

ZPRÁVA

O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ A JAKOSTI PODZEMNÍCH VOD V DÍLČÍM POVODÍ DOLNÍ VLTAVY ZA ROK 2011

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

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| TEXTOVÁ ČÁST..... | 7 |
| Úvod..... | 9 |
| 1 Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí Dolní Vltavy | 17 |
| 1.1 Srážkové poměry..... | 17 |
| 1.2 Teplotní poměry | 18 |
| 1.3 Odtokové poměry..... | 18 |
| 1.4 Podzemní vody..... | 19 |
| Zdroje vody | 21 |
| 2 Zdroje podzemní vody | 21 |
| 2.1 Hydrogeologické rajony..... | 24 |
| 2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy | 26 |
| 2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy | 29 |
| Požadavky na zdroje vody | 31 |
| 3 Odběry podzemní vody | 31 |
| 3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím..... | 32 |
| 3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím..... | 33 |
| Bilanční hodnocení | 35 |
| 4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod..... | 35 |
| 4.1 Hodnocení množství podzemní vody..... | 35 |
| 4.1.1 Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Dolní Vltavy z hlediska vodohospodářského využití | 37 |
| 4.1.1.1 Hydrogeologický rajon 5140 – Kladenská pánev | 38 |
| 4.1.1.2 Hydrogeologický rajon 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy | 39 |
| 4.1.1.3 Hydrogeologický rajon 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy ... | 39 |
| 4.1.1.4 Hydrogeologický rajon 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy..... | 40 |
| 4.2 Hodnocení jakosti podzemních vod | 42 |
| Závěr..... | 47 |
| Seznam použitých podkladů: | 49 |
| TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST..... | 51 |

Seznam tabulek

V Textové části:

| | | |
|---------------|--|----|
| Tab. č. 1 | Základní odtok z hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011 a za dlouhodobé charakteristické období 1981-2010 (v l/s)..... | 22 |
| Tab. č. 2 | Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2011 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1981-2010 (v %)..... | 23 |
| Tab. č. 3 | Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy..... | 28 |
| Tab. č. 4 | Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy..... | 32 |
| Tab. č. 5 | Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy..... | 33 |
| Tab. č. 6 | Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy..... | 34 |
| Tab. č. 7 | Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Dolní Vltavy na jednotku plochy..... | 36 |
| Tab. č. 8 | Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Dolní Vltavy (v l/s)..... | 37 |
| Tab. č. 9 | Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5140 (v l/s)..... | 38 |
| Tab. č. 10 | Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6250 (v l/s)..... | 39 |
| Tab. č. 11a | Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6320 (v l/s)..... | 40 |
| Tab. č. 11b | Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6520 (v l/s)..... | 41 |
| Tab. č. 12. 1 | Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod..... | 43 |
| Tab. č. 12. 2 | Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod..... | 44 |
| Tab. č. 12. 3 | Maximální hodnoty jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčím povodí Dolní Vltavy a v ostatních dílčích povodích České republiky – hydrologická bilance jakosti podzemních vod..... | 45 |
| Tab. č. 12. 4 | Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2011..... | 45 |

V Tabulkové a grafické části:

| | |
|-------------|---|
| Tab.č. 13/1 | Jakost podzemní vody v ukazateli: Chloridy (mg/l) |
| Tab.č. 13/2 | Jakost podzemní vody v ukazateli: Sířany (mg/l) |

| | |
|-------------|---|
| Tab.č. 13/3 | Jakost podzemní vody v ukazateli: Amonné ionty (mg/l) |
| Tab.č. 13/4 | Jakost podzemní vody v ukazateli: Dusičnany (mg/l) |
| Tab.č. 13/5 | Jakost podzemní vody v ukazateli: CHSK _{Mn} (mg/l) |
| Tab.č. 13/6 | Jakost podzemní vody v ukazateli: Měď (mg/l) |
| Tab.č. 13/7 | Jakost podzemní vody v ukazateli: Kadmium (mg/l) |
| Tab.č. 13/8 | Jakost podzemní vody v ukazateli: Olovo (mg/l) |
| Tab.č. 13/9 | Jakost podzemní vody v ukazateli: pH |
| Tab.č. 14/1 | Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 5140 |
| Tab.č. 14/2 | Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6250 |
| Tab.č. 14/3 | Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6520 |

Seznam obrázků

V Textové části:

| | | |
|-----------|-------------------------------|----|
| Obr. č. 1 | Vymezení oblastí povodí | 16 |
| Obr. č. 2 | Hydrogeologické rajony | 23 |

V tabulkové a grafické části:

| | |
|-----------|---|
| Obr.č.3.1 | Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2011 v ukazateli: chloridy |
| Obr.č.3.2 | Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2011 v ukazateli: sírany |
| Obr.č.3.3 | Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2011 v ukazateli: amonné ionty |
| Obr.č.3.4 | Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2011 v ukazateli: dusičnany |
| Obr.č.3.5 | Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2011 v ukazateli: CHSK _{Mn} |
| Obr.č.3.6 | Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2011 v ukazateli: měď |
| Obr.č.3.7 | Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2011 v ukazateli: kadmium |
| Obr.č.3.8 | Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2011 v ukazateli: olovo |
| Obr.č.3.9 | Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2011 v ukazateli: pH |

Seznam použitých zkratk a symbolů

| | |
|----------------------------------|---|
| BE | dílčí povodí Berounky |
| DV | dílčí povodí Dolní Vltavy |
| HV | dílčí povodí Horní Vltavy |
| OPD | dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje |
| HGR | hydrogeologický rajon |
| HyPo | hydrologické pořadí |
| POD | podzemní vody |
| RM | roční odebrané množství podzemní vody v konkrétním roce |
| PRZDR | přírodní zdroje dané hodnotou základního odtoku pro konkrétní rok, nebo pro dlouhodobé období 1971-1991, příp. 2000 (v l/s) |
| MAX/MIN | poměr maximální měsíční hodnoty odebrané podzemní vody s minimální měsíční hodnotou základního odtoku |
| IS PPV | Informační systém na úseku činností povrchových a podzemních vod |
| ČHMÚ | Český hydrometeorologický ústav |
| VÚV TGM | Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka Praha, v.v.i. |
| DMKP | dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenů |
| DOC | celkový rozpuštěný uhlík |
| N | počet let, ve kterých byla nejvyšší hodnota průtoku 1x dosažena nebo překročena |
| NTA | kyselina nitrilotrioctová |
| P_a | dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek |
| P_M | dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek |
| P_{ma 1-12} | dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek s označením pořadového čísla příslušného měsíce |
| SPA | stupeň povodňové aktivity |
| Q_a | dlouhodobý průměrný roční průtok ve vodním toku |
| Q_M | dlouhodobý průměrný měsíční průtok ve vodním toku |
| Q_{Ma} | průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu M-dní v roce |
| Q_{300d} | průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 300 dní v roce |
| Q_{330d} | průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 330 dní v roce |
| Q_{355d} | průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 355 dní v roce |
| Q_{364d} | průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 364 dní v roce |
| Q_{min} | minimální průtok ve vodním toku |

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 [3] (dále jen „vyhláška o vodní bilanci“).

S účinností od 1. ledna 2011 byla vyhláška o oblastech povodí [1] nahrazena novou vyhláškou č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [1] (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“), ve které jsou podle novelizovaného ustanovení § 24 odst. 1 vodního zákona [1] vymezeny jednotlivé části mezinárodních oblastí povodí na území České republiky a jednotlivá dílčí povodí. Podle ustanovení § 2 vyhlášky o oblastech povodí [1] 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 [1].

Do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, tak podle vyhlášky o oblastech povodí [1], náleží 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).

Základní poslání a hlavní předměty činnosti Povodí Vltavy, státní podnik, stanovuje zákon č. 305/2000 Sb., o povodích [12] (dále jen „zákon o povodích“), zakládací listina, statut, vodní zákon [1] a další právní předpisy. Základním posláním podniku je:

- Výkon funkce správce povodí, správce významných a určených drobných vodních toků, provoz a údržba vodních děl ve vlastnictví státu, s nimiž má 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 vodoprávními 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.

