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

ZPRÁVA
O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD V DÍLČÍM POVODÍ HORNÍ VLTAVY ZA OBDOBÍ 2011-2012

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 2013

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST 5

Úvod 7

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 36

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

Závěr 41

Seznam použitých podkladů 43

Seznam tabulek 45

Seznam grafů 47

Seznam obrázků 49

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST 51

Seznam použitých zkratek a symbolů

HV .....dílčí povodí Horní Vltavy
BE.....dílčí povodí Berounky
DV .....dílčí povodí Dolní Vltavy
AOX .....adsorbovatelné organicky vázané halogeny
BSK_5.....biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
ČHMÚ .....Český hydrometeorologický ústav
ČOV .....čistírna odpadních vod
DMKP.....dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a vydatnosti pramenu
FKOLI .....termotolerantní (dříve fekální) koliformní bakterie
chlorofyl.....chlorofyl-a ethanolem
$CHSK_{Cr}$.....chemická spotřeba kyslíku dichromanem
$CHSK_{Mn}$.....chemická spotřeba kyslíku manganistanem
KTJ .....kolonii tvořící jednotka
NEK .....norma environmentální kvality
NEK-RP.....norma environmentální kvality vyjádřená jako průměr
NEK-NPH.....norma environmentální kvality vyjádřená jako maximum
P_{90}.....limitní hodnota vyjádřená jako 90 % percentil
PAU.....polycyklické aromatické uhlovodíky
Q_a.....dlouhodobý průměrný roční průtok
SI .....saprobní index
SPA .....stupeň povodňové aktivity
TOC .....celkový organický uhlík
VN .....vodní nádrž

TEXTOVÁ ČÁST

Úvod

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

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

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

- Výkon funkce správce povodí, správce významných, určených a dalších drobných vodních toků, provoz a údržba vodních děl ve vlastnictví státu, s nimiž má právo hospodařit.
- Výkon dalších práv, povinností a činností stanovených právními předpisy, Statutem a Zakládací listinou.
- Výkon práva hospodařit s určeným majetkem ve vlastnictví státu.
- Nakládání s vodami na vodních dílech v majetku státu s nimiž má právo hospodařit, podle podmínek stanovených vodoprávními úřady.
- Zajištění vyjadřovací činnosti k záměrům staveb a činností v povodí Vltavy.
- Zabezpečení ochrany před povodněmi spadající do povinnosti správce vodních toků, správce povodí a vlastníka vodních děl.
- Zajišťování odborné pomoci vodoprávním úřadům při jejich činnosti.
- Pořizování plánů dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a dílčího 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^2 (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) tak spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2012 více než 23 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho je 5 470 km významných vodních toků, téměř 12 000 km určených drobných vodních toků a dalších téměř 6 500 km neurčených drobných vodních toků. Dále má právo hospodařit se 106 vodními nádržemi, z toho je 31 významných vodních nádrží, 20 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 47 pohyblivými a 292 pevnými jezy a 18 malými vodními elektrárnami.

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

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

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

V roce 2012 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 875 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 501 odběrů podzemních vod, 62 odběrů povrchových vod, 550 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 1 723 evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 450 odběrů podzemních vod, 58 odběrů povrchových vod, 480 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 1 644 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 442 odběrů podzemních vod, 66 odběrů povrchových vod, 462 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 69 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 15 odběrů podzemních vod, 2 odběry povrchových vod, 13 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod nebyla sestavena v žádném kontrolním profilu státní sítě a ani kontrolním profilu vloženém, tyto profily nebyly určeny.

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

V roce 2012 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

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

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje za rok 2012 byly uloženy na Vodohospodářský informační portál, (internetová adresa www.voda.gov.cz), kde jsou pod nabídkou „Evidence ISVS“ na záložce „Odběry a vypouštění“ umístěny údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) a na záložce „Množství a jakost vody“ jsou umístěny údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

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

kapacitou vodních zdrojů z hledisek množství a jakosti vody a jejich ekologického stavu (ustanovení § 22 odst. 1 vodního zákona [1]) a sestavují ji správci povodí.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2012 je sestavena Povodím Vltavy, státní podnik, v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [2] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [6] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2011 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 2012 jsou ohlašované údaje pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] (rozsah a způsob ohlašování je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2]) a výstupy hydrologické bilance za rok 2012, 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 2012 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy
   - „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2012” (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 2011-2012” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
   - „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2012” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).
2. Pro dílčí povodí Berounky
   - „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2012 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
   - „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2011-2012” (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 2012" (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 2012" (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 2011-2012" (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 2012" (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 2012" (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 2011-2012" (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 2012" (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 2012", „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Berounky za rok 2012", „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2012" a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2012"

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2012 pro jednotlivá hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [6] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa www.pvl.cz, v sekci „Vodohospodářské informace" pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí", a to v rozsahu uvedených zpráv.

Hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy za období 2011-2012 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" [8] a normy environmentální kvality nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9], 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 [10] a souhrnná zpráva za předcházející časové období [11].

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2012 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 § 10 odst. 1 písm. c) bod 2 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod [13] byly do plánů oblastí povodí mezi jinými podklady zahrnuty i údaje a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona [1].

Rok 2012 byl závěrečným rokem sledování jakosti povrchových vod podle programů provozního monitoringu povrchových vod pro období 2007-2012, které byly sestaveny v roce 2006 v souladu s požadavky Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES [7]. V závěru roku 2012 byl proto v souladu s 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 [12], sestaveny programy monitoringu povrchových vod na období 2013-2018, které zahrnují situační a provozní monitoring a navazují na zmíněné programy provozního monitoringu povrchových vod. V roce 2012 pokračoval státní podnik Povodí Vltavy ve sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [14] (tzv. Nitrátové směrnice).

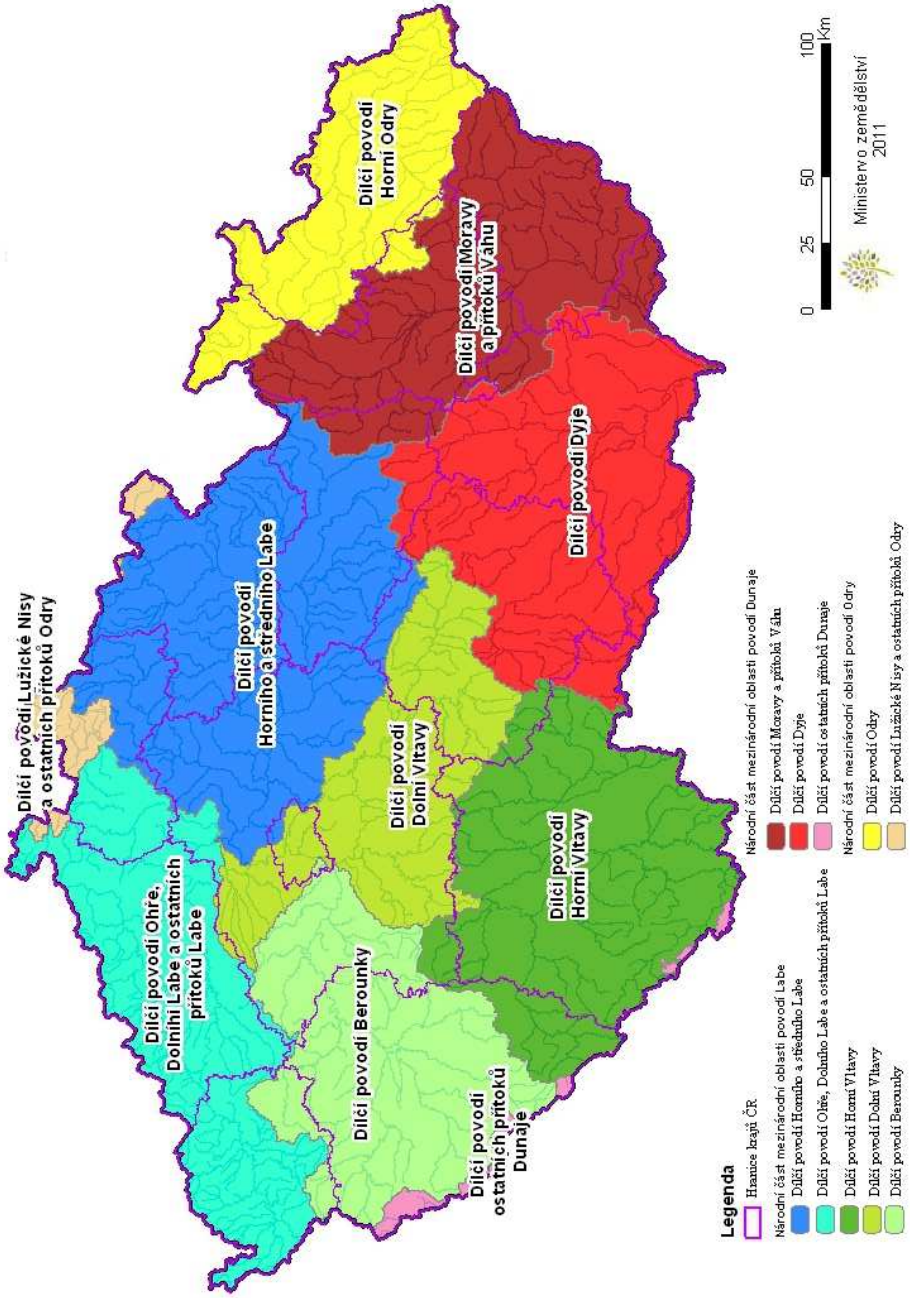
V roce 2012 pokračovaly práce na sestavení vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod. Tyto studie budou navazovat na výstupy a zkušenosti z bilancí současného a výhledového stavu z roku 2006-2007 a budou vycházet z aktuálních požadavků a možností na sestavení vodohospodářských bilancí a plánování v oblasti vod k roku 2015. Vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod budou dokončeny v roce 2013.

Zákonem č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí byla mimo jiné provedena změna ustanovení § 10 a § 22 odst. 2 vodního zákona, kdy mají povinné subjekty ohlašovat údaje dle těchto ustanovení prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností. V prosinci 2012 byly zahájeny přípravné práce na prováděcím projektu "Integrace vodních bilančních formulářů do ISPOP". V této věci byla založena pracovní skupina, která se skládá ze zástupců zpracovatele a dodavatele projektu, jehož gestorem je Česká informační agentura životního prostředí (CENIA). Členy jsou dále delegáti z Ministerstva životního prostředí, Ministerstva zemědělství, jednotlivých podniků Povodí a za ohlašovatele představitelé Sdružení oborů vodovodů a kanalizací (SOVAK). Jedním z cílů integrace vodních bilančních formulářů do ISPOP bylo zavedení elektronického ohlašování pomocí budovaného Celostátního informačního systému pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí (projekt CIAŽP), a to prostřednictvím portálu Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP). Po náročných jednáních se podnikům Povodí podařilo

uplatnit svůj léty ověřený, vylepšovaný a funkční elektronický formulář, se který byl již ohlašovateli využíván. Nově zpracovávaná aplikace tedy nahradí stávající aplikaci elektronického ohlašování správců povodí. Zároveň je nezbytně nutné, aby tato nová aplikace bezproblémově oboustranně komunikovala s aplikačním softwarem správců povodí pro vedení vodní bilance (Evidence uživatelů vody). První elektronické ohlašování údajů podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona se tak předpokládá od 1. ledna 2014, kdy budou ohlašovány údaje pro vodní bilanci za rok 2013.

