091	0,383	12		4	8			2,67
Nežárka	0,159	0,238	0,250	0,489	5			4	1		3,20
Otava	0,023	0,107	0,033	0,160	9	2	5	2			2,00
Volyňka	0,035	0,109	0,074	0,220	5		2	3			2,60
Blanice	0,042	0,189	0,072	0,346	8		3	5			2,63
Lomnice	0,099	0,254	0,153	0,460	5			3	2		3,40
Skalice	0,154	0,230	0,300	0,417	5			4	1		3,20
souhrn - počet					77	3	29	41	4		2,60
- %						3,9	37,7	53,2	5,2		

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

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 0,15	> 0,15
Vltava	0,020	0,130	14	14	
Maše	0,059	0,105	9	9	
Stropnice	0,105	0,228	5	2	3
Lužnice	0,068	0,194	12	5	7
Nežárka	0,159	0,238	5		5
Otava	0,023	0,107	9	9	
Volyňka	0,035	0,109	5	5	
Blanice	0,042	0,189	8	5	3
Lomnice	0,099	0,254	5	1	4
Skalice	0,154	0,230	5		5
souhrn - počet			77	50	27
- %				64,9	35,1



Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 1,5	< 2,2	< 3,0	<3,5	≥ 3,5	
Vltava	1,6	2,6	1,55	2,55	5		3	2			2,40
Malše	1,6	1,9	1,63	1,90	3		3				2,00
Stropnice	1,8	1,8	1,80	1,80	1		1				2,00
Lužnice	1,8	2,5	1,80	2,50	4		3	1			2,25
Nežárka	2,1	2,1	2,05	2,05	1		1				2,00
Otava	2,0	2,1	2,00	2,05	2		2				2,00
Volyňka	1,4	1,4	1,35	1,35	1	1					1,00
Blanice	2,0	2,1	1,95	2,05	2		2				2,00
Lomnice	2,0	2,2	2,00	2,20	2		1	1			2,50
Skalice	2,0	2,0	2,00	2,00	1		1				2,00
souhrn - počet					22	1	17	4			2,14
- %						4,5	77,3	18,2			

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

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

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

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

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

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

**Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK<sub>5</sub>**

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

**Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli BSK<sub>5</sub>**

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

**Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2012-2013 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli CHSK<sub>Cr</sub>**

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

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

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Bakovský potok	DV	3	100
Berounka	BE	8	100
Blanice	DV	4	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	6	100
Mašše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	7	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úhlava	BE	7	100
Vltava	DV	10	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Vltava	HV	14	93
Sázava	DV	11	91
Úslava	BE	5	80
Střela	BE	9	67
Blanice	HV	8	63
Lužnice	HV	12	25
Lomnice	HV	5	20
Nežárka	HV	5	20
Stropnice	HV	5	20
Kocába	DV	3	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		183	79



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221**

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 7	< 10	< 16	< 20	≥ 20	
Vltava	6,70	11,10	8,20	14,30	14		7	7			2,50
Malše	5,60	8,90	8,90	12,50	9		4	5			2,56
Stropnice	7,90	12,90	11,60	19,00	5			3	2		3,40
Lužnice	6,30	17,00	8,80	23,30	12		1	2	7	2	3,83
Nežárka	8,60	12,20	11,30	16,80	5			4	1		3,20
Otava	6,20	8,60	8,30	15,00	9		1	8			2,89
Volyňka	5,10	6,20	7,60	12,30	5		3	2			2,40
Blanice	6,50	10,80	10,00	17,00	8		1	6	1		3,00
Lomnice	8,30	16,00	11,00	20,80	5			1	2	2	4,20
Skalice	9,70	10,60	12,00	14,30	5			5			3,00
souhrn - počet					77		17	43	13	4	3,05
- %							22,1	55,8	16,9	5,2	



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

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 10,0	> 10,0
Vltava	6,70	11,10	14	13	1
Malše	5,60	8,90	9	9	
Stropnice	7,90	12,90	5	1	4
Lužnice	6,30	17,00	12	3	9
Nežárka	8,60	12,20	5	1	4
Otava	6,20	8,60	9	9	
Volyňka	5,10	6,20	5	5	
Blanice	6,50	10,80	8	5	3
Lomnice	8,30	16,00	5	1	4
Skalice	9,70	10,60	5	2	3
souhrn - počet			77	49	28
- %				63,6	36,4

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

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

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

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

Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX ( $\mu\text{g/l}$ ) v období 2012-2013 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 10	< 20	< 30	< 40	≥ 40	
Vltava	13,0	27,0	25,0	39,0	5			2	3		3,60
Malše	16,0	20,0	23,0	28,0	3			3			3,00
Stropnice	19,0	23,0	29,0	34,0	2			1	1		3,50
Lužnice	23,0	34,0	31,0	50,0	6				1	5	4,83
Nežárka	27,0	30,0	37,0	46,0	3				1	2	4,67
Otava	13,0	26,0	25,0	41,0	6			3	2	1	3,67
Volyňka	24,0	26,0	32,0	43,0	3				1	2	4,67
Blanice	30,0	30,0	51,0	51,0	1					1	5,00
Lomnice	33,0	33,0	46,0	46,0	1					1	5,00
Skalice	29,0	36,0	40,0	52,0	2					2	5,00
souhrn - počet					32			9	9	14	4,16
- %								28,1	28,1	43,8	

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

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařídzení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 25	> 25
Vltava	13,0	27,0	5	4	1
Malše	16,0	20,0	3	3	
Stropnice	19,0	23,0	2	2	
Lužnice	23,0	34,0	6	1	5
Nežárka	27,0	30,0	3		3
Otava	13,0	26,0	6	4	2
Volýňka	24,0	26,0	3	2	1
Blanice	30,0	30,0	1		1
Lomnice	33,0	33,0	1		1
Skalice	29,0	36,0	2		2
souhrn - počet			32	16	16
- %				50,0	50,0

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

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

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

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