Rok 2011 byl významný z hlediska vodního hospodářství v České republice mimo jiné tím, že k 1. lednu tohoto roku došlo, v rámci integrace správy vodních toků, k převzetí správy drobných vodních toků, které dosud spravovala Zemědělská vodohospodářská správa jako organizační složka státu, státními podniky Povodí a státním podnikem Lesy České republiky, podle jejich územní působnosti. Povodí Vltavy, státní podnik, tak od tohoto data převzal do své správy dalších více než 15 500 km drobných vodních toků, přešlo mu do práva hospodařit dalších téměř 8 400 vodních děl souvisejících s převedenými vodními toky a s tím souvisejících téměř 16 000 pozemků. celý proces převodu správy drobných vodních toků tak nastavil zcela nové podmínky, týkající se činnosti státního podniku na úseku správy vodních toků.

Na území o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) tak spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2011 více než 23 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho je 4 761 km významných vodních toků a dalších téměř 6 500 km neurčených drobných vodních toků. Dále má právo hospodařit se 100 vodními nádržemi (z toho je 31 významných vodních nádrží), 19 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 47 pohyblivými a 291 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 2011 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 860 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 482 odběrů podzemních vod, 60 odběrů povrchových vod, 530 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 1 664 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 424 odběrů podzemních vod, 60 odběrů povrchových vod, 429 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 1 604 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 421 odběrů podzemních vod, 66 odběrů povrchových vod, 434 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 57 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 15 odběrů podzemních vod, 2 odběry povrchových vod, 10 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod nebyla sestavena v žádném kontrolním profilu státní sítě a ani kontrolním profilu vloženém, tyto profily nebyly určeny.

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

V roce 2011 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 119 reprezentativních profilů, 7 profilů pro měření radioaktivity, 114 vložených profilů a 243 zónační profily u 24 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 148 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 76 reprezentativních profilů, 16 profilů pro měření radioaktivity, 66 vložených profilů a 286 zónačních profilů u 14 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 92 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 78 reprezentativních profilů, 10 profilů pro měření radioaktivity, 69 vložených profilů a 510 zónačních profilů u 13 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 90 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 9 reprezentativních profilů a 1 vložený profil na 10 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 [31] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje za rok 2011 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]), na záložce „Množství a jakost vody“ 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 a Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2011 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 [3] (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 2011 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 2011, 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 2011 je:

1 Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2011“ (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 2010-2011“ (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 2011“ (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 2011 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),

- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2010-2011” (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 2011” (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 2011” (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 2010-2011” (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 2011” (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 2011” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za období 2010-2011” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2011” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

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 2011”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Berounky za rok 2011” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2011 pro jednotlivá hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [3] 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 množství a jakosti podzemních vod v jednotlivých oblastech povodí se provádí v základní bilanční strukturní jednotce – v hydrogeologickém rajonu jako celku. Na území dílčího povodí Dolní Vltavy jsou podle hydrogeologické rajonizace [9] vymezeny celkem 3 hydrogeologické rajony v základní vrstvě. *Hodnocení množství podzemních vod* vychází z porovnání maximálních odběrů podzemních vod s minimálními hodnotami přírodních zdrojů v hodnoceném roce. *Hodnocení jakosti podzemních vod* se provádí porovnáním charakteristických hodnot zjištěných ukazatelů jakosti podzemních vod vypočtených z naměřených hodnot s limitními hodnotami ukazatelů jakosti podzemních vod. Hodnocení se provádí porovnáním ohlašovaných údajů o jakosti podzemních vod a výstupů hydrologické bilance jakosti vod.

K 3.lednu 2011 nabyla účinnost nová vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství 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 [11], která společně s vyhláškou o oblastech povodí [5] dala právní

rámec nové hydrogeologické rajonizaci z roku 2006 [28] a zároveň vyhověla novým požadavkům na zjednodušení plánování v oblasti vod a bilance podzemních vod.

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2011 se využijí zejména:

- při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1]),
- při rozhodování a dalších opatřeních vodoprávních úřadů i jiných správních úřadů (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1], ustanovení § 21 odst. 6 vodního zákona [1]),
- při plánování v oblasti vod (ustanovení § 25 vodního zákona [1]). V souladu s ustanovením § 10 odst. 1 písm. c) bod 2 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod [14] do plánů oblastí povodí mezi jinými podklady zahrnuté i údaje a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona [1].

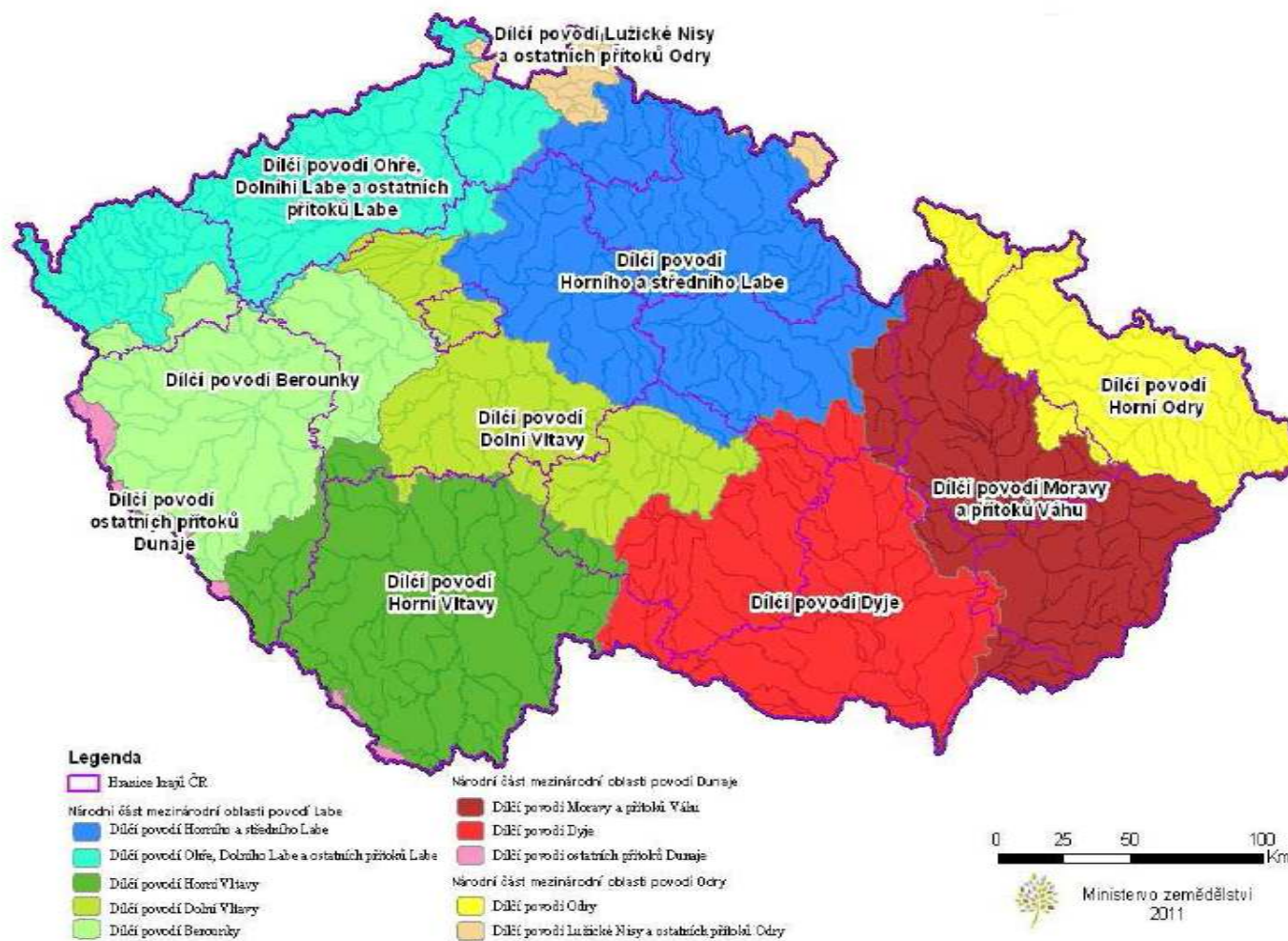
V roce 2011 pokračovalo sledování jakosti povrchových vod podle programů provozního monitoringu povrchových vod pro období 2007-2012 a to tak, aby celý systém monitoringu byl v souladu s požadavky nově zavedenými Rámcovou směrnicí pro vodní politiku 2000/60/ES [16]. Současně pokračoval státní podnik Povodí Vltavy ve sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [20] (tzv. Nitrátové směrnice). V souvislosti s převedením správy vodních toků ze Zemědělské vodohospodářské správy na státní podniky Povodí a Lesy ČR, státní podnik, navázal v revidované formě od začátku roku 2011 státní podnik Povodí Vltavy na monitoring, který do konce roku 2010 realizovala Zemědělská vodohospodářská správa.