Povodí Vltavy, státní podnik, v roce 2012 pokračoval v záměru řešení problematiky nedostatku vodních zdrojů, a to především v lokalitě Rakovnického potoka a Střely. Tato území jsou jedním z příkladů území, kde se v posledních letech projevuje klimatická změna a která mohou být výrazně ohrožena nedostatkem povrchových a podzemních vod. Provedená měření zde opakovaně naznačují 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, především u mělkých zdrojů. Vzhledem k této situaci se na dané lokality zaměřují některé hydrologické, hydrogeologické a vodohospodářské studie. Uvedené lokality jsou také součástí významného projektu „Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatických změn“, který je od roku 2011 zpracováván Výzkumným ústavem vodohospodářským T.G. Masaryka v Praze a podílejí se na něm také státní podniky Povodí Vltavy, Ohře a Labe. Součástí výsledku projektu bude komplexní posouzení území Rakovnického potoka a Střely z hlediska hydrologického a hydrogeologického, a to ve vztahu k využívání vod pro vodohospodářské a zemědělské užití. Současně by měly být stanoveny podmínky pro zlepšení stávajícího stavu vod v podmínkách klimatické změny a v podmínkách zvyšujících se nároků na množství a jakost odebírané vody. Současně jsou řešeny i další oblasti, kde se projevují "lokální sucha" a tak dalším výstupem tohoto projektu bude rovněž 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 2011

Pro zpracování této kapitoly byla využita *„Zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice“* zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie [15], *„Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2011“* zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v srpnu 2012 [16], zejména pak kapitola 2.4 *„Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2011“* a dále též *„Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň leden 2011“* [17] a *„Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červenec 2011“* [18], které zpracoval Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink v dubnu a říjnu 2011. 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 povodí horní Vltavy byl průměrný roční úhrn srážek 666 mm (93 % normálu). Rok hodnotíme jako srážkově normální. Měsíční úhrny srážek byly vzhledem k normálům v průběhu roku nevyrovnané, ale převažovaly měsíce srážkově normální (leden, březen, duben, květen, červen, srpen, září a prosinec). Srážkově bohatší, ale v mezích normálu, byl i říjen (137 %) a srážkově silně nadnormální byl červenec (161 %). Naopak únor (34 %) hodnotíme jako srážkově silně podnormální a listopad (3 %) jako mimořádně podnormální. Nejvyšší roční úhrn srážek (1 145 mm) byl naměřen ve stanici Prášily. Nejnižší roční úhrn srážek byl naměřen poblíž Volyně v Nihošovicích (505 mm). Nejvyšší měsíční úhrn srážek (323 mm) byl zaznamenán v červenci v Rožmitále pod Třemšínem. Nejnižší měsíční úhrny srážek náleží extrémně suchému listopadu, kdy na 10 % stanicích bylo naměřeno jen neměřitelné množství srážek a naopak více než 4 mm naměřily pouze tři stanice. Nejvyšší denní úhrn srážek byl naměřen 5. září na stanici Lipno (77 mm) a ve Vyšším Brodě (74 mm).

Sněhové zásoby

Na začátku roku ležela sněhová pokrývka ve všech polohách, ale v průběhu zimy byla velmi proměnlivá. V lednu i únoru celková sněhová pokrývka přechodně roztála i na horách a souvislá vrstva setrvala pouze na hraničním hřebeni Šumavy v polohách nad 900 m n. m. V nejvyšších polohách Šumavy se udržela do třetí březnové dekády. Ve středních a vyšších polohách se střídala až do února období se sněhovou pokrývkou s obdobími zcela bez sněhu. Poslední sníh tu byl krátce (jeden až tři dny) zaznamenán v polovině března. Souvislá sněhová pokrývka se znovu objevila až od 6. prosince v horských polohách, níže se vyskytovala jen přechodně v několika dnech.

Nejvyšší celková sněhová pokrývka na Šumavě (166 cm) byla naměřena 26. a 27. ledna na Filipově Huti. Nejvíce sněhu na konci roku bylo naměřeno 31. prosince v Prášilech (62 cm). V Novohradských horách bylo sněhu relativně málo, maximálně 22 cm, a to 25. a 26. prosince v Pohorské Vsi a Starých Hutích. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (280 mm)

byla naměřena 22. února při expedičním měření na hraničním hřebeni Šumavy na Poledníku. V Novohradských horách zaznamenala stanice Soběnov dne 3. ledna nejvyšší vodní hodnotu 47 mm, Rožmitál pod Třemšínem pod Brdy 72 mm a stanice Černovice na Českomoravské vrchovině 40 mm.

Teplotní poměry

Na území horní Vltavy byla průměrná roční teplota vzduchu byla +8,1 °C (odchylka od normálu +0,7 °C) a rok hodnotíme jako teplotně nadnormální. Začátek ledna byl mrazivý, ale velmi rychle došlo k oteplení a podobně střídavé počasí bylo také během února a března. Leden, únor i březen byly teplotně normální měsíce, následoval silně nadnormální duben (+2,7 °C), normální květen a nadnormální červen (+0,9 °C). Červenec byl chladnější, ale nakonec v mezích normálu. Měsíce srpen (+0,7 °C) a září (+1,8 °C) už byly opět teplotně nadnormální, říjen a listopad normální a velmi teplý prosinec byl silně nadnormální (+3,0 °C). Maximální denní teploty vystoupily nad 30 °C ve všech měsících od května až po září (absolutně nejvyšší teplota +35,6 °C byla naměřena 23. srpna v Byňově u Nových Hradů). Nejnižší minimální denní teplota vzduchu na území povodí neklesla pod –30 °C, nejnižší hodnota (–28,4 °C) byla naměřena na Jezerní slati u Kvildy. V obvykle studených jihočeských pánvích neklesla minimální teplota pod –20 °C, nejchladněji bylo dne 24. února v Borkovicích (–19,4 °C).

Odtokové poměry

Odtokově byl rok na sledovaných tocích převážně průměrný, pouze na horní Vltavě byl místy podprůměrný a na Lomnici a Skalici nadprůměrný. Vltava pod vodním dílem Lipno II a nad Malší měla 70 až 80 % dlouhodobého průměru, Malše měla roční průtok podprůměrný (70 až 75 % dlouhodobého průměrného průtoku Q_a). Vodní tok je výrazně ovlivněn vodárenským odběrem z vodního díla Římov na Malši. Lužnice se v tomto roce svým ročním průtokem nacházela mezi 70 % (Nežárka podprůměrná) až 100 % (horní Lužnice i části povodí dolní Lužnice). Roční odtok Otavy byl také podprůměrný (65 a 75 %) a Blanice dosahovala na dolním toku 80 % svých dlouhodobých hodnot. Pouze Lomnice a Skalice se chovaly zcela jinak než většina jihočeských povodí, protože jejich odtok byl nadprůměrný (115 až 140 %).

Zima byla odtokově dosti proměnlivá s velmi významným odtokem v lednu, a to jak relativním, tak i v absolutních hodnotách. Tyto odtoky se staly i ročními maximy ve všech ukazatelích tohoto roku. Pouze vlastní tok horní Vltavy neměl roční maximum v lednu, ale až v srpnu a zimní odtok zde byl pouze průměrný (80 až 100 %). To se týkalo i Vltavy od Malše po soutok s Lužnicí. Na Malši byl lednový odtok nadprůměrný a únorový průměrný. Na Lužnici a Nežárce byl lednový odtok silně nadprůměrný (190 a 250 %). Jednalo se přirozeně o maximální hodnoty v daném roce, a to jak na úrovni měsíčních hodnot, tak i v denních hodnotách. Podobně se vyvíjela situace v lednu i na Otavě, kde průtoky dosahovaly silně nadprůměrných hodnot (200 až 230 %). Opět šlo o roční maxima, protože zbytek roku byl odtokově již méně výrazný. Na Lomnici a Skalici se tento rok projevil asi ze všech jihočeských povodí nejvýznamněji. Nejvlhčí leden se tak dostal na mimořádně nadprůměrnou hodnotu (400 až 420 %). Únor byl již na všech povodích pouze průměrný až nadprůměrný, a tendence poklesu odtoku pokračovala až do poloviny března, kdy začal poměrně nevýrazný sněhový odtok.

Jarní odtok celkově byl málo významný. Po malém sněhovém odtoku druhé poloviny března se odtoková situace dále měnila do menších průtoků. Na Nežárce byly průtoky v dubnu

mimořádně podprůměrné (25 %), ale i na ostatních tocích byly v dubnu podprůměrné až silně podprůměrné.

Teprve letní měsíce přinesly vyšší odtok, což se ale příliš neprojevilo například na Lužnici. Pouze na Lomnici a Skalici byl odtok silně nadprůměrný jak v červenci (280 až 300 %), tak i v srpnu. Na ostatních povodích byl odtok průměrný.

Podzimní odtok se sice poněkud zvýšil, ale ročního maxima z ledna nedosáhl. Pouze na Lomnici se odtok udržoval na nadprůměrné úrovni 175 až 180 %. V posledních dvou měsících roku odtok opět poklesl na průměrné hodnoty, na Lužnici až na podprůměrné hodnoty. Podprůměrný odtok listopadu a prosince na Lužnici je spojen s napouštěním rybníků po jejich podzimním vypuštění.

Povodně

V roce 2011 byly zaznamenány podobně jako v letech minulých dvě extrémní povodňové události.

První, lednové povodňové epizody zasáhly poměrně velké území Čech. Povodňová situace v lednu 2011 nastala po studeném a na srážky bohatém období trvajícím od konce listopadu do začátku ledna a byla typickou povodní způsobenou skokovým navýšením teploty v kombinaci s dešťovými srážkami a s tím souvisejícím intenzivním odtáváním sněhové pokrývky ve všech polohách. Průtoky nebyly extrémně velké.

Druhé, červencové povodně byly způsobeny regionálními dešti. Nejvydatnější srážky se v povodí Vltavy vyskytly přibližně na spojnici Šumava – Brdy. Další bouřky se vytvořily nad Prahou a východními Čechami a tento pás bouřek postupoval dále nad Liberecký a Ústecký kraj. Intenzivní bouřkové srážky však většinou netrvaly výrazně déle než hodinu. Nicméně došlo k částečnému nasycení zasažených povodí a v povodích zasažených těmito bouřkami byla hydrologická odezva na následující intenzivní vydatné srážky velmi výrazná.

Všechna vodní díla ve správě Povodí Vltavy, státní podnik, byla před začátkem povodňových událostí v provozuschopném stavu, byly na nich provedeny prohlídky a všechny zjištěné závady byly odstraněny tak, aby byl zajištěn bezpečný provoz těchto vodních děl. Na spravovaných vodních dílech se v průběhu povodně 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.

Odtávání sněhové pokrývky probíhalo v povodí horní Vltavy jen pomalu a postupně. Průtoky se většinou pohybovaly pod dlouhodobým průměrem pro měsíc leden. Půda pod sněhem byla na většině území promrzlá. Zrychlené tání sněhu nastartovaly dešťové srážky 12. ledna. Na řekách se odtok z tajícího sněhu začal projevovat až následující den, kdy déšť pokračoval a společně s čerstvým vlhkým větrem zvyšovat intenzitu tání. Ve čtvrtek 13. ledna ve večerních hodinách stoupaly hladiny prakticky na všech sledovaných vodoměrných stanicích, nejrychleji rostly hladiny na tocích odvodňující Brdy a Středočeskou pahorkatinu tedy v povodích Lomnice, Skalice a Smutné. V noci na 14. ledna byla dosažena na horní Skalici hladina 3. SPA - stav ohrožení, na dolní Skalici a na Smutné 2. SPA. V pátek 14. ledna se teploty vzduchu ještě zvýšily, ale protože plocha, ze které odtával sníh se rychle zmenšovala, hladiny na nejohroženějších tocích už tak rychle nestoupaly a následující noc už byly většinou po kulminaci a klesaly. 3. SPA překročila ještě Lužnice v Bechyni, kde hladina kulminovala v noci z 14. na 15. ledna. Nejvyšší dosažený průtok v Bechyni byl způsoben

z větší míry odtokem z dolní části povodí Lužnice. Odtok z tajícího sněhu ve střední části povodí Lužnice a na Českomoravské vysočině probíhal pozvolněji a proto hladiny Nežárky kulminovala až 15. ledna, Lužnice v Klenovicích dokonce až 16. ledna. Maximální hladiny zde dosáhly pouze nad 1. SPA. V Bechyni se dobíhání povodňové vlny z horní části povodí projevilo už pouze zpomalením poklesu vodních stavů. V povodí Otavy, které je na rozdíl od Lužnice, Lomnice a Skalice málo citlivé na povodně z tání sněhu, překročily hladiny v kulminaci pouze 1. SPA, a to jenom na dolním úseku Otavy a na Blanici v Heřmani. V povodí Vltavy po soutok s Lužnici nezpůsobilo tání sněhu takové zvětšení průtoku vody, aby byly dosaženy povodňové stupně. Nejvyšší extremity dosáhla povodeň na horní Skalici, kde ve stanici Zadní Poříčí byl překročen průtok 10leté povodně, na dolní Skalici se jednalo o povodeň s pětiletou dobou opakování, v ostatních místech s dosaženými SPA to byla většinou povodeň s jedno nebo dvouletou dobou opakování. Během lednové povodně, způsobené částečně dešťovými srážkami, ale především táním sněhové pokrývky, bylo do transformace povodňových průtoků významně zapojeno pouze vodní dílo Husinec na Blanici. Ostatní vodní díla nebyla během povodně významněji zasažena.