V roce 2011 byly zahájeny přípravné 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 a 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

Povodí Vltavy, státní podnik, se v roce 2011 zaměřil na řešení problematiky nedostatku vodních zdrojů, a to především v lokalitě Rakovnického potoka. Toto území je jedním z příkladů území, kde se v posledních letech projevuje klimatická změna a které je výrazně ohroženo nedostatkem povrchových a podzemních vod. Opakovaná měření zde naznačují zvyšující se teplotní roční průměry, nepříznivé rozložení atmosférických srážek v průběhu roku a na to navazující výrazné poklesy průtoků v místních vodotečích a snižování úrovní hladin podzemních vod, především u mělkých zdrojů. Vzhledem k této situaci se na danou lokalitu zaměřily některé hydrologické, hydrogeologické a vodohospodářské studie. Jeden z takových významných projektů „Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatických změn“ zpracovává od roku 2011 Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka v Praze a podílejí se na něm státní podniky Povodí Vltavy, Ohře a Labe. Tato práce navazuje na pilotní projekt, který zde byl realizován v minulých letech a jejich

společným výsledkem bude komplexní posouzení území Rakovnického potoka 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 Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí Dolní Vltavy

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 [6], zejména pak kapitola 2.4 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2011“ a dále též „Souhrnná zpráva o povodni v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň leden 2011“ [29] a „Souhrnná zpráva o povodni v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červenec 2011“ [30], 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 [3].

1.1 Srážkové poměry

Na území povodí dolní Vltavy byl průměrný roční úhrn srážek 555 mm, což představuje 101 % normálu a rok hodnotíme jako srážkově normální. Nejvyšší roční srážkový úhrn (728 mm) byl naměřen na stanici Střezimíř, zatímco nejnižší roční srážkový úhrn (432 mm) byl zaznamenán na stanici Slaný. Srážkově mimořádně podnormální byl listopad (3 %), kdy na 4 stanicích bylo naměřeno 0 mm srážek. Naopak silně nadnormální byl červenec (200 %). Nejvyšší denní úhrn srážek na území dílčího povodí (52 mm) byl zaznamenán 20. července na stanici Dobříš.

Na území povodí Sázavy byl průměrný roční úhrn srážek 627 mm (94 % normálu). Rok hodnotíme jako srážkově normální. Nejvyšší roční srážkový úhrn (795 mm) byl naměřen na stanici Pelhřimov, zatímco nejnižší roční srážkový úhrn (560 mm) naměřila stanice Hulice. Srážkově mimořádně podnormální byl listopad (3 %), kdy na 4 stanicích bylo naměřeno 0 mm srážek a naopak silně nadnormální červenec (164 %). Nejvyšší denní úhrn srážek (71 mm) byl naměřen 5. září na stanici Štoky.

Letošní listopad byl tak extrémně suchý že stanice Praha-Klementinum, hlásila měsíční úhrn srážek 1,1 mm, což bylo více než dosud nejsušší listopad v roce 1920. Dlouhodobý průměr měsíčních srážek je přitom 49 milimetrů.

Sněhové zásoby

Na území povodí dolní Vltavy byla nejvyšší sněhová pokrývka (32 cm) a nejvyšší vodní hodnota sněhu (78 mm) naměřena na stanici Střezimíř dne 3. ledna a souvislá sněhová pokrývka zde trvala 52 dnů. Průměr maximální výšky sněhové pokrývky dosahoval v povodí 17 cm a souvislá sněhová pokrývka v průměru trvala 31 dnů. Nejčastěji se vyskytovala během ledna (po většinu měsíce), méně často pak v únoru a pouze výjimečně v březnu či prosinci.

Na území povodí Sázavy byla nejvyšší sněhová pokrývka (35 cm) naměřena 4. ledna na stanici Kozmice, kdy byla také zaznamenána nejvyšší vodní hodnota sněhu (75 mm). Nejdéle trvala sněhová pokrývka na stanici Nový Rychnov, a to 46 dnů. Průměr maximální výšky sněhové pokrývky dosahoval v povodí 19 cm a sněhová pokrývka zde trvala v průměru

36 dnů. Také v povodí Sázavy se sníh vyskytoval po většinu ledna, méně již pak během února a prosince a v březnu pouze výjimečně.

1.2 Teplotní poměry

Průměrná roční teplota vzduchu v dílčím povodí dolní Vltavy byla +10,0 °C, což představuje odchylku od normálu +0,6 °C. Rok hodnotíme jako teplotně nadnormální. Teplotně silně nadnormální byly duben (+2,7 °C) a prosinec (+3,2 °C). Ostatní měsíce byly teplotně v rámci normálu a přes zápornou odchylku od normálu tak hodnotíme i únor a červenec. Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+34,1 °C) byla naměřena 23. srpna na stanici Nedrahovice Rudolec. Nejnižší minimální teplota vzduchu (-19,0 °C) byla naměřena 24. února na stejné stanici.

Průměrná roční teplota vzduchu na území povodí Sázavy byla +8,5 °C, což představuje odchylku od normálu +0,6 °C. Rok hodnotíme jako teplotně nadnormální. Většina měsíců byla teplotně v rámci normálu. Teplotně silně nadnormální byly měsíce duben (+2,8 °C) a prosinec (+3,5 °C). Naopak měsíce únor a červenec přes zápornou odchylku hodnotíme také ještě jako teplotně normální. Nejvyšší maximální teplota vzduchu (+33,6 °C) byla naměřena 26. srpna na stanici Havlíčkův Brod. Nejnižší minimální teplota vzduchu (-18,2 °C) byla naměřena 24. února na stanici Košetice.

1.3 Odtokové poměry

Na dolní Vltavě byl rok z hlediska odtoku průměrný (90 %). Průměrné byly i přítoky středního toku (Brzina, Mastník, Kocába okolo 110 %), menší přítoky v Praze byly nadprůměrné (130–140 %), na dolním úseku byl Bakovský potok také nadprůměrný (140 %). Na celém povodí byl nejvodnější silně nadprůměrný měsíc leden (200 až 250 %). Od března do června byly průtoky na dolní Vltavě podprůměrné (50 až 60 %). Minimálními průtoky byly na celém toku dolní Vltavy v květnu a rovnaly se 50 % svých dlouhodobých průměrů. Další průběh roku již byl většinou průměrný. Na přítocích střední Vltavy byla minima zaznamenána v červnu s průtoky Q330d až Q364d, pražské menší přítoky měly minimální průtoky v měsících září a prosinec (Q300d až Q355d).

Povodí Sázavy lze z hlediska vodnosti označit jako průměrné, protože průtoky dosahovaly 95 % dlouhodobého průměru. Kulminační průtok se vyskytl v měsíci lednu a byl menší než jednoletá voda. Nejméně vodnými měsíci byly listopad a červenec, kdy byl naměřen minimální průtok, který byl roven přibližně Q300d. Celkově bylo průtočné množství vody v řece Sázavě pod Želivkou ovlivněno vodárenským odběrem z vodního díla Švihov.

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.

Lednové povodně se v dílčím povodí dolní Vltavy projevíly v povodí Sázavy, které bylo zasaženo až druhou vlnou tání ve dnech od 14. do 17. ledna. K největším vzestupům docházelo na levostranných přítocích Sázavy ve střední a dolní části povodí, kde byly velké sněhové zásoby. Na přítocích Sázavy byl dosažen maximálně 1. SPA, doběhem do hlavního toku Sázavy - to znamenalo 2. SPA ve Zruči n. Sázavou, v Nespekách se hladina velmi přiblížila až ke 3. SPA, když kulminovala 15. ledna v noci. Situace na tocích v povodí Sázavy nevyžadovala žádné zabezpečovací práce. Z vodních děl ve správě závodu Dolní Vltava byla při povodni využita nejvíce Vltavská kaskáda, především vodní dílo Orlík. Dále byly zaznamenány zvýšené přítoky do nádrže Švihov na Želivce. Ostatní vodní díla nebyla povodňovou situací zasažena tak, aby se významnějším způsobem projevil jejich vliv na průběh povodně.

Červencovou povodní nebylo výrazně zasaženo žádné z vodních děl ve správě státního podniku Povodí Vltavy, závodu Dolní Vltava a nedošlo na nich ani k žádným výrazným vzestupům hladin. Vodní toky v dílčím povodí Dolní Vltavy nebyly touto povodňovou epizodou zasaženy. Následkem dotoku povodňové vlny z řeky Berounky byl zvýšený průtok zaznamenán pouze na Vltavě pod soutokem s Beroučkou. Průtok v profilu Praha-Malá Chuchle ale nedosáhl ani 1. SPA.

1.4 Podzemní vody

V povodí dolní Vltavy bylo v mělkém oběhu podzemních vod v lednu dosaženo nadnormální úrovně hladiny a současně maxima (8 % DMKP). Dále nastal pokles hladiny od února až do června (36 % DMKP) a července (31 % DMKP). Vzestup hladiny byl zaznamenán v srpnu (24 % DMKP) a další pokles pak od září až do konce roku, kdy minimum bylo zaznamenáno v prosinci (41 % DMKP).

U pramenů v povodí Vltavy bylo v únoru v průměru dosaženo nadnormální úrovně vydatnosti a současně i maxima (28 % DMKP). Následoval pokles vydatnosti od března na úroveň blízkou normálu v červnu (44 % DMKP), vzestup od července do srpna na nadnormální úroveň (35 % DMKP). Od září nastal pokles vydatnosti na úroveň blízkou normálu a současně její minimum v prosinci (44 % DMKP).

V povodí Sázavy byla v mělkém oběhu podzemních vod v lednu v průměru dosažena nadnormální úroveň hladiny (13 % DMKP) a zároveň maximum. Od února následoval pokles hladiny na podnormální úroveň v červenci (58 % DMKP), kdy bylo dosaženo ročního minima. Poté došlo díky srážkám ke vzestupům hladin na nadnormální úroveň (24 % DMKP) v září. Do listopadu pak docházelo k poklesu hladiny na úroveň blízkou normálu (51 % DMKP). Na konci roku v prosinci byl zaznamenán mírný vzestup hladin.

U pramenů v povodí Sázavy byla v lednu dosažena nadnormální vydatnost a současně její maximum (9 % DMKP). Od února a března následoval její pokles na podnormální úroveň zaznamenanou během června (62 % DMKP), v červenci došlo díky srážkám ke vzestupu vydatností. Další pokles vydatnosti, ale zároveň dosažení nadnormální úrovně, nastal v září (42 % DMKP). V prosinci se vydatnosti pohybovaly na úrovni blízké normálu (54 % DMKP).

Celkově byl rok 2011 na úrovni normálu:

Zdroje vody

2 Zdroje podzemní vody

Podzemními vodami jsou podle ustanovení § 2 odst. 2 vodního zákona [1] vody přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami; za podzemní vody se považují též vody protékající drenážními systémy a vody ve studních.

Důlní vody se podle ustanovení § 4 odst. 2 vodního zákona [1] považují za vody povrchové, případně podzemní a vodní zákon se na ně vztahuje, pokud zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů [5] nestanoví jinak.

V souvislosti se sestavením vodní bilance se vztahuje vodní zákon podle ustanovení § 22 odst. 2 [1] i na vody, které jsou podle zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů [5] vyhrazenými nerosty a dále na přírodní léčivé zdroje a zdroje přírodních minerálních vod, podle zákona č. 164/2001 Sb. o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčivých lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů [17].

Za zdroje podzemní vody se považuje podzemní voda v přirozeném prostředí jejího oběhu v jednotlivých hydrogeologických rajonech. Množství podzemní vody pro jednotlivé hydrogeologické rajony, případně pro jejich části (subrajony, dílčí hydrogeologické struktury, hydrologická povodí) je dáno velikostí přírodních zdrojů. **Velikost přírodních zdrojů** charakterizuje přírodní dynamickou složku podzemní vody vyjádřenou v objemových jednotkách za čas (l/s) a **je dána velikostí základního odtoku**.

Velikost základního odtoku je stanovena v rámci výstupů hydrologické bilance množství vody (ustanovení § 3 odst. 6, písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]) v ČHMÚ, kdy na základě údajů z měření průtoků ve vybraných profilech vodoměrných stanic na vodních tocích a z měření hladin podzemních vod na vrtech, zahrnutých do státní pozorovací sítě podzemních vod, jsou počítány konkrétní hodnoty pro jednotlivé hydrogeologické rajony, a to od roku 2007 již pro nově vymezené hydrogeologické rajony (kapitola 2.1 „Hydrogeologické rajony“). Měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2011 a měsíční hodnoty 80 % kvantilu odvozené z měsíčních hodnot dlouhodobého charakteristického období 1981-2010 charakterizují využitelné (dynamické) zásoby pro jednotlivé hydrogeologické rajony. Údaje jsou předávány v podobě specifických základních odtoků, tj. v l/s/km² a jsou přepočítávány pro jednotlivé hydrogeologické rajony na celou jejich plochu. Přepočtené hodnoty jsou uvedeny v tab. č. 1.

V posledních letech ČHMÚ mění metodiku a přístup k výpočtům základního odtoku, což se zejména projevuje v měnících se každoročních výstupních hodnotách základního odtoku pro dlouhodobé charakteristické období. Tyto změny akceptujeme, přestože měnící se hodnoty způsobují komplikace při zpracování vodohospodářské bilance (výhledový a současný stav). V tab. č. 1 jsou uvedeny hodnoty základního odtoku tak, jak byly ČHMÚ předány v rámci výstupů hydrologické bilance podzemních vod za rok 2011 [6].

Tab. č. 1 Základní odtok z hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011 a za dlouhodobé charakteristické období 1981-2010 (v l/s)

| HGR | A/B | Základní odtok v měsících | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|----------|
| | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Ø |
| <i>Hydrogeologické rajony v sedimentech permokarbonu</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 5140 | A | 345,0 | 313,1 | 317,1 | 351,3 | 325,1 | 315,4 | 305,1 | 334,7 | 323,9 | 339,9 | 339,3 | 330,8 | 328,4 |
| | B | 825,5 | 737,2 | 483,3 | 607,4 | 487,3 | 418,4 | 357,5 | 389,4 | 357,5 | 371,7 | 334,2 | 335,9 | 475,4 |
| <i>Hydrogeologické rajony v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika sedimentech</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 6250 | A | 660,5 | 726,7 | 959,4 | 1 186,3 | 959,4 | 994,9 | 660,5 | 596,7 | 537,6 | 571,9 | 599,0 | 556,5 | 750,8 |
| | B | 2 052,3 | 2 762,4 | 2 155,1 | 1 563,2 | 1 128,4 | 716,0 | 868,4 | 1 662,4 | 1 147,3 | 905,1 | 629,8 | 465,5 | 1 338,0 |
| 6320 ^{*)} | A | 3 234,5 | 4 605,9 | 8 603,8 | 18 833,7 | 26 969,9 | 28 588,1 | 22 070,0 | 17 700,1 | 12 549,4 | 9 826,2 | 8 686,3 | 8 590,8 | 14 188,2 |
| | B | 7 877,5 | 9 387,1 | 6 317,5 | 4 550,1 | 2 578,0 | 1 669,1 | 1 908,3 | 2 952,8 | 2 559,4 | 2 498,3 | 2 184,7 | 1 727,5 | 3 850,8 |
| 6520 | A | 5 012,1 | 6 045,6 | 7 850,2 | 9 826,1 | 7 652,0 | 6 321,4 | 5 314,7 | 4 862,2 | 4 361,5 | 3 978,6 | 3 807,3 | 4 101,8 | 5 761,1 |
| | B | 11 055,0 | 12 340,2 | 10 024,2 | 8 246,4 | 6 152,7 | 5 041,6 | 4 200,9 | 4 192,8 | 4 479,3 | 4 286,5 | 3 708,2 | 3 194,2 | 6 410,2 |