Červencová povodeň byla způsobena regionálními dešti a proběhla ve dvou vlnách. První vlna srážek byla zapříčíněna zejména bouřkovou činností ve dnech 11. až 13. července. Tato srážková činnost zasáhla zejména povodí Křemelné a horní tok Blanice. Došlo k překročení 2. SPA. Druhá vlna srážek zasáhla jen povodí horní Skalice, na dolním toku ve Varvažově byl dosažen 2. SPA a horní Lomnice, na horním toku v profilu Blanice byl dosažen 1. SPA.

Žádné z vodních děl ve správě Povodí Vltavy, státní podnik, závod Horní Vltava nebylo červencovou povodní výrazně zasaženo a nedošlo na nich ani k žádným výrazným vzestupům hladin.

Podzemní vody

Průběhy hladin ve vrtech mělkého oběhu podzemních vod v povodí Vltavy, Lužnice i Otavy byly velmi podobné. V lednu a únoru dosahovaly nadnormálních hodnot a maxim tohoto roku (Otava 28 %, Lužnice 20 %, Vltava 26 % DMKP). Na většině sledovaných objektů začaly hladiny shodně klesat na přelomu února a března na podnormální stavy. Minima byla dosažena v povodích Otavy a Lužnice v květnu (74 % DMKP). V povodí Vltavy hladiny na podnormálních hodnotách (60 až 70 % DMKP) kolísaly až do konce roku, v prosinci poklesly až na roční minimum (75 % DMKP). V povodích Lužnice a Otavy následně začaly stoupat a nadnormálních hodnot dosáhly v povodí Lužnice v říjnu (40 % DMKP), v povodí Otavy v srpnu (48 % DMKP). Následoval pokles, který v povodí Otavy od září, v povodí Otavy až v prosinci, dosáhl podnormálních hodnot (50 až 70 % DMKP).

Křivky vydatností pramenů na území povodí měly téměř shodné průběhy jako vrty. Nadnormální hodnoty a maxima byla dosažena v lednu a únoru (Otava 27 %, Lužnice 20 % a Vltava 35 % DMKP). Od března nastal pokles, který vyvrcholil v květnu, kdy podnormální stavy dosáhly minim (65 až 80 % DMKP). Vydatnosti pramenů v povodí Vltavy zůstaly na podnormálních hodnotách do konce roku (60 až 75 % DMKP). Vydatnosti v povodí Otavy a Lužnice od května pozvolna rostly a během září a října dosáhly nadnormálních hodnot (40 až 45 % DMKP). Prosinec již byl ve všech povodích podnormální (50 až 55 % DMKP).

Celkově byl rok podnormální (55 až 52 % DMKP).

Rok 2012

Pro tuto kapitolu byla využita *„Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice“* [19] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie v dubnu 2013, dále *„Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2012“* [20] 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“* [21], 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“* [22] z října 2012 a *„Zpráva o zimní povodni v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky v prosinci 2012 a lednu 2013“* [23] 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 Prášilech, 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 Přísečná 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 Prášilech 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 Prášilech. 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 nádrž 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 Orlík 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 nejklidnějším 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 zámrzu, vzniku ledového vzdutí 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 30oC. 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 Ostružné 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 vlnícím 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 Blanicí) 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 štoly v rekonstruovaném hradícím 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 úrovně 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 úrovně 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 % DMPK. 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).

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 dvouleté. K matematickému zpracování dat je jednotně využíván počítačový systém od firmy Hydrosoft Veleslavín s.r.o., Praha, pod označením ASW Jakost.

Vyhodnocování jakosti povrchové vody se vždy uskutečňuje jednak podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění nařízení vlády č. 23/2011 Sb. [9], jednak podle ČSN 75 7221 ”Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod” z října 1998 [8], která platí pro jednotné určení třídy jakosti tekoucích povrchových vod. Hodnoceny jsou zejména následující ukazatele jakosti vody:

- 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 bifenyly, 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 [8] (pro 24 a více naměřených hodnot jako C_{90}, což je hodnota ukazatele jakosti vody s pravděpodobností nepřekročení, resp. u rozpuštěného kyslíku překročení, 90 %), třída jakosti vody podle mezných hodnot uvedených v ČSN 75 7221 [8]. Hodnocení podle platného nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] se provádí porovnáním zjištěných statistických hodnot (průměrná hodnota, maximální hodnota nebo hodnota P_{90}) s normami environmentální kvality (dále jen „NEK“) příslušného ukazatele. Ukazatele mají stanoveny NEK jako průměry (NEK-RP) a/nebo maxima (NEK-NPH), pouze u mikrobiologických ukazatelů jsou NEK stanoveny jako hodnota P_{90}. Pokud u měřeného ukazatele jakosti vody nedosahuje koncentrace jeho meze stanovitelnosti, tak využívaný ASW Jakost dále při statistických výpočtech pracuje s poloviční hodnotou této meze stanovitelnosti. Tento postup v zásadě nezpůsobuje problémy s prezentací získaných statistických dat v případech, kdy se v souboru naměřených dat hodnoty pod mezí stanovitelnosti vyskytují pouze ojediněle, jakmile však počet těchto hodnot přesáhne 50 % počtu hodnocených dat, je nutno získané výsledky hodnotit se zvýšenou pozorností. V případě, že se jedná o ukazatel, který je součástí celkového součtu dané skupiny chemických nebo fyzikálně – chemických ukazatelů včetně jejich rozpadových a reakčních produktů nebo metabolitů, se pro výsledek pod mezí stanovitelnosti pro jednotlivé látky použije hodnota nula.

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

I – neznečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který nebyl významně ovlivněn lidskou činností a při kterém ukazatelé jakosti vody nepřesahují hodnoty odpovídající běžnému přirozenému pozadí ve vodních tocích;
II – mírně znečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatelé jakosti vody dosahují hodnot, které umožňují existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému;
III – znečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatelé jakosti vody dosahují hodnot, které nemusí vytvořit podmínky pro existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému;
IV – silně znečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatelé jakosti vody dosahují hodnot, které vytvářejí podmínky umožňující existenci pouze nevyváženého ekosystému;
V – velmi silně znečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatelé jakosti vody dosahují hodnot, které vytvářejí podmínky umožňující existenci pouze silně nevyváženého ekosystému.

Při hydrobiologickém hodnocení jakosti vody se využívá speciální názvosloví podle úrovně eutrofizace [24]. 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 zpracovávání 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 Strakonicích)
- 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 2012“.

V grafech, zachycujících vývoj jakosti povrchové vody ve zvoleném profilu vodního toku v posledních letech, jsou vždy zobrazeny hodnoty (průměr a charakteristická) zjištěné za příslušné dvouletí a jsou umístěny mezi obě kóty let tohoto dvouletí. V grafech č. 32 až č. 44, které ukazují vývoj jakosti vody ve zvoleném profilu ve více ukazatelích, jsou zobrazeny jen hodnoty aritmetických průměrů. Na obrázcích č. 2 až č. 6 je znázorněno vyhodnocení jakosti vody podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] ve všech pravidelně sledovaných profilech pro pět základních ukazatelů v hodnoceném období 2011-2012.

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_5 zpočátku odpovídá II. třídě jakosti vody, od Českých Budějovic pozvolně narůstá a po soutoku s Lužnicí odpovídá III. třídě jakosti vody, následně pod VN Orlík klesne zpět do II. třídy (graf č. 1). Ukazatel $CHSK_{Cr}$ je v horní části vodního toku ve IV. 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 Lužnicí je zaznamenán nárůst do III. třídy jakosti s následným poklesem zpět pod hranici II. a III. třídy jakosti vody 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 profilu 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 Lužnicí (graf č. 5). Celkový organický uhlík má v podélném profilu podobný průběh jako $CHSK_{Cr}$. V horní části toku odpovídá IV. 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, pod Českými Budějovicemi a pod soutokem s Lužnicí. 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 je až po České Budějovice ve III. třídě, nárůst do IV. třídy je vidět po soutoku s Lužnicí a překročení hranice IV. a V. třídy ve VN Orlík (v průměrných koncentracích z hodnot pod 20 µg/l na hodnoty 28 µg/l; graf č. 8). Koncentrace chlorofylu v podélném profilu kolísá. Z počáteční I. třídy jakosti vody je zaznamenán nárůst pod VN Lipno až do III. třídy jakosti vody, v oblasti Českých Budějovic je pokles do I. třídy. K výraznému zhoršení až nad hranici III. a IV. třídy dochází pod soutokem s Lužnicí (graf č. 9).

Podle základní klasifikace, provedené ve smyslu článku 4.8 ČSN 75 7221 [8], odpovídá jakost vody horní Vltavy ve sledovaných profilech většinou II. třídě (48 %), 33 % výsledků je v mezích I. třídy, 16 % ve III. třídě a 3 % ve třídě IV.; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,1), nejvyšší pak $CHSK_{Cr}$ (průměrná třída 2,6). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy u všech profilů v ukazatelích dusičnanový dusík a celkový fosfor, z 93 % u BSK_5, $CHSK_{Cr}$ 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. [9] jsou splněny v 96 % 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 37,5 Bq/l, maximum 307,0 Bq/l). V dalších úsecích vodního toku až po ústí do Labe koncentrace tritia postupně výrazně klesají (průměry 25,7 až 12,6 Bq/l, maxima 51,3 až 29,1 Bq/l) a pohybují se tak hluboko pod limitní hodnotou

nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] (průměr 700 Bq/l, maximum 3500 Bq/l), vesměs tedy odpovídají II. třídě jakosti vody. Výskyt dalších umělých radionuklidů (za nejvýznamnější se považují cesium 137 a stroncium 90) ve Vltavě v profilu pod VN Kořensko odpovídá atmosférickému spadu po testech jaderných zbraní v 60. letech a po havárii v Černobylu a ne příspěvku radionuklidů v odpadních vodách vypouštěných z JE Temelín.

V uzávěrovém profilu horní Vltavy (**VN Kořensko pod**, říční km 200,2) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 29 ukazatelů. Z nich 14 odpovídalo I. třídě jakosti vody, 8 třídě II. a 5 třídě III. Ve IV. třídě jsou ukazatelé AOX a chlorofyl; V. třída nebyla zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 39 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 34 ukazatelů a nevyhovuje 5 ukazatelů** - sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 4x), TOC (průměr překročen o 9 %), $CHSK_{Cr}$ (průměr překročen o 7 %), AOX (průměr překročen o 6 %) a BSK_5 (průměr překročen o 2 %). Celkem bylo v profilu sledováno 63 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 [8] 39 ukazatelů, z nichž 29 odpovídá I. třídě, 6 třídě II. a 4 třídě III. Třídy IV. a V. nejsou zastoupeny. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v profilu Hluboká hodnoceno 89 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 87 ukazatelů a nevyhovují pouze** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+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 304 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 Větřní 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 μg/l, od té doby dochází ve sledovaném profilu k postupnému nárůstu až k 25 μg/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 μg/l (hranice II. a III. 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 (Březí)**, 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.