Zdroj: ČHMÚ, 2012

^{*)} část tvořená útvary podzemních vod 63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy a 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část

Vysvětlivky: **A** – dlouhodobý základní odtok (období 1981-2010);

B – základní odtok 2011

Ø - průměr základního odtoku






Tab. č. 2 *Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2011 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1981-2010 (v %)*

| HGR | 2011 (%) | | | | | | | | | | | |
|------|----------|-----|------|-----|----|-----|------|-------|-----|----|-----|------|
| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |
| 5140 | 5 | 5 | 15 | 9 | 21 | 21 | 25 | 25 | 37 | 37 | 44 | 28 |
| 6250 | 6 | 2 | 2 | 20 | 34 | 52 | 24 | 6 | 10 | 13 | 33 | 53 |
| 6320 | 9 | 2 | 31 | 66 | 82 | 72 | 44 | 18 | 21 | 25 | 28 | 53 |
| 6520 | 5 | 2 | 25 | 69 | 75 | 66 | 60 | 44 | 40 | 37 | 44 | 56 |

Zdroj: ČHMÚ, 2012

Vysvětlivky k tab. č. 2:

-  Hodnota nad hranicí 95% - **stav extrémního sucha**
-  Hodnota nad hranicí 85% - **stav sucha**
-  Hodnota pod hranicí 85% – **normální stav**

2.1 Hydrogeologické rajony

Hydrogeologický rajon je území s obdobnými hydrogeologickými poměry, typem zvodnění a oběhem podzemní vody (ustanovení § 2 odst. 7 vodního zákona [1]).

Hydrogeologické rajony jsou zavedeny do vodohospodářské bilance jako **bilanční jednotky pro hodnocení množství a jakosti podzemních vod** ve smyslu ustanovení § 1 odst. 1 vyhlášky o vodní bilanci [2] a metodického pokynu o bilanci [3]. Hydrogeologický rajon charakterizuje jednu nebo několik uzavřených hydrogeologických struktur a **sestavení vodohospodářské bilance množství a jakosti podzemních vod je tedy vázáno na hydrogeologické rajony**.

V roce 2005 byla zpracována v České republice **nová hydrogeologická rajonizace** (VÚV T.G.M., ČGS, Aquatest, Geotest, ČHMÚ, 2005) [9], která byla uveřejněna ve Sborníku geologických věd č. 23 v prosinci 2006. Při vymezování nových hydrogeologických rajonů se vycházelo nejen z hledisek geologických a hydrogeologických, ale byla již zohledněna i hlediska hydrologická, klimatická a morfologická (např. vzájemný režim podzemních a povrchových vod, vodní toky, rozvodnice, srážky atd.) a také hranice nově stanovených oblastí povodí. Nová rajonizace umožnila tedy nejen promítnutí nových hydrogeologických a vodohospodářských poznatků, ale zejména kvalitativní posun v technickém zpracování dat a jejich možném využití v navzájem propojených informačních systémech. Nově vymezené hydrogeologické rajony poskytly podklad pro vymezení útvarů podzemních vod tak, jak to požaduje Rámcová směrnice EU pro vodní politiku 2000/60/ES [16]. Při zpracování nové hydrogeologické rajonizace došlo ke změnám nejen v územním vymezení, ale i v přiřazení nových hydrogeologických rajonů k jednotlivým oblastem povodí.

V lednu 2011 byla v návaznosti na novou hydrogeologickou rajonizaci vydána **vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí** [10], která mj. novelizuje přiřazení jednotlivých hydrogeologických rajonů k příslušným dílčím povodím. Současně byla vydána nová **vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2010 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod** [13]. Platnost nových vyhlášek je od ledna 2011. Tím dostala nová hydrogeologická rajonizace z roku 2005 legislativní rámeček.

V těchto vyhláškách, na základě požadavků zjednodušit hodnocení stavu podzemních vod pro potřeby vodohospodářské bilance a plánování v oblasti vod, došlo ve správním území Povodí Vltavy, státní podnik, ke změnám v přiřazení některých hydrogeologických rajonů k jinému dílčímu povodí (např. HGR 5131 - Rakovnická pánev v dílčím povodí Berounky). Dále byly nově vymezeny vodní útvary, patřící k jednomu hydrogeologickému rajonu (HGR 6310, HGR 6320). V případě HGR 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy byly vymezeny čtyři vodní útvary a přiřazeny ke dvou dílčím povodím - vodní útvary 63201 a 63202 jsou hodnoceny jako celky v rámci dílčího povodí Horní Vltavy a vodní útvary 63203 a 63204 jsou hodnoceny v rámci dílčího povodí Dolní Vltavy. Tyto změny, které však bylo možno aplikovat jen v některých územích tvořených převážně krystalickými horninami, sjednotily vymezení hydrogeologických rozvodnic s rozvodnicemi povrchových vod. Hydrogeologické rajony, které svým vymezením přesahují hydrologické hranice dvou dílčích povodí, ale jsou tvořeny horninami, ve kterých je předpokládáno spojitě zvodnění, příp. mají složitou geologickou stavbu, zůstaly přiřazeny jen jednomu dílčímu povodí, v rámci něhož se také

hodnotí jako celek (HGR 5131 – Rakovnická pánev, HGR 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy a další).

Nově bylo ve správním území Povodí Vltavy, státní podnik, vymezeno **dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje**, kde se nacházejí dva hydrogeologické rajony (HGR 6211 a HGR 6213). Tyto hydrogeologické rajony byly dříve hodnoceny v rámci vodohospodářské bilance podzemních vod dílčím povodí Berounky a nově se jim věnuje samostatná zpráva „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2011“ v kapitole „Hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje“.

Při zpracování vodohospodářské bilance podzemních vod vycházíme již od roku 2007 z nově vymezených hydrogeologických rajonů a od roku 2011 i z nově vymezených vodních útvarů a jejich přiřazení k příslušným dílčím povodím.

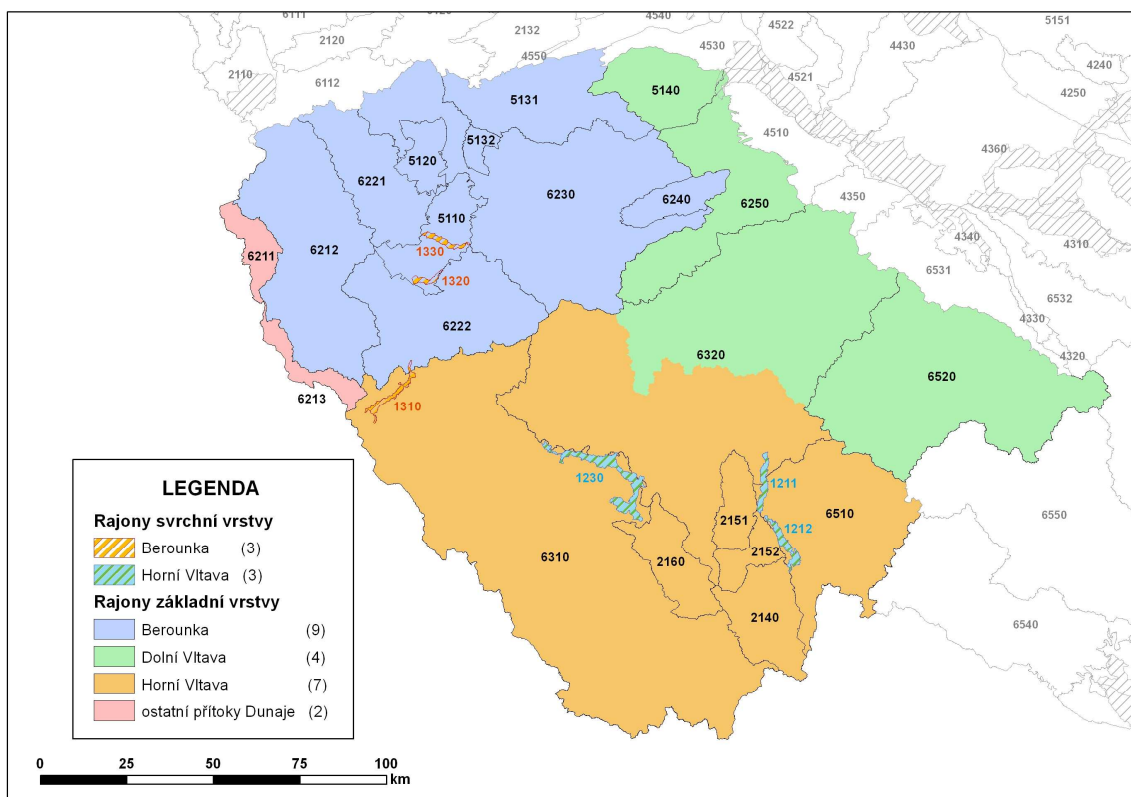
Schématická mapa hydrogeologických rajonů a jejich přiřazení k dílčím povodím Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a k dílčímu povodí ostatních přítoků Dunaje je znázorněno na obr. č. 2.

Na území České republiky je v rámci nové hydrogeologické rajonizace vymezeno celkem 152 hydrogeologických rajonů, z toho 38 ve svrchní vrstvě (kvartérní a neogenní sedimenty, Jizerský coniak), 111 v základní vrstvě a 3 rajony ve vrstvě bazálního křídového kolektoru.

V dílčím povodí Horní Vltavy se nachází 10 rajonů (3 ve svrchní a 7 v základní vrstvě), 12 rajonů v dílčím povodí Berounky (3 ve svrchní a 9 v základní vrstvě), 3 rajony v dílčím povodí Dolní Vltavy (základní vrstva) a 2 hydrogeologické rajony základní vrstvy v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.

V dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nejsou zastoupeny nebo se nehodnotí hydrogeologické rajony v paleogénu a křídě Karpatské soustavy (rajony začínající své označení číslicí 3) a hydrogeologické rajony v sedimentech svrchní křídly (rajony začínající své označení číslicí 4).

Obr. č. 2 Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Horní Vltavy, Dolní Vltavy, Berounky a v dílčím povodí ostatní přítoky Dunaje



Zdroj: VÚV TGM Praha, 2012

2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy

V dílčím povodí Dolní Vltavy jsou vymezeny 4 hydrogeologické rajony a 5 vodních útvarů. Z hydrogeologického rajonu 6320 – Krystalinikum v povodí střední Vltavy je do dílčího povodí Dolní Vltavy přiřazena jen ta část, kde jsou vymezeny vodní útvary 63203 a 63204.

Do dílčího povodí Dolní Vltavy svým vymezením částečně zasahuje i HGR 6240 – Svrchní silur a devon Barrandienu, ale pro potřeby bilančních výstupů je přiřazen jako celek k dílčímu povodí Berounky (obr. č. 2).

Převážná část dílčího povodí Dolní Vltavy se nachází v hydrogeologických rajonech v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika (HGR 6250, 6320 a 6520), přičemž plošně nejrozsáhlejší je HGR 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy (2677,4 km²).

V následující části je uveden přehled hydrogeologických rajonů a vodních útvarů hodnocených v rámci dílčího povodí Dolní Vltavy a v tab. č. 3 jsou přehledně uvedeny jejich přírodní charakteristiky:

❖ *Sedimenty permokarbonu*

- **5140 - Kladenská pánev**
(vodní útvar 51400 – Kladenská pánev)

❖ *Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum*

- *Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum Západních Čech*
 - **6250 - Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy**
(vodní útvar 62500 - Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy)
- *Krystalinikum jižních a jihozápadních Čech*
 - **6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy**
(část tvořená útvary podzemních vod 63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy a 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část)
- *Krystalinikum Českomoravské Vrchoviny*
 - **6520 - Krystalinikum v povodí Sázavy**
(vodní útvar 65200 - Krystalinikum v povodí Sázavy)

Tab. č. 3 *Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy*

| Rajon | Název | Plocha [km²] | Geologická jednotka | Litologie | Hladina | Typ propustnosti | Transmisivita [m²/s] | Geografická vrstva |
|--------------------------|--|--------------------------------|---|----------------------|----------------|-------------------------|--|---------------------------|
| 5140 | Kladenská pánev | 569,3 | Sedimenty permokarbonu | Pískovce a slepence | Volná | Průlino - puklinová | Střední 1.10 ⁻⁴ - 1.10 ⁻³ | Základní |
| 6250 | Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy | 1 181,5 | Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika | Břidlice a droby | Volná | Puklinová | Nízká < 1.10 ⁻⁴ | Základní |
| 6320^{*)} | Krystalinikum v povodí Střední Vltavy | 2 657,7 | Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika | Převážně granitoidy | Volná | Puklinová | Nízká < 1.10 ⁻⁴ | Základní |
| 6520 | Krystalinikum v povodí Sázavy | 2 677,4 | Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika | Převážně metamorfity | Volná | Puklinová | Nízká < 1.10 ⁻⁴ | Základní |

Zdroj: VÚV TGM Praha, 2012

***) část tvořená útvary podzemních vod 63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy a 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část**

2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy

Z hlediska geologické stavby, oběhu podzemních vod či možnosti vodárenského využití jsou hydrogeologické rajony v dílčím povodí Dolní Vltavy specifické a jejich význam nelze zobecnit. V převážné míře jsou zdroje podzemní vody situovány v mělkých obzorech a mají v dílčím povodí Dolní Vltavy většinou lokální význam. Jejich vydatnost se pohybuje max. v jednotkách l/s. Výjimkou je HGR 5140 – Kladenská pánev tvořený mocnými pánevními sedimenty se významným zlomovým charakterem. Podrobněji je hydrogeologická situace jednotlivých hydrogeologických rajonů zpracována v kapitole 4.1.2.

Požadavky na zdroje vody

3 Odběry podzemní vody

Podle ustanovení § 29 vodního zákona [1] jsou zdroje podzemních vod přednostně vyhrazeny pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou a pro účely, pro které je použití pitné vody stanoveno zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [8]. K jiným účelům může být podzemní voda využívána, pokud to není na úkor výše uvedených potřeb.

Pro potřeby vodní bilance podle ustanovení § 22 vodního zákona [1] jsou odběratelé podzemních vod, jakož i ti, kteří využívají přírodní léčivé zdroje nebo zdroje přírodních minerálních vod a vody, které jsou vyhrazeným nerostem, v množství přesahujícím v kalendářním roce 6 000 m³ nebo 500 m³ v kalendářním měsíci, povinni jednou ročně ohlašovat příslušným správcům povodí údaje o těchto odběrech, a to zejména údaje o jejich množství a jakosti.

Rozsah těchto ohlašovaných údajů a způsob jejich ohlašování příslušnému správci povodí je dán v ustanovení § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2].

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí v dílčím povodí Dolní Vltavy, shromažďoval v roce 2011 v souladu s ustanovením § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] ohlašované údaje pro odběry podzemní vody, na které se vztahovala v roce 2011 povinnost jejich ohlašování. Ohlašované údaje, zejména o množství a jakosti podzemních vod a další „identifikační údaje“ o odběrech podzemní vody, jsou ukládány do informačního systému povrchových a podzemních vod (IS PPV) a jsou přednostně využívány pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy, ale i pro další činnosti správce povodí podle vodního zákona [1].

V souladu s ustanovením § 5 odst. 7 vyhlášky o bilanci [2] byly předány na základě úkolu uloženého správcům povodí Ministerstvem zemědělství vybrané ohlašované údaje VÚV TGM.

V roce 2011 bylo v dílčím povodí Dolní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] celkem 422 odběrů podzemní vody, což znamená mírný nárůst registrovaných odběrů proti loňskému roku.