V roce 2011 byla teplotní stratifikace a jakost vody v nádrži ovlivněna vysokými průtoky poměrně málo – nejvyšší přísun vody proběhl v červenci a znamenal výměnu pouze zhruba 15 % objemu vody v nádrži. Červencové chladné počasí vedlo k destratifikaci nádrže a odstranilo výrazné červnové kyslíkové deficity v hypolimniu. Minimální koncentrace dusičnanových iontů a nedostatek kyslíku u dna byly příčinou zvýšeného obsahu železa a také fosforu, vč. rozpouštěných forem (rozpuštěné železo až 5,1 mg/l a rozpuštěný fosfor až 0,20 mg/l). Maximum fytoplanktonu nastalo v srpnu a bylo vysoké (hráz: chlorofyl 44 μg/l ve směsném vzorku, 51-72 μg/l u hladiny), s dominantním podílem sinic tvořících vodní květ. V této době byla také zaznamenána minimální průhlednost vody (i pod 1 m). Rok 2011 byl tak podstatně „eutrofnějším“ než roky předešlé.

V roce 2012 byla teplotní stratifikace a jakost vody v nádrži ovlivněna stejně jako v předešlém roce 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 μg/l ve směsném 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.

Vodní nádrž **Lipno II** je vyrovnávací vodní nádrží s krátkou dobou zdržení vody a s intenzivním kolísáním výšky hladiny. Jakost vody v této vodní nádrži odpovídá jakosti vody přitékající 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 nádrží 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) a II. třídy (7 ukazatelů), IV. třída je zastoupena ukazatelem rozpuštěný kyslík a do V. třídy se řadí ukazatel AOX; III. třída není zastoupena. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v profilu Solenice (situovaném 0,7 km pod hrází VN Orlík) hodnoceno 29 ukazatelů a z nich hodnotám NEK nevyhovují pouze tři – rozpuštěný kyslík nesplňuje průměr o 20 %, AOX (průměr překročen o 14 %) a pH (naměřena maximální hodnota 9,5). Celkem bylo v profilu sledováno 120 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 2011 odpovídala kvalita vody v nádrži až do července suchému roku: rozvoj řas a sinic byl soustředěn v horních partiích nádrže. V červenci ale krátkodobě zvýšené průtoky (zejména na vodním toku Otava) posunuly bohatě oživenou oblast povrchové vrstvy vody níže po nádrži, a to až ke Žďákovskému mostu, kde byl rozvoj sinic neobvykle vysoký. U hráze byla zachována dobrá jakost vody po celou sezónu. Kyslíkový režim odpovídal v tomto roce obecnému popisu – opět byla VN Orlík hlavním generátorem kyslíkových deficitů pro vodní tok Vltava, včetně vodních nádrží na ní ležících (Kamýk, Slapy, Vrané, Štěchovice). V roce 2012 se kvalita vody v nádrži podobala roku 2011 v tom, že sinicovým květem byla zasažena většina nádrže, a to až téměř ke hrázi. Vysoké koncentrační hodnoty chlorofylu (150-180 µg/l, v oblastech maximálního rozvoje až 630 µg/l) znamenaly vysokou biomasu vodního květu, která zapříčinila vyřazení většiny plochy nádrže z kontaktní rekreace (koupání). 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 II. třídě, 35 % I. třídě a 27 % třídě III., IV. ani V. třída nejsou zastoupeny. Nejnižší znečištění vykazují ukazatelé dusičnanový dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,0) a amoniakální dusík (průměrná třída 1,2), nejvyšší pak $CHSK_{Cr}$ (průměrná třída 2,9). **Hodnoty NEK nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech u všech pěti základních ukazatelů.** Průměrná třída jakosti vody Malše v pěti základních ukazatelích je 1,9.

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_5 je v mezích II. třídy jakosti vody, s výjimkou profilu nad Kaplicí, kde je hranice II. třídy překročena (graf č. 10). $CHSK_{Cr}$ kolísá v podélném profilu na rozmezí II. a III. třídy jakosti vody. 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, kdy hranici I. a II. třídy překračuje. Celkový fosfor se pohybuje pod hranicí II. a III. třídy jakosti vody, do III. třídy vstupuje v profilu nad Kaplicí a v uzávěrovém profilu (graf č. 11).

V uzávěrovém profilu Malše před ústím do Vltavy (**České Budějovice**, říční km 1,8) je ze 11 ukazatelů hodnocených podle ČSN 75 7221 [8] 5 v I. třídě, 2 ve třídě II. a 4 ve III. třídě; IV. ani V. třída nebyly zaznamenány. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] 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_5 trvale pohybovala kolem 2 mg/l, poté se zvýšila v polovině 90. let až nad 3 mg/l a od té doby jen pomalu klesá. Průměrné koncentrace $CHSK_{Cr}$ dlouhodobě kolísaly mezi 20 až 25 mg/l, v posledních letech s poklesem na hodnoty kolem 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 [8] bylo v období 2011-2012 v tomto profilu hodnoceno 27 ukazatelů, 16 z nich se řadí do I. třídy jakosti vody, 7 ukazatelů do II. třídy a 4 ukazatele do III. třídy; IV. a V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v profilu Roudné hodnoceno 41 ukazatelů, přičemž hodnotám NEK vyhovuje 40 ukazatelů a nevyhovuje pouze** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 8x). Celkem bylo v profilu sledováno 90 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.

Vegetační sezóna 2011 byla pro jakost vody ve VN Římov velmi specifická tím, že základová výpust byla mimo provoz a většina vody (kromě vodárenského odběru) opouštěla nádrž přelivem. Vřazování vody přitékající do nádrže probíhalo poměrně intenzivně do horní části vodního sloupce, přičemž docházelo zároveň ke vnosu fosforu do produkčních vrstev vody.

Vnos fosforu byl zvýrazněn tím, že koncentrace celkového i fosforečnanového fosforu v Malši byly v letním období podstatně vyšší než v posledních letech. Tento jev byl z velké části důsledkem nižších průtoků vody, které znamenaly menší naředění znečištění pocházejícího z bodových zdrojů. Nižší průtoky vody zároveň znamenaly, že vnášené živiny procházely nádrží poměrně pomalu, takže byly přednostně využity v horní polovině nádrže, kde koncentrace chlorofylu dosáhly výjimečně vysokých hodnot (profil Velešín až 160 μg/l), včetně hromadné přítomnosti sinic tvořících vodní květ. Během léta nenastaly žádné větší 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 2011 poměrně příznivá, protože biologické procesy zasahovaly jen poměrně tenkou vrstvu vody v horní části vodního sloupce a kyslíkové deficity nepostoupily až ke hrázi, takže ani koncentrace manganu nebyly významněji zvýšené. V tomto roce se nevyskytly žádné závažné problémy s vodárenskou upravitelností vody z nádrže.

V roce 2012, podobně jako v roce 2011, 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 μg/l), včetně hromadné přítomnosti sinic tvořících vodní květ. Během postupu ke hrázi byl fosfor z vody odstraňován samočistícími 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 $CHSK_{Mn}$ v surové vodě. Z pohledu fytoplanktonu byla situace v roce 2012 v zásadě standardní.

V posledním sledovaném profilu Malše před vstupem do vodárenské nádrže (**Pořešín**, říční km 40,3) je ze 30 ukazatelů hodnocených podle ČSN 75 7221 [8] 19 v I. třídě, 6 ve třídě II. a 5 ve III. třídě ($CHSK_{Mn}$, $CHSK_{Cr}$, TOC, AOX a PAU); IV. a V. třída nebyly zaznamenány. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] 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 5x). Celkem bylo v profilu sledováno 278 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 (52 % výsledků), 20 % výsledků spadá do I. třídy, 16 % do II. třídy a 12 % do IV. třídy; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,2), nejvyšší pak $CHSK_{Cr}$ (průměrná třída 3,6). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech

u dusičnanového dusíku, v 80 % u amoniakálního dusíku, ve 40 % v ukazateli BSK_5 a ve 20 % v ukazatelích $CHSK_{Cr}$ a celkový fosfor. **Průměrná třída jakosti vody Stropnice v pěti základních ukazatelích je 2,6 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou splněny jen ve 52 % případů**.

V podélných profilech jakosti vody převládá u většiny ukazatelů znatelné zhoršení pod Novými Hrady. Příkladem je podélný profil v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (graf č. 12). V uzávěrovém profilu Stropnice (**Pašinovice**, říční km 3,55) před ústím do Malše bylo podle ČSN 75 7221 [8] hodnoceno 27 ukazatelů. Do I. třídy jakosti vody je zařazeno16 ukazatelů, ve II. třídě 2 ukazatele, ve III. třídě 6 ukazatelů a do IV. třídy řadí jakost vody 3 ukazatele ($CHSK_{Cr}$, AOX a chlorofyl); V. třída jakosti nebyla zaznamenána. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 42 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 36 ukazatelů a nevyhovuje 6 ukazatelů:** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 6x), železo (průměr překročen o 21 %), $CHSK_{Cr}$ (průměrná hodnota překročena o 12 %), celkový fosfor (průměr překročen o 10 %), TOC (průměr překročen o 7 %) a BSK_5 (průměr překročen o 1 %). Celkem bylo v profilu sledováno 128 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 a do roku 2011 sloužil jako recipient i pro velkovýkrmnu vepřů). Příkladem je podélný profil jakosti vody v ukazateli BSK_5 (graf č. 13), kdy se jakost vody se zhoršuje z hranice mezi II. a III. třídou (s průměrnými hodnotami kolem 2,5 mg/l) až do horní poloviny rozmezí IV. třídy (s průměrnými hodnotami nad 8 mg/l) a $CHSK_{Cr}$ (graf č. 14) ze III. do V. třídy (z počátečních průměrů okolo 15 mg/l až nad 45 mg/l). Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík vzrůstá z I. třídy nad hranici II. a III. třídy (graf č. 15), celkový fosfor z hranice II. a III. třídy do IV. 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 kolísá na hranici II. a III. třídy a pod Rožmberkem se prudce zvyšuje 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 [8] 11 ukazatelů – 3 z nich jsou v I. třídě, 2 ve II. třídě, 1 ve III. třídě, ve IV. třídě jsou ukazatelé BSK_5 a celkový fosfor a až v V. třídě jsou ukazatelé $CHSK_{Cr}$, TOC a chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 12 ukazatelů jakosti vody, z nichž 5 překračuje hodnoty NEK** (BSK_5 průměr překročen více než 2x, $CHSK_{Cr}$ průměr překročen o 93 %, TOC průměr překročen o 63 %, celkový fosfor průměr překročen o 53 %, nerozpuštěné látky průměr překročen o 41 %). 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 je v mezích I. třídy jakosti až do soutoku s Nežárkou, kde přechází 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 III. třídu, 25 % na II. třídu, 23 % na I. třídu, 17 % na IV. a 3 % na V. třídu. Nejnižší znečištění vykazují ukazatelé dusičnanový a amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,4) a nejvyšší pak $CHSK_{Cr}$ (průměr 3,8). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] 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 33 % 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. [9] jsou splněny v 62 % 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 [8] 12 ukazatelů. Pět z nich je v mezích I. třídy jakosti vody, 1 ve třídě II. a 3 ve třídě III. Ve IV. třídě jakosti jsou ukazatelé $CHSK_{Cr}$ a TOC; v V. třídě je chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 13 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 8 ukazatelů a nevyhovuje 5 ukazatelů** – $CHSK_{Cr}$ (průměr překročen o 39 %) TOC (průměr překročen o 35 %), celkový fosfor (průměr překročen o 33 %), BSK_5 (průměr překročen o 25 %), a nerozpuštěné látky (průměr překročen o 3 %). Celkem bylo v profilu sledováno 23 ukazatelů jakosti vody. Vývoj jakosti vody v profilu Koloděje zachycuje graf č. 37 a je vidět, 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 [8] hodnoceno 35 ukazatelů – I. třída byla dosažena 23x, II. a III. třída 4x. Ve IV. třídě jakosti vody jsou $CHSK_{Cr}$ a TOC, v V. třídě AOX a chlorofyl. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v profilu Bechyně hodnoceno 81 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 73 ukazatelů a nevyhovuje 8 ukazatelů:** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 3x), $CHSK_{Cr}$ (průměr překročen o 45 %), TOC (průměr překročen o 35 %), BSK_5 a nerozpuštěné látky (průměry překročeny o 29 %), AOX (průměr překročen o 27 %), celkový fosfor (průměr překročen o 26 %) a železo (průměr překročen o 2 %). Celkem bylo v profilu sledováno 257 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 [8] ve 26 ukazatelích - 13x byla dosažena I. třída, 4x třída II. a 3x III. třída. Ve IV. třídě jsou ukazatele $CHSK_{Cr}$, BSK_5, TOC, celkový fosfor a chlorofyl a v V. třídě je zařazen ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 27 ukazatelů jakosti vody. Hodnotám NEK vyhovuje 22 ukazatelů a nevyhovuje 5 ukazatelů: celkový fosfor (průměr překročen o 90 %), AOX (průměr překročen o 39 %), $CHSK_{Cr}$ (průměr překročen o 24 %), BSK_5 (průměr překročen o 23 %) a TOC (průměr překročen o 21 %). Celkem bylo v profilu sledováno 44 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 [8] hodnoceno 21 ukazatelů jakosti vody, z nichž 6 odpovídá I. třídě, 1 třídě II. a 7 třídě III. Ve IV. třídě jsou ukazatele BSK_5, TOC a chlorofyl, v V. třídě jsou ukazatele $CHSK_{Cr}$, amoniakální dusík, celkový fosfor a AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 46 ukazatelů jakosti vody. Hodnotám NEK vyhovuje pouze 31 ukazatelů a nevyhovuje 15 ukazatelů, přičemž překročení průměrů je mnohonásobné, např. pro sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren 15x, pro amoniakální dusík 8x, pro celkový fosfor 7x, BSK_5 a AOX více než 2x atd., u FKOLI byla překročena hodnota P_{90} více než 8x. Celkem bylo v profilu Sepekov sledováno 163 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 [8] v 27 ukazatelích. 14x byla zjištěna I. třída, 6x II. třída a 4x III. třída. Ve IV. třídě jsou ukazatele celkový fosfor a chlorofyl, v V. třídě je zastoupen ukazatel AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 42 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 38 ukazatelů a nevyhovují 4 ukazatele – sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen 3,5x), celkový fosfor (průměr překročen 2x), BSK_5 (průměr překročen o 20 %) a AOX (průměr překročen o 7 %). Celkem bylo v profilu sledováno 128 ukazatelů jakosti vody.