Na odběry podzemní vody se vztahuje povinnost platit za odebrané množství podzemní vody podle ustanovení § 88 vodního zákona [1] formou poplatku. Oprávněný, který odebíral v roce 2011 podzemní vodu, byl povinen platit poplatek za skutečně odebrané množství podzemní vody České inspekci životního prostředí podle sídla oprávněného. Z takto vybraných finančních prostředků je část poplatků za odběr podzemní vody ve výši 50 % příjmem rozpočtu kraje, na jehož území se odběr podzemní vody uskutečňuje, zbytek je příjmem Státního fondu životního prostředí.

Skutečně odebrané množství podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011 v tis. m³/rok z bilancovaných odběrů podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech je uvedeno v tab. č. 4. Navýšení množství odebírané podzemní vody oproti roku 2010 je dáno rozdělením hydrogeologického rajonu 6320 mezi dílčí povodí Dolní Vltava a dílčí povodí Horní Vltava pro potřeby bilančního hodnocení. V loňském roce byl tento hydrogeologický rajon hodnocen v rámci oblasti povodí Horní Vltavy jako celek.

Tab. č. 4 *Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy*

| HGR | RM 2011 | ODBVOD 2011 | %ODBVOD 2011 | ODBNE 2011 | %ODBNE 2011 |
|---------------|-----------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|
| 5140 | 949,1 | 852,8 | 89,9 | 96,3 | 10,1 |
| 6250 | 3 589,9 | 1807,1 | 50,3 | 1782,8 | 49,7 |
| 6320*) | 4 184,9 | 2919,9 | 69,8 | 1265,0 | 30,2 |
| 6520 | 5 228,1 | 4398,0 | 84,1 | 830,1 | 15,9 |
| Celkem | 13 952,0 | 9977,8 | 71,5 | 3974,2 | 28,5 |

| | | | | | |
|------------------------|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| Celkem 2010 | 9 673,5 | 6953,5 | 71,9 | 2720,0 | 28,1 |
|------------------------|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|

Vysvětlivky k tab. č.4:

HGRhydrogeologický rajon

RM 2011.....roční odebrané množství podzemní vody v HGR v roce 2011 v tis.m³

ODBVOD 2011odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím v roce 2011 v tis.m³

%ODBVOD 2011.....odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím vyjádřené v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody

ODBNE 2011odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2011 v tis.m³

%ODBNE 2011odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím vyjádřené v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody

*) část HGR 6320 tvořená útvary podzemních vod 63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy a 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část

Nárůst celkového množství odebrané podzemní vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2011 oproti roku 2010 o více než 4 000 tis. m³ za rok odebrané podzemní vody (viz tab.č. 4) je dán především změnou území, které je od roku 2011 hodnoceno v rámci tohoto dílčího povodí. Nejvýznamnější změna je dána mj. přiřazením části hydrogeologického rajonu 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy o celkové rozloze 2657,7 km² do dílčího povodí Dolní Vltavy. V tomto rajonu jsou situovány odběry podzemní vody s celkovým odebraným množstvím podzemní vody 4 184 tis. m³ za rok 2011. V loňském roce byl tento rajon jako celek hodnocen v rámci vodohospodářské bilance podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy.

3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím

Odběry s vodárenským využitím v roce 2011 tvoří v dílčím povodí Dolní Vltavy přes 71 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 4). Převážná část odebrané podzemní vody je tedy využívána v souladu s ustanovením § 29 vodního zákona [1] pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Poměr vodárenských a nevodárenských odběrů v roce 2011 v porovnání s rokem 2010 je téměř stejný, s jemným nárůstem nevodárenských odběrů.

V tab. č. 5 je uveden přehled nejvýznamnějších odběrů podzemní vody s vodárenským využitím. Jsou zde uvedeny odběry, u kterých odebrané množství podzemní vody v roce 2011 přesáhlo množství odpovídající odběru o velikosti 10,0 l/s, tj. 315 tis. m³/rok (v souladu s článkem 2 metodického pokynu o bilanci [3]). Rovněž je zde uvedeno umístění v příslušném hydrogeologickém rajonu (případně vodním útvaru) a hydrologickém povodí. Jedná se o odběry vodárenských společností dodávajících podzemní vodu pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou s dominantním odběrem společnosti Středočeské vodárny Kladno s.r.o. v lokalitě Studeněves s průměrným ročním odběrem přes 23,0 l/s. Druhým nejvýznamnějším odběratelem je VODAK Humpolec, s.r.o. v Pelhřimově. Odběry provozované touto vodárenskou společností zaznamenávají v posledních letech nárůst v množství odebírané podzemní vody. Hlavním důvodem je rekonstrukce řady jímacích objektů (např. zářezových systémů) a snaha zásobovat místní vodárenský systém přednostně z vlastních lokálních zdrojů.

Tab. č. 5 *Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy*

| Název odběru podzemní vody | HGR | HyPo | RM 2011 (tis.m ³) | RM 2011 (l/s) |
|------------------------------------|------|-------------|----------------------------------|------------------|
| SČV Kladno Slaný Studeněves | 5140 | 1-12-02-072 | 731,0 | 23,2 |
| VODAK Humpolec Pelhřimov | 6520 | 1-09-02-011 | 583,2 | 18,5 |
| VODOS Kolín Nučice | 6320 | 1-09-03-102 | 466,3 | 14,8 |
| VODAK Humpolec Humpolec | 6520 | 1-09-01-114 | 384,4 | 12,2 |

Vysvětlivky k tab. č. 5:

HGRhydrogeologický rajon

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2011.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2011

3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

Odběry s jiným než vodárenským využitím v roce 2011 tvořily v dílčím povodí Dolní Vltavy přes 28 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 4).

V tab. č. 6 jsou uvedeny nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy. Největší z nich je odběr podzemní vody pro zásobování objektů v pražské zoologické zahradě, kde po ničivých povodních v roce 2002 byla provedena rozsáhlá rekonstrukce zaměřená na rozšíření a zmodernizování mnohých objektů, a to především objektů závislých na zásobování technologickou vodou. Druhým odběrem, který přesáhl v roce 2011 množství odpovídající odběru většímu než 10,0 l/s, t.j. 315,0 tis. m³/rok, je stabilně odběr pro farmaceutickou společnost VÚAB Pharma a.s. v Roztokách u Prahy v HGR 6250 - Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy.

Tab. č. 6 *Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy*

| Název odběru podzemní vody | HGR | HyPo | RM 2011 (tis.m ³) | RM 2011 (l/s) |
|------------------------------------|------|-------------|----------------------------------|------------------|
| ZOO Praha Troja | 6250 | 1-12-02-001 | 798,0 | 25,3 |
| VÚAB Pharma Roztoky u Prahy | 6250 | 1-12-02-009 | 590,0 | 18,7 |

Vysvětlivky k tab. č. 6:

HGRhydrogeologický rajon

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2011roční odebrané množství podzemní vody v roce 2011

Ostatní odběry podzemní vody v dílčím povodí Dolní Vltavy pro potřeby různých průmyslových odvětví (např. potravinářský průmysl, technologická a chladicí voda) nepřesáhly v roce 2011 množství odpovídající odběru většímu než 5,0 l/s.

V územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, se v dílčím Dolní Vltavy ještě nacházejí další velké odběry podzemní vody. Tyto jsou však z hydrogeologického hlediska situovány v hydrogeologickém rajonu 1172 – Kvartér Labe po Vltavu, který je v rámci hydrogeologické rajonizace přiřazen a hodnocen v rámci dílčího povodí Horního a středního Labe a vodohospodářskou bilanci tedy zpracovává Povodí Labe, státní podnik. V roce 2011 byly v tomto rajonu evidovány odběry v průměrném celkovém ročním množství přes 50,0 l/s, např. pro zajištění hydraulické clony realizované pro ochranu podzemních vod v areálech společnosti Česká rafinérská, a.s. a SYNTHOS Kralupy a.s. v Kralupech nad Vltavou.