Kamenice v uzávěrovém profilu (**Jarošov nad Nežárkou**, říční km 0,3) byla jakost vody podle ČSN 75 7221 [8] hodnocena ve 27 ukazatelích - I. třída byla dosažena 16x, II. třída 5x a III. třída 6x; IV. a V. třída nebyly zaznamenány. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 41 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 39 ukazatelů a nevyhovují pouze sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen 2x) a celkový fosfor (průměr překročen o 13 %). Celkem bylo v tomto profilu sledováno 128 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 – 56 % výsledků. Ve II. třídě je 24 % výsledků, ve IV. třídě 12 % a v I. třídě 8 %; V. třída nebyla zastoupena. Nejnižší znečištění vykazují ukazatelé amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech 1,6) a dusičnanový dusík (průměrná třída 2,4), nejvyšší pak celkový fosfor (průměrná třída 3,4). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 80 % případů v ukazateli amoniakální dusík, v 20 % u $CHSK_{Cr}$. U BSK_5 (graf č. 20) a celkové fosforu není hodnota NEK dodržena v žádném ze sledovaných profilů. Průměrná třída jakosti vody Nežárky v pěti základních ukazatelích je 2,7 a jejich NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] 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 [8] 30 ukazatelů. Z nich se 18 řadí do I. třídy, 5 do II. třídy a 4 do třídy III. Ve IV. třídě jsou chlorofyl (graf č. 21) a $CHSK_{Cr}$. Ve třídě V. je ukazatel AOX. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 50 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 44 ukazatelů a nevyhovuje 6 ukazatelů:** sumární

ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 2x), $CHSK_{Cr}$ (průměr překročen o 32 %), TOC (průměr překročen o 24 %), AOX (průměr překročen o 18 %), BSK_5 (průměr překročen o 12 %) a celkový fosfor (průměr překročen o 11 %). Celkem bylo v profilu sledováno 173 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_5 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 [8] je 36 % výsledků v I. třídě, 33 % v II. třídě a 31 % 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 1,1 a 1,2), nejvyšší pak $CHSK_{Cr}$ (průměrná třída 2,9; příčinou je zejména vyšší obsah huminových látek, pocházejících z rašelinišť v oblasti Šumavy). **NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] byly v hodnoceném období dodrženy u všech sledovaných profilů ve všech základních ukazatelích.** Průměrná třída jakosti vody Otavy v pěti základních ukazatelích byla 2,0.

V podélném profilu se jakost vody Otavy již mění poměrně málo, dílčí patrnější zhoršení lze u některých ukazatelů najít jen pod Strakonicemi a pod Pískem. V ukazateli BSK_5 se jakost vody pohybuje kolem hranice II. a III. třídy jakosti, u $CHSK_{Cr}$ zůstává převážně 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, pouze pod Pískem přechází do třídy II. Ukazatel dusičnanový dusík je na horním toku v I. jakostní třídě, pod Strakonicemi přechází do II. třídy jakosti vody. Celkový fosfor postupně narůstá z II. třídy 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 IV. třídu (graf č. 25).

V uzávěrovém profilu Otavy (**Topělec**, říční km 19,3) bylo ve sledovaném období klasifikováno podle ČSN 75 7221 [8] 35 ukazatelů jakosti vody. První třídě jakosti odpovídá 23 ukazatelů, II. třídě 5 ukazatelů a III. třídě 6 ukazatelů. Do IV. třídy spadá ukazatel AOX a V. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 80 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 79 ukazatelů a nevyhovuje pouze** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překračuje více než 5x). Celkem bylo v profilu sledováno 256 ukazatelů jakosti vody.

Úroveň znečištění vody v Otavě v uzávěrovém profilu před ústím do Vltavy ve vzdutí 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 Strakonicích a jakost vody u ní byla hodnocena v pěti profilech. V základních ukazatelích převažuje II. třída (48 % výsledků), I. třída je zastoupena 36 % a III. třída 16 %; 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 1,4), nejvyšší u celkového fosforu (průměrná třída 2,6). Průměrná třída jakosti vody Volyňky v pěti základních ukazatelích je 1,8 a **jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] 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 15 v mezích I. třídy a 7 ve II. třídě. Ve III. třídě je BSK_5, celkový fosfor a PAU, ve IV. třídě AOX; V. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 37 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 36 ukazatelů. Překročena byla pouze hodnota NEK** sumárního ukazatele benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (více než 5x). Celkem bylo v profilu Strakonice sledováno 84 ukazatele jakosti vody.

Již od 60. let je jakost vody Volyňky sledována výše nad Strakonicemi (**Němětice**, říční km 9,0); tam bylo hodnoceno podle normy 11 ukazatelů, z nichž je 6 v mezích I. třídy a 4 ve II. třídě. Ve III. třídě je celkový fosfor; IV. a V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v profilu Němětice hodnoceno 13 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovují všechny hodnocené ukazatele**. Celkem bylo v profilu sledováno 22 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 II. třída jakosti (42,5 % případů), ve 27,5 % III. třída, ve 20 % I. třída a v 10 % IV. třída, V. třída nebyla zastoupena. Nejnižší znečištění vykazují ukazatelé amoniakální a dusičnanový dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 1,5), nejvyšší pak s průměrnou třídou 3,1 ukazatel $CHSK_{Cr}$ (graf č. 27), dále pak BSK_5 a celkový fosfor (graf č. 28; k nárůstu z II. do III. třídy dochází pod Živným potokem) s průměrnou třídou 2,6. NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazatelích BSK_5, amoniakální a dusičnanový dusík, v 75 % profilů u $CHSK_{Cr}$ a v 50 % u celkového fosforu. Průměrná třída jakosti vody Blanice v pěti základních ukazatelích je 2,3 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] 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 [8] 10 ukazatelů. Z nich 3 odpovídají I. třídě, po dvou

ukazatelích II. a III. třídě. Do IV. třídy jakosti vody se řadí ukazatele nerozpuštěné látky, $CHSK_{Cr}$ a TOC; V. třída nebyla zjištěna. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 12 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 8 ukazatelů, nevyhovují 4 ukazatele: nerozpuštěné látky (průměr překročen o 28 %), celkový fosfor (průměr překročen o 27 %), $CHSK_{Cr}$ (průměr překročen o 9 %) a TOC (průměr překročen o 4 %). 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 [8] 27 ukazatelů; 15 z nich je v mezích I. třídy, 3 ve třídě II., 7 ve III. třídě a 2 ve IV. třídě ($CHSK_{Cr}$ a AOX); V. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v profilu Heřmaň hodnoceno 44 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 39 ukazatelů a nevyhovuje 5 ukazatelů:** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 5x), AOX (průměr překročen o 7 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 4 %) a celkový fosfor a železo (průměr obou ukazatelů překročen o 2 %). Celkem bylo v tomto profilu sledováno 156 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 [8] celkem v 24 ukazatelích. První třída jakosti vody byla zjištěna u 12 ukazatelů, II. třída u 6 a III. třída u 3 ukazatelů. Ve IV. třídě je zařazen amoniakální dusík a v V. třídě ukazatelé celkový fosfor a AOX. Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v profilu Běleč hodnoceno 35 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 29 ukazatelů a nevyhovuje 6 ukazatelů: sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 6x), amoniakální dusík (průměr překročen více než 5x), celkový fosfor (průměr překročen téměř 4x), AOX (průměr překročen 2x), BSK_5 (průměr překročen o 8 %) a u FKOLI byla překročena hodnota P_{90} o 73 %. Celkem bylo v profilu sledováno 78 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 úpravny 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. V roce 2011 byl stav nádrže zásadně ovlivněn vysokými průtoky na přelomu března a dubna, dále v červnu a také koncem července. Nádrž se chovala jako nepříliš eutrofní (koncentrace chlorofylu < 28 μg/l), přestože sinice (*Microcystis*) byly součástí fytoplanktonu. Koncentrace dusičnanového dusíku klesly ve druhé polovině sezóny pod 0,5 mg/l. Riziko negativního dopadu na koloběh fosforu ale není vysoké, protože anoxie u dna nastává jen vzácně. Přítok nádrže (profil Podedvory) je obecně znečištěn jen mírně, ovšem v letních měsících roku 2011 byla stanovena koncentrace fosforečnanového fosforu v rozmezí 0,034-0,060 mg/l, což je při

rychlé obměně vody v nádrži již značné eutrofizační riziko. 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.

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 40 % případů do IV. třídy, v 28 % do III. třídy, v 24 % do II. třídy a ve 8 % do V. třídy; I. třída nebyla zaznamenána. Nejnižší znečištění vykazují ukazatelé amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 2,0) a dusičnanový dusík (průměrná třída 2,8), nejvyšší pak $CHSK_{Cr}$ (průměrná třída 4,2). NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 80 % v ukazateli amoniakální dusík a jen v 20 % profilů u zbývajících základních ukazatelů. Průměrná třída jakosti vody Lomnice v pěti základních ukazatelích je 3,3 a jejich NEK z nařízení vlády jsou splněny pouze ve 48 % případů. Lomnice je tak ze všech větších vodních toků v dílčím povodí Horní Vltavy v základních ukazatelích nejvíce „znečištěná“. K tomuto stavu zřejmě přispívá, zejména v horní polovině vodního toku, intenzívní 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 [8] hodnoceno 27 ukazatelů, z nichž je 12 v mezích I. třídy, 6 ve II. a 3 ve III. třídě, IV. třída je dosažena v ukazatelích BSK_5, $CHSK_{Mn}$, $CHSK_{Cr}$, TOC a celkový fosfor a až v V. třídě je ukazatel AOX. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] bylo v tomto profilu hodnoceno 45 ukazatelů. Hodnotám NEK vyhovuje 35 ukazatelů a nevyhovuje 10 ukazatelů:** sumární ukazatel benzo[ghi]perylen+indeno[1,2,3-cd]pyren (průměr překročen více než 3x), BSK_5 (průměr překročen o 70 %), $CHSK_{Cr}$ (průměr překročen o 68 %), celkový fosfor (průměr překročen o 64 %), TOC (průměr překročen o 50 %), amoniakální dusík (průměr překročen o 26 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 19 %) a AOX (průměr překročen o 18 %). U FKOLI byla překročena hodnota P_{90} o 53 % a pro pH byla naměřena maximální hodnota 9,3. Celkem bylo v profilu Dolní Ostrovec sledováno 133 ukazatelů jakosti vody.