Bilanční hodnocení

4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod

Vodohospodářská bilance podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011 obsahuje hodnocení množství a jakosti podzemní vody minulého kalendářního roku. Hodnocení se zabývá porovnáním velikosti odběrů podzemních vod a základního odtoku v hydrogeologických rajonech příslušejících k tomuto dílčímu povodí.

Hodnocení množství podzemních vod minulého kalendářního roku je provedeno u všech hydrogeologických rajonů, v případě HGR 6320 - Krystalinikum v povodí Střední Vltavy u příslušných vodních útvarů, jako celků. Současně je zde uvedeno zhodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů z pohledu vodohospodářského využití.

Hodnocení jakosti podzemních vod je provedeno pro všechny hydrogeologické rajony, příp. jejich části, nacházející se v dílčím povodí Dolní Vltavy a výsledky jsou porovnány s podklady o jakosti podzemních vod ze státní monitorovací sítě každoročně poskytované ČHMÚ. Hydrologická bilance jakosti podzemních vod byla v roce 2011 provedena v souladu s legislativními předpisy platnými v době jejího sestavení, což se týká zejména administrativního rozdělení ČR na dílčí povodí (místo oblastí povodí, které platily do 31. července 2010). Novelizací vodního zákona [1] k 1.8.2010 byla zrušena povinnost oprávněných subjektů měřit jakost odebírané podzemní vody a údaje předávat příslušným správcům povodí, a tudíž se objem zpracovávaných dat pro hodnocení jakosti podzemní vody od druhého pololetí roku 2010 změnil oproti situaci v roce 2009. Jakost odebírané podzemní vody byla v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2011 ohlášena v 80 % z celkového počtu ohlášených odběrů (v roce 2009 se jednalo o 93 % ohlášení jakosti odebírané podzemní vody).

4.1 Hodnocení množství podzemní vody

Hodnocení množství podzemní vody minulého kalendářního roku obsahuje údaje o odběrech podzemních vod za rok 2011 ve všech hydrogeologických rajonech, příp. jejich částí, v dílčím povodí Dolní Vltavy a přehled o přírodních zdrojích podzemní vody (průměrné dlouhodobé a roční hodnoty základního odtoku) na základě „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody v roce 2011“ [6].

Názorný přehled o intenzitě využívání jednotlivých hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy ukazuje tab. č. 4 a tab. č. 7.

V tab. č. 4 je přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2011 (kapitola 3 „Odběry podzemní vody“).

V tab. č. 7 jsou jednotlivé hydrogeologické rajony seřazeny podle velikosti „specifického odběru podzemní vody“, který zohledňuje plošnou velikost těchto hydrogeologických rajonů ve vztahu k celkem odebranému množství podzemní vody a je uveden v l/s na km². Z tabulky je zřejmé, že nejvíce využívaným z hlediska odběrů podzemní vody byl v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2011 hydrogeologický rajon 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. Vzhledem ke značné rozloze a poměrně menšímu

celkovému množství odebírané podzemní vody jsou hydrogeologické rajony v dílčím povodí Dolní Vltavy ve srovnání s ostatními rajony na území v působnosti státního podniku Povodí Vltavy méně využívány.

Tab. č. 7 Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Dolní Vltavy na jednotku plochy

| HGR | RM 2011 [tis. m ³] | RM 2011 [l/s] | Plocha HGR [km ²] | RMq 2011 [l/s/km ²] |
|---------------|-----------------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 6250 | 3 589,9 | 113,8 | 1 181,5 | 0,0963 |
| 6520 | 5 228,1 | 165,8 | 2 677,4 | 0,0619 |
| 5140 | 949,1 | 30,1 | 569,3 | 0,0529 |
| 6320*) | 4 184,9 | 132,7 | 2657,7 | 0,0499 |

Vysvětlivky k tab. č. 7:

HGRhydrogeologický rajon

RM 2011.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2011 v tis. m³

RMq 2011.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s na jednotku plochy v roce 2011

*)..... část HGR 6320 tvořená útvary podzemních vod 63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy a 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část

Množství odebrané podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech vychází z ohlašovaných údajů povinných subjektů podle ustanovení § 22 vodního zákona [1], ohlášených způsobem a v rozsahu podle ustanovení § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] v tisících m³/rok (kapitola 3 „Odběry podzemní vody“). Pro bilanční hodnocení množství podzemní vody je odebrané množství podzemní vody přepočítáno na l/s.

Přírodní zdroje jsou hodnotově určeny pro konkrétní hydrogeologický rajon nebo pro jeho část, příp. pro určitá vybraná hydrologická povodí, jako velikost základního odtoku z posuzovaného území. Hodnoty základního odtoku jsou v posledních letech počítány v ČHMÚ, uváděny v l/s/km² a pro sestavení vodohospodářské bilance dílčího povodí Dolní Vltavy za rok 2011 byly předány v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody v roce 2011“ [6]. Pro bilanční hodnocení množství podzemní vody jsou hodnoty základního odtoku přepočítány na celou plochu hodnoceného hydrogeologického rajonu nebo jeho části na l/s a jsou uvedeny v tab. č. 1.

Vlastní hodnocení množství podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011 je provedeno postupem podle článku 11 odst. 2) metodického pokynu o bilanci [3].

V jednotlivých hydrogeologických rajonech bylo provedeno porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními přírodními zdroji podzemní vody způsobem porovnání **MAX/MIN**, kdy se jedná o **poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku** hodnoceného roku v l/s (tab. č. 8).

V případě, že **MAX/MIN** - poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku (v l/s) v příslušném hydrogeologickém rajonu - **je menší nebo se rovná hodnotě 0,5**, není třeba pro daný hydrogeologický rajon provádět zpřesňující hodnocení v měsíčním kroku v rámci

hodnocení současného stavu, ani není třeba provádět žádná opatření v souvislosti s omezováním odběrů podzemní vody v rámci hodnoceného hydrogeologického rajonu jako celku. V případě, že **MAX/MIN** - poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku (v l/s) **je větší než hodnota 0,5**, provede se pro daný hydrogeologický rajon hodnocení v měsíčním kroku v rámci hodnocení současného stavu.

Tab. č. 8 Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Dolní Vltavy (v l/s)

| HGR | Odběry POD 2011 [l/s] | | PRZDR 2011 [l/s] | MAX/MIN |
|---------------|-----------------------|--------|------------------|-------------|
| | PRUM | MAX | MIN | |
| 5140 | 30,12 | 32,33 | 335,88 | 0,10 |
| 6250 | 113,88 | 131,29 | 460,80 | 0,28 |
| 6320*) | 132,71 | 175,88 | 1674,38 | 0,09 |
| 6520 | 165,85 | 179,86 | 3186,12 | 0,06 |

Vysvětlivky k tab. č. 8 :

HGR hydrogeologický rajon
 Odběry POD 2011 PRUM průměrný roční odběr podzemní vody v roce 2011 v l/s
 Odběry POD 2011 MAX maximální měsíční hodnota odběru podzemní vody v roce 2011 v l/s
 PRZDR 2011 MIN minimální měsíční hodnota základního odtoku v l/s
 MAX/MIN poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody v roce 2011 a minimální měsíční hodnoty základního odtoku v l/s
 *) část HGR 6320 tvořená útvary podzemních vod 63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy a 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část.

Z výsledků porovnání maximálního měsíčního odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku pro jednotlivé hodnocené hydrogeologické rajony uvedené v tab. č. 8 je zřejmé, že poměr MAX/MIN pro všechny hodnocené hydrogeologické rajony, příp. jejich části je menší než 0,5. Na základě této skutečnosti lze konstatovat, že množství využívané podzemní vody v těchto hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy nedosahovalo velikosti přírodních zdrojů vypočítaných pro tuto území v roce 2011 a nejsou nutná žádná opatření v souvislosti s omezováním odběrů podzemní vody. Tyto rajony byly z hlediska hodnocení množství odebrané podzemní vody v roce 2011 **v bilančně dobrém stavu.**

4.1.1 Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Dolní Vltavy z hlediska vodohospodářského využití

V následujícím textu zprávy je uveden přehled nejvýznamnějších odběrů podzemní