Časový vývoj jakosti vody Lomnice v uzávěrovém profilu v letech 1965 až 2012 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 (68 % případů), ve 20 % třídě II., 8 % ve IV. třídě a ve 4 % I. třídě; V. třída nebyla zjištěna. Nejnižší znečištění vykazuje amoniakální dusík (průměrná třída jakosti ve všech sledovaných profilech je 2,0), následně dusičnanový dusík s průměrem 2,6. Nejvyšší znečištění vykazuje celkový fosfor (graf č.31) a $CHSK_{Cr}$ s průměrnou třídou 3,2. NEK podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou dodrženy ve všech

profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 80 % profilů v ukazateli amoniakální dusík a v žádném ze sledovaných profilů v ostatních základních ukazatelích. Průměrná třída jakosti vody Skalice v pěti základních ukazatelích je 2,8 a jejich NEK z nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] jsou splněny pouze ve 36 % případů.

V uzávěrovém profilu Skalice před ústím do Lomnice (**Varvažov**, říční km 3,3) bylo podle příslušné normy [8] hodnoceno 30 ukazatelů, z nichž 15 je v mezích I. třídy, 7 ve II. třídě a 6 ve III. třídě, v V. třídě jsou ukazatele AOX a chlorofyl; IV. třída nebyla zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] 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 o 61 %), AOX (průměr překročen o 36 %), celkový fosfor (průměr překročen o 31 %), $CHSK_{Cr}$ (průměr překročen o 17 %), BSK_5 (průměr překročen o 16 %) a TOC (průměr překročen o 6 %). Celkem bylo v profilu Varvažov sledováno 171 ukazatelů jakosti vody.

Časový vývoj jakosti vody Skalice v základních ukazatelích zatím neukazuje v uzávěrovém profilu žádné výrazné zlepšení (graf č. 44).

Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2012 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- ”Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2012”, 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 2011–2012” (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 2012 (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 2012“.

V předložené „Zprávě o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za období 2011-2012“ 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” [8], jednak podle plnění NEK nařízení vlády č. 61/2003 Sb. [9] ve znění pozdějších předpisů. U sledovaných vodních toků v dílčím povodí Horní Vltavy nejsou v jejich uzávěrových profilech plněny NEK nařízení vlády [9] 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 $CHSK_{Cr}$. Do V. třídy jakosti vody se nejčastěji řadí AOX, celkový fosfor a chlorofyl. 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 1,4 a 1,5), nejhorší v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (průměrná třída 3,1). Hodnoty NEK jsou u nich splněny ve všech sledovaných profilech v ukazateli dusičnanový dusík, v 92 % profilů u amoniakálního dusíku, v 68 % u BSK_5, v 64 % u $CHSK_{Cr}$ a v 62 % u celkového fosforu. Podle ČSN 75 7221 [8] je u základních ukazatelů nejčastěji dosahována II. třída jakosti vody (34 % případů), ve 32 % III. třída, v 24 % I. třída, v 9 % třída IV. a v 1 % 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 Větřním, 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 2012 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] byly údaje za rok 2012 uloženy do ISVS VODA na Vodohospodářský informační portál, internetová adresa http://www.voda.gov.cz, záložka „Evidence ISVS“. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] jsou umístěny na záložce „Odběry a vypouštění“, údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí jsou umístěny na záložce „Množství a jakost vody“. Uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Seznam použitých podkladů

[1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů

[2] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci

[3] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí

[4] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích

[5] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy

[6] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002

[7] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23.10.2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky

[8] ČSN 75 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“, Český normalizační institut, říjen 1998

[9] Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění pozdějších předpisů

[10] Langhansová M. a kol.: Zpráva o jakosti povrchových vod ve vodních tocích v povodí Horní Vltavy za období 2011-2012, Povodí Vltavy s.p., České Budějovice, duben 2013

[11] Balejová M., Soukupová K.: Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy za období 2010-2011, Povodí Vltavy s.p., Praha, září 2012

[12] 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

[13] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod

[14] Směrnice Rady 91/676/EHS z 12.12.1991 k ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů

[15] Zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice za rok 2011, Český hydrometeorologický ústav, úsek Meteorologie a klimatologie a úsek Hydrologie

[16] Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2011, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, srpen 2012

[17] Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň leden 2011, Povodí Vltavy, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, duben 2011

[18] Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červenec 2011, Povodí Vltavy, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, říjen 2011

[19] Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Rok 2012, Český hydrometeorologický ústav, úsek Meteorologie a klimatologie a úsek Hydrologie, Praha, 30. 4. 2013

[20] Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2012, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, srpen 2012
[21] Zpráva o bouřkách a povodni v jižních Čechách ve dnech 1. až 8. 7. 2012, Český hydrometeorologický ústav, pobočka České Budějovice, červenec 2012
[22] Zpráva o lokálních přívalových povodních v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky v červnu a červenci 2012, Povodí Vltavy, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, říjen 2012
[23] Zpráva o zimní povodni v dílčích povodích Horní Vltavy a Berounky v prosinci 2012 a lednu 2013, Povodí Vltavy, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, duben 2013
[24] Pitter P.: Hydrochemie, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK_5 (mg/l) v období 2011-2012 - podle ČSN 75 7221 ... 53
Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK_5 (mg/l) v období 2011-2012 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ... 54
Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2011-2012 - podle ČSN 75 7221 ... 55
Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2011-2012 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ... 56
Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2011-2012 - podle ČSN 75 7221 ... 57
Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2011-2012 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ... 58
Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2011-2012 - podle ČSN 75 7221 ... 59
Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2011-2012 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ... 60
Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2011-2012 - podle ČSN 75 7221 ... 61
Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2011-2012 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ... 62
Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2011-2012 - podle ČSN 75 7221 ... 63
Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2011-2012 ... 64
Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích ... 65
Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v základních ukazatelích ... 66
Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK_5 ... 67
Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli BSK_5 ... 68
Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ ... 69
Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli $CHSK_{Cr}$ ... 70
Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík ... 71
Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli amoniakální dusík ... 72
Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli dusičnanový dusík ... 73

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík 74
Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor 75
Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový fosfor 76
Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli SI makrozoobentosu 77
Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2011-2012 - podle ČSN 75 7221 78
Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2011-2012 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb 79
Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík 80
Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový organický uhlík 81
Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2011-2012 - podle ČSN 75 7221 82
Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2011-2012 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb 83
Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX 84
Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli AOX 85

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_5) v období 2011-2012
Graf č. 2: Vltava – podélný profil jakosti vody ($CHSK_{Cr}$) v období 2011-2012
Graf č. 3: Vltava – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2011-2012
Graf č. 4: Vltava – podélný profil jakosti vody (dusičnanový dusík) v období 2011-2012
Graf č. 5: Vltava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2011-2012
Graf č. 6: Vltava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2011-2012
Graf č. 7: Vltava – podélný profil jakosti vody (FKOLI) v období 2011-2012
Graf č. 8: Vltava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2011-2012
Graf č. 9: Vltava – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2011-2012
Graf č. 10: Malše – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2011-2012
Graf č. 11: Malše – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2011-2012
Graf č. 12: Stropnice – podélný profil jakosti vody ($CHSK_{Cr}$) v období 2011-2012
Graf č. 13: Lužnice – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2011-2012
Graf č. 14: Lužnice – podélný profil jakosti vody ($CHSK_{Cr}$) v období 2011-2012
Graf č. 15: Lužnice – podélný profil jakosti vody (amoniakální dusík) v období 2011-2012
Graf č. 16: Lužnice – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2011-2012
Graf č. 17: Lužnice – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2011-2012
Graf č. 18: Lužnice – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2011-2012
Graf č. 19: Lužnice – podélný profil jakosti vody (chlorofyl) v období 2011-2012
Graf č. 20: Nežárka – podélný profil jakosti vody (BSK_5) v období 2011-2012
Graf č. 21: Nežárka – podélný profil jakosti vody (chlorofyl a) v období 2011-2012
Graf č. 22: Otava – podélný profil jakosti vody ($CHSK_{Cr}$) v období 2011-2012
Graf č. 23: Otava – podélný profil jakosti vody (TOC) v období 2011-2012
Graf č. 24: Otava – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2011-2012
Graf č. 25: Otava – podélný profil jakosti vody (AOX) v období 2011-2012
Graf č. 26: Volyňka – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2011-2012
Graf č. 27: Blanice– podélný profil jakosti vody ($CHSK_{Cr}$) v období 2011-2012
Graf č. 28: Blanice – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2011-2012
Graf č. 29: Lomnice– podélný profil jakosti vody ($CHSK_{Cr}$) v období 2011-2012
Graf č. 30: Lomnice– podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2011-2012
Graf č. 31: Skalice – podélný profil jakosti vody (celkový fosfor) v období 2011-2012
Graf č. 32: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Hluboká nad Vltavou v období 1965-2012
Graf č. 33: Vývoj jakosti vody v profilu Vltava – Boršov (Březí) v období 1965-2012
Graf č. 34: Vývoj jakosti vody v profilu Malše – Roudné v období 1965-2012
Graf č. 35: Vývoj jakosti vody v profilu Malše – Pořešín v období 1992-2012
Graf č. 36: Vývoj jakosti vody v profilu Stropnice – Pašinovice v období 1992-2012
Graf č. 37: Vývoj jakosti vody v profilu Lužnice – Koloděje nad Lužnicí v období 1965-2012
Graf č. 38: Vývoj jakosti vody v profilu Lužnice – Lužnice v období 1992-2012
Graf č. 39: Vývoj jakosti vody v profilu Nežárka – Veselí nad Lužnicí v období 1965-2012
Graf č. 40: Vývoj jakosti vody v profilu Otava – Topělec v období 1992-2012
Graf č. 41: Vývoj jakosti vody v profilu Volyňka – Němětice v období 1965-2012
Graf č. 42: Vývoj jakosti vody v profilu Blanice – Heřmaň v období 1965-2012
Graf č. 43: Vývoj jakosti vody v profilu Lomnice – Dolní Ostrovec v období 1965-2012
Graf č. 44: Vývoj jakosti vody v profilu Skalice – Varvažov v období 1965-2012

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Vymezení dílčích povodí
Obr. č. 2: Jakost vody v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli BSK_5 v období 2011-2012
Obr. č. 3: Jakost vody v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli $CHSK_{Cr}$ v období 2011-2012
Obr. č. 4: Jakost vody v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli amoniakální dusík v období 2011-2012
Obr. č. 5: Jakost vody v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli dusičnanový dusík v období 2011-2012
Obr. č. 6: Jakost vody v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli celkový fosfor v období 2011-2012

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK_5 (mg/l) v období 2011-2012 - 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	1,80	3,90	2,60	5,50	14		10	4			2,29
Malše	2,00	3,50	3,00	5,60	9		8	1			2,11
Stropnice	3,00	5,20	4,70	7,60	5			5			3,00
Lužnice	2,30	8,20	3,10	13,0	12		3	6	3		3,00
Nežárka	4,00	5,50	5,70	7,90	5			5			3,00
Otava	1,80	3,20	2,80	5,10	9		5	4			2,44
Volyňka	1,70	2,60	2,80	4,00	5		4	1			2,20
Blanice	1,80	3,80	2,70	5,50	8		3	5			2,63
Lomnice	3,40	8,40	5,70	13,0	5			1	4		3,80
Skalice	4,20	4,50	6,50	7,20	5			5			3,00
souhrn - počet					77		33	37	7		2,66
- %							42,9	48,1	9,1		

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK_5 (mg/l) v období 2011-2012 - 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	1,80	3,90	14	13	1
Malše	2,00	3,50	9	9	
Stropnice	3,00	5,20	5	2	3
Lužnice	2,30	8,20	12	5	7
Nežárka	4,00	5,50	5		5
Otava	1,80	3,20	9	9	
Volyňka	1,70	2,60	5	5	
Blanice	1,80	3,80	8	8	
Lomnice	3,40	8,40	5	1	4
Skalice	4,20	4,50	5		5
souhrn - počet			77	52	25
- %				67,5	32,5

Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2011-2012 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 15	< 25	< 45	< 60	≥ 60	
Vltava	19,0	27,9	22,3	51,3	14		7	5	2		2,64
Malše	14,4	21,2	22,8	31,0	9		1	8			2,89
Stropnice	19,0	35,1	27,3	58,5	5			2	3		3,60
Lužnice	14,5	52,7	26,0	79,5	12			5	5	2	3,75
Nežárka	22,4	34,4	29,0	48,8	5			4	1		3,20
Otava	16,5	22,4	20,8	42,5	9		1	8			2,89
Volyňka	10,6	14,3	14,0	20,1	5	1	4				1,80
Blanice	12,4	28,3	18,0	53,7	8		3	1	4		3,13
Lomnice	20,0	48,1	28,3	73,0	5			1	2	2	4,20
Skalice	26,3	30,5	36,5	45,8	5			4	1		3,20
souhrn - počet					77	1	16	38	18	4	3,10
- %						1,3	20,8	49,4	23,4	5,2	

Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2011-2012 - 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	19,0	27,9	14	13	1
Malše	14,4	21,2	9	9	
Stropnice	19,0	35,1	5	1	4
Lužnice	14,5	52,7	12	4	8
Nežárka	22,4	34,4	5	1	4
Otava	16,5	22,4	9	9	
Volyňka	10,6	14,3	5	5	
Blanice	12,4	28,3	8	6	2
Lomnice	20,0	48,1	5	1	4
Skalice	26,3	30,5	5		5
souhrn - počet			77	49	28
- %				63,6	36,4

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2011-2012 - 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	0,26	0,03	0,47	14	10	4				1,29
Malše	0,03	0,15	0,06	0,53	9	7	2				1,22
Stropnice	0,10	0,40	0,23	0,84	5	1	3	1			2,00
Lužnice	0,04	0,27	0,06	0,69	12	7	5				1,42
Nežárka	0,11	0,32	0,20	0,66	5	2	3				1,60
Otava	0,02	0,15	0,04	0,31	9	8	1				1,11
Volyňka	0,02	0,09	0,03	0,23	5	5					1,00
Blanice	0,02	0,22	0,02	0,50	8	4	4				1,50
Lomnice	0,15	0,29	0,33	0,50	5		5				2,00
Skalice	0,12	0,33	0,22	0,93	5	1	3	1			2,00
souhrn - počet					77	45	30	2			1,44
- %						58,4	39,0	2,6			

Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2011-2012 - 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	0,26	14	13	1
Malše	0,03	0,15	9	9	
Stropnice	0,10	0,40	5	4	1
Lužnice	0,04	0,27	12	11	1
Nežárka	0,11	0,32	5	4	1
Otava	0,02	0,15	9	9	
Volyňka	0,02	0,09	5	5	
Blanice	0,02	0,22	8	8	
Lomnice	0,15	0,29	5	4	1
Skalice	0,12	0,33	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 2011-2012 - 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	0,33	1,88	0,50	3,73	14	13	1				1,07
Malše	1,28	1,95	1,90	2,70	9	9					1,00
Stropnice	1,19	2,06	1,98	3,40	5	4	1				1,20
Lužnice	0,75	2,37	1,55	4,88	12	7	5				1,42
Nežárka	2,18	4,22	4,88	8,03	5		3	2			2,40
Otava	0,64	1,79	0,87	3,30	9	7	2				1,22
Volyňka	0,76	2,83	1,10	4,03	5	3	2				1,40
Blanice	0,61	2,20	0,91	3,80	8	4	4				1,50
Lomnice	1,94	2,62	4,68	7,62	5		1	4			2,80
Skalice	2,64	3,76	3,80	9,78	5		2	3			2,60
souhrn - počet					77	47	21	9			1,51
- %						61,0	27,3	11,7			

Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2011-2012 - 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	0,33	1,88	14	14	
Malše	1,28	1,95	9	9	
Stropnice	1,19	2,06	5	5	
Lužnice	0,75	2,37	12	12	
Nežárka	2,18	4,22	5	5	
Otava	0,64	1,79	9	9	
Volyňka	0,76	2,83	5	5	
Blanice	0,61	2,20	8	8	
Lomnice	1,94	2,62	5	5	
Skalice	2,64	3,76	5	5	
souhrn - počet			77	77	
- %				100,0	

Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2011-2012 - 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	0,029	0,122	0,054	0,193	14		12	2			2,14
Malše	0,064	0,108	0,085	0,183	9		6	3			2,33
Stropnice	0,119	0,230	0,180	0,340	5			5			3,00
Lužnice	0,062	0,245	0,090	0,450	12		2	8	2		3,00
Nežárka	0,167	0,273	0,283	0,566	5			3	2		3,40
Otava	0,026	0,113	0,042	0,160	9	1	6	2			2,11
Volyňka	0,038	0,131	0,081	0,233	5		2	3			2,60
Blanice	0,046	0,190	0,078	0,346	8		3	5			2,63
Lomnice	0,115	0,258	0,200	0,450	5			1	4		3,80
Skalice	0,186	0,253	0,345	0,440	5			4	1		3,20
souhrn - počet					77	1	31	36	9		2,69
- %						1,3	40,3	46,8	11,7		

Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2011-2012 - 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	0,029	0,122	14	14	
Malše	0,064	0,108	9	9	
Stropnice	0,119	0,230	5	1	4
Lužnice	0,062	0,245	12	5	7
Nežárka	0,167	0,273	5		5
Otava	0,026	0,113	9	9	
Volyňka	0,038	0,131	5	5	
Blanice	0,046	0,190	8	4	4
Lomnice	0,115	0,258	5	1	4
Skalice	0,186	0,253	5		5
souhrn - počet			77	48	29
- %				62,3	37,7

Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli SI makrozoobentosu v období 2011-2012 - 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	2,4	1,55	2,35	3		2	1			2,33
Malše	1,6	1,6	1,60	1,60	1		1				2,00
Stropnice	1,8	1,8	1,75	1,75	1		1				2,00
Lužnice	1,3	2,4	1,25	2,40	5	1	2	2			2,20
Nežárka	2,2	2,4	2,15	2,40	2		1	1			2,50
Volyňka	1,4	1,4	1,35	1,35	1	1					1,00
Blanice	1,6	1,6	1,55	1,60	2		2				2,00
souhrn - počet					15	2	9	4			2,13
- %						13,3	60,0	26,7			

Tabulka č. 12: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v povodí Vltavy v období 2011-2012

dílčí povodí		Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Vltava celkem
hodnoceno vodních toků		10	9	8	27
BSK_5	hodnoceno profilů	77	56	44	177
	průměrná třída jakosti vody	2,66	2,64	2,66	2,66
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	68	84	86	77
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	32	16	14	23
$CHSK_{Cr}$	hodnoceno profilů	77	57	44	178
	průměrná třída jakosti vody	3,10	2,61	2,50	2,80
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	64	89	89	78
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	36	11	11	22
amoniakální dusík	hodnoceno profilů	77	57	44	178
	průměrná třída jakosti vody	1,44	1,33	1,50	1,42
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	92	86	77	87
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	8	14	23	13
dusičnanový dusík	hodnoceno profilů	77	57	44	178
	průměrná třída jakosti vody	1,51	1,96	2,77	1,97
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	100	96	89	96
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	0	4	11	4
celkový fosfor	hodnoceno profilů	77	57	44	178
	průměrná třída jakosti vody	2,69	2,77	2,73	2,72
	vyhovuje NV 61/2003 (% profilů)	62	67	73	66
	nad limit NV 61/2003 (% profilů)	38	33	27	34
SI bentosu	hodnoceno profilů	15	19	12	46
	průměrná třída jakosti vody	2,13	1,95	2,17	2,07

Tabulka č. 13: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v základních ukazatelích

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Volyňka	HV	5	1,80
Vltava	HV	14	1,89
Malše	HV	9	1,91
Úhlava	BE	7	1,94
Mže	BE	5	1,96
Otava	HV	9	1,96
Trnava	DV	5	2,04
Vltava	DV	10	2,08
Litavka	BE	6	2,10
Želivka	DV	7	2,11
Střela	BE	9	2,18
Klabava	BE	7	2,26
Blanice	HV	8	2,28
Radbuza	BE	9	2,32
Mastník	DV	2	2,40
Berounka	BE	6	2,47
Lužnice	HV	12	2,52
Stropnice	HV	5	2,56
Úslava	BE	5	2,60
Sázava	DV	10	2,68
Nežárka	HV	5	2,72
Skalice	HV	5	2,80
Blanice	DV	4	2,90
Bakovský potok	DV	3	2,93
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Kocába	DV	3	3,07
Lomnice	HV	5	3,32
povodí Vltavy		178	2,31

Tabulka č. 14: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v základních ukazatelích

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Malše	HV	9	100
Mže	BE	5	100
Otava	HV	9	100
Volyňka	HV	5	100
Vltava	DV	10	96
Vltava	HV	14	96
Radbuza	BE	9	95
Úhlava	BE	7	94
Berounka	BE	6	93
Mastník	DV	2	90
Želivka	DV	7	89
Trnava	DV	5	88
Klabava	BE	7	86
Blanice	HV	8	85
Sázava	DV	10	84
Litavka	BE	6	80
Střela	BE	9	78
Blanice	DV	4	70
Bakovský potok	DV	3	67
Rakovnický potok	BE	3	67
Lužnice	HV	12	62
Stropnice	HV	5	52
Úslava	BE	5	52
Lomnice	HV	5	48
Kocába	DV	3	40
Nežárka	HV	5	40
Skalice	HV	5	36
povodí Vltavy		178	81

Tabulka č. 15: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli BSK_5

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Mže	BE	5	2,00
Trnava	DV	5	2,00
Malše	HV	9	2,11
Želivka	DV	7	2,14
Litavka	BE	6	2,17
Volyňka	HV	5	2,20
Vltava	HV	14	2,29
Vltava	DV	10	2,30
Úhlava	BE	7	2,43
Otava	HV	9	2,44
Mastník	DV	2	2,50
Klabava	BE	7	2,57
Blanice	HV	8	2,63
Radbuza	BE	8	2,63
Střela	BE	9	2,78
Berounka	BE	6	2,83
Blanice	DV	4	3,00
Lužnice	HV	12	3,00
Nežárka	HV	5	3,00
Sázava	DV	10	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Stropnice	HV	5	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,33
Úslava	BE	5	3,40
Bakovský potok	DV	3	3,67
Kocába	DV	3	3,67
Lomnice	HV	5	3,80
povodí Vltavy		177	2,66

Tabulka č. 16: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli BSK_5

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	6	100
Blanice	HV	8	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	6	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	5	100
Otava	HV	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Sázava	DV	10	100
Trnava	DV	5	100
Vltava	DV	10	100
Volyňka	HV	5	100
Želivka	DV	7	100
Vltava	HV	14	93
Radbuza	BE	8	88
Úhlava	BE	7	86
Střela	BE	9	67
Blanice	DV	4	50
Lužnice	HV	12	42
Stropnice	HV	5	40
Bakovský potok	DV	3	33
Kocába	DV	3	33
Lomnice	HV	5	20
Úslava	BE	5	20
Nežárka	HV	5	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		177	77

Tabulka č. 17: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Volyňka	HV	5	1,80
Litavka	BE	6	2,00
Trnava	DV	5	2,00
Úhlava	BE	7	2,00
Želivka	DV	7	2,00
Vltava	DV	10	2,30
Radbuza	BE	9	2,33
Mastník	DV	2	2,50
Mže	BE	5	2,60
Vltava	HV	14	2,64
Blanice	DV	4	2,75
Střela	BE	9	2,78
Sázava	DV	10	2,80
Malše	HV	9	2,89
Otava	HV	9	2,89
Bakovský potok	DV	3	3,00
Berounka	BE	6	3,00
Klabava	BE	7	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Blanice	HV	8	3,13
Nežárka	HV	5	3,20
Skalice	HV	5	3,20
Úslava	BE	5	3,20
Kocába	DV	3	3,33
Stropnice	HV	5	3,60
Lužnice	HV	12	3,75
Lomnice	HV	5	4,20
povodí Vltavy		178	2,80

Tabulka č. 18: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 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	6	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	6	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	5	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	10	90
Blanice	DV	4	75
Blanice	HV	8	75
Střela	BE	9	67
Úslava	BE	5	40
Lužnice	HV	12	33
Lomnice	HV	5	20
Nežárka	HV	5	20
Stropnice	HV	5	20
Kocába	DV	3	0
Skalice	HV	5	0
povodí Vltavy		178	78

Tabulka č. 19: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Mastník	DV	2	1,00
Mže	BE	5	1,00
Volyňka	HV	5	1,00
Otava	HV	9	1,11
Radbuza	BE	9	1,11
Trnava	DV	5	1,20
Úslava	BE	5	1,20
Malše	HV	9	1,22
Úhlava	BE	7	1,29
Vltava	HV	14	1,29
Berounka	BE	6	1,33
Litavka	BE	6	1,33
Vltava	DV	10	1,40
Lužnice	HV	12	1,42
Želivka	DV	7	1,43
Střela	BE	9	1,44
Blanice	HV	8	1,50
Nežárka	HV	5	1,60
Bakovský potok	DV	3	1,67
Kocába	DV	3	1,67
Rakovnický potok	BE	3	1,67
Sázava	DV	10	1,70
Klabava	BE	7	1,71
Blanice	DV	4	1,75
Lomnice	HV	5	2,00
Skalice	HV	5	2,00
Stropnice	HV	5	2,00
povodí Vltavy		178	1,42

Tabulka č. 20: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli amoniakální dusík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Blanice	HV	8	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	5	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	9	100
Rakovnický potok	BE	3	100
Trnava	DV	5	100
Úslava	BE	5	100
Volyňka	HV	5	100
Vltava	HV	14	93
Lužnice	HV	12	92
Vltava	DV	10	90
Úhlava	BE	7	86
Berounka	BE	6	83
Litavka	BE	6	83
Lomnice	HV	5	80
Nežárka	HV	5	80
Skalice	HV	5	80
Stropnice	HV	5	80
Střela	BE	9	78
Želivka	DV	7	71
Sázava	DV	10	70
Bakovský potok	DV	3	67
Kocába	DV	3	67
Klabava	BE	7	57
Blanice	DV	4	50
povodí Vltavy		178	87

Tabulka č. 21: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 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
Stropnice	HV	5	1,20
Otava	HV	9	1,22
Volyňka	HV	5	1,40
Lužnice	HV	12	1,42
Blanice	HV	8	1,50
Střela	BE	9	1,56
Úhlava	BE	7	1,57
Mže	BE	5	1,60
Klabava	BE	7	1,71
Litavka	BE	6	1,83
Vltava	DV	10	2,00
Berounka	BE	6	2,17
Úslava	BE	5	2,20
Nežárka	HV	5	2,40
Radbuza	BE	9	2,56
Skalice	HV	5	2,60
Bakovský potok	DV	3	2,67
Kocába	DV	3	2,67
Lomnice	HV	5	2,80
Sázava	DV	10	2,80
Mastník	DV	2	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Trnava	DV	5	3,00
Želivka	DV	7	3,00
Blanice	DV	4	4,00
povodí Vltavy		178	1,97

Tabulka č. 22: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 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	6	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	5	100
Nežárka	HV	5	100
Otava	HV	9	100
Radbuza	BE	9	100
Sázava	DV	10	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
Želivka	DV	7	86
Blanice	DV	4	75
Trnava	DV	5	40
Rakovnický potok	BE	3	33
povodí Vltavy		178	96

Tabulka č. 23: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Trnava	DV	5	2,00
Želivka	DV	7	2,00
Otava	HV	9	2,11
Vltava	HV	14	2,14
Klabava	BE	7	2,29
Malše	HV	9	2,33
Střela	BE	9	2,33
Vltava	DV	10	2,40
Úhlava	BE	7	2,43
Mže	BE	5	2,60
Volyňka	HV	5	2,60
Blanice	HV	8	2,63
Berounka	BE	6	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Lužnice	HV	12	3,00
Mastník	DV	2	3,00
Radbuza	BE	9	3,00
Stropnice	HV	5	3,00
Úslava	BE	5	3,00
Sázava	DV	10	3,10
Litavka	BE	6	3,17
Skalice	HV	5	3,20
Nežárka	HV	5	3,40
Bakovský potok	DV	3	3,67
Lomnice	HV	5	3,80
Kocába	DV	3	4,00
Rakovnický potok	BE	3	4,00
povodí Vltavy		178	2,72

Tabulka č. 24: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli celkový fosfor

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Blanice	DV	4	100
Malše	HV	9	100
Mže	BE	5	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
Želivka	DV	7	86
Berounka	BE	6	83
Střela	BE	9	78
Klabava	BE	7	71
Sázava	DV	10	60
Blanice	HV	8	50
Mastník	DV	2	50
Lužnice	HV	12	42
Bakovský potok	DV	3	33
Lomnice	HV	5	20
Stropnice	HV	5	20
Litavka	BE	6	17
Kocába	DV	3	0
Nežárka	HV	5	0
Rakovnický potok	BE	3	0
Skalice	HV	5	0
Úslava	BE	5	0
povodí Vltavy		178	66

Tabulka č. 25: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 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	1	2,00
Berounka	BE	4	2,00
Blanice	HV	2	2,00
Klabava	BE	2	2,00
Kocába	DV	1	2,00
Litavka	BE	4	2,00
Malše	HV	1	2,00
Mastník	DV	2	2,00
Radbuza	BE	4	2,00
Sázava	DV	4	2,00
Stropnice	HV	1	2,00
Střela	BE	1	2,00
Úslava	BE	1	2,00
Lužnice	HV	5	2,20
Vltava	HV	3	2,33
Želivka	DV	3	2,33
Nežárka	HV	2	2,50
Vltava	DV	1	3,00
povodí Vltavy		46	2,07

Tabulka č. 26: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2011-2012 - 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	7,60	10,90	8,70	19,30	14		6	6	2		2,71
Malše	6,20	8,90	10,00	12,00	9			9			3,00
Stropnice	7,80	12,60	10,30	19,00	5			3	2		3,40
Lužnice	6,10	17,50	8,50	25,00	12		1	4	5	2	3,67
Nežárka	8,70	12,40	11,00	15,30	5			5			3,00
Otava	6,70	8,80	9,00	16,50	9		1	7	1		3,00
Volyňka	4,20	5,70	5,50	8,20	5	2	3				1,60
Blanice	6,60	10,40	8,60	19,30	8		2	3	3		3,13
Lomnice	8,10	16,10	11,50	21,00	5			1	2	2	4,20
Skalice	10,00	10,60	12,30	15,30	5			5			3,00
souhrn - počet					77	2	13	43	15	4	3,08
- %						2,6	16,9	55,8	19,5	5,2	

Tabulka č. 27: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2011-2012 - 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	7,60	10,90	14	13	1
Malše	6,20	8,90	9	9	
Stropnice	7,80	12,60	5	1	4
Lužnice	6,10	17,50	12	4	8
Nežárka	8,70	12,40	5	1	4
Otava	6,70	8,80	9	9	
Volyňka	4,20	5,70	5	5	
Blanice	6,60	10,40	8	7	1
Lomnice	8,10	16,10	5	1	4
Skalice	10,00	10,60	5	2	3
souhrn - počet			77	52	25
- %				67,5	32,5

Tabulka č. 28: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli celkový organický uhlík

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Volyňka	HV	5	1,60
Želivka	DV	6	1,83
Úhlava	BE	7	1,86
Litavka	BE	6	2,00
Trnava	DV	5	2,00
Mastník	DV	2	2,50
Radbuza	BE	8	2,50
Vltava	DV	10	2,50
Mže	BE	5	2,60
Vltava	HV	14	2,71
Klabava	BE	7	2,86
Střela	BE	9	2,89
Sázava	DV	10	2,90
Bakovský potok	DV	3	3,00
Berounka	BE	6	3,00
Blanice	DV	4	3,00
Malše	HV	9	3,00
Nežárka	HV	5	3,00
Otava	HV	9	3,00
Rakovnický potok	BE	3	3,00
Skalice	HV	5	3,00
Blanice	HV	8	3,13
Stropnice	HV	5	3,40
Úslava	BE	5	3,40
Lužnice	HV	12	3,67
Kocába	DV	3	4,00
Lomnice	HV	5	4,20
povodí Vltavy		176	2,83

Tabulka č. 29: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 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	6	100
Blanice	DV	4	100
Klabava	BE	7	100
Litavka	BE	6	100
Malše	HV	9	100
Mastník	DV	2	100
Mže	BE	5	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
Blanice	HV	8	88
Střela	BE	9	56
Skalice	HV	5	40
Lužnice	HV	12	33
Lomnice	HV	5	20
Nežárka	HV	5	20
Stropnice	HV	5	20
Kocába	DV	3	0
Úslava	BE	5	0
povodí Vltavy		176	78

Tabulka č. 30: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2011-2012 - 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	14,0	27,0	23,0	37,0	5			4	1		3,20
Malše	16,0	19,0	23,0	27,0	3			3			3,00
Stropnice	20,0	21,0	29,0	32,0	2			1	1		3,50
Lužnice	22,0	32,0	31,0	50,0	6				1	5	4,83
Nežárka	28,0	30,0	39,0	44,0	3				1	2	4,67
Otava	15,0	25,0	25,0	36,0	5			3	2		3,40
Volyňka	25,0	26,0	38,0	40,0	2				1	1	4,50
Blanice	27,0	27,0	38,0	38,0	1				1		4,00
Lomnice	29,0	29,0	44,0	44,0	1					1	5,00
Skalice	27,0	34,0	38,0	48,0	2				1	1	4,50
souhrn - počet					30			11	9	10	3,97
- %								36,7	30,0	33,3	

Tabulka č. 31: Jakost vody v ukazateli AOX (µg/l) v období 2011-2012 - podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	
	min.	max.		pod NEK-RP	nad NEK-RP
				< 25	> 25
Vltava	14,0	27,0	5	4	1
Malše	16,0	19,0	3	3	
Stropnice	20,0	21,0	2	2	
Lužnice	22,0	32,0	6	1	5
Nežárka	28,0	30,0	3		3
Otava	15,0	25,0	5	5	
Volyňka	25,0	26,0	2	1	1
Blanice	27,0	27,0	1		1
Lomnice	29,0	29,0	1		1
Skalice	27,0	34,0	2		2
souhrn - počet			30	16	14
- %				53,3	46,7

Tabulka č. 32: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle průměrné třídy jakosti vody v ukazateli AOX

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	hodnota
Mastník	DV	1	2,00
Trnava	DV	2	2,00
Želivka	DV	1	2,00
Úhlava	BE	5	2,20
Malše	HV	3	3,00
Radbuza	BE	5	3,00
Sázava	DV	7	3,00
Úslava	BE	1	3,00
Vltava	DV	10	3,20
Vltava	HV	5	3,20
Otava	HV	5	3,40
Berounka	BE	6	3,50
Blanice	DV	2	3,50
Mže	BE	4	3,50
Stropnice	HV	2	3,50
Střela	BE	2	3,50
Klabava	BE	3	3,67
Blanice	HV	1	4,00
Litavka	BE	5	4,00
Rakovnický potok	BE	1	4,00
Bakovský potok	DV	2	4,50
Skalice	HV	2	4,50
Volyňka	HV	2	4,50
Nežárka	HV	3	4,67
Lužnice	HV	6	4,83
Kocába	DV	1	5,00
Lomnice	HV	1	5,00
povodí Vltavy		88	3,49

Tabulka č. 33: Přehled hodnocených vodních toků v povodí Vltavy v období 2011-2012 podle plnění limitních hodnot nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v ukazateli AOX

vodní tok	dílčí povodí	počet profilů	% profilů
Berounka	BE	6	100
Blanice	DV	2	100
Klabava	BE	3	100
Malše	HV	3	100
Mastník	DV	1	100
Mže	BE	4	100
Otava	HV	5	100
Radbuza	BE	5	100
Rakovnický potok	BE	1	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
Litavka	BE	5	60
Volyňka	HV	2	50
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
Skalice	HV	2	0
povodí Vltavy		88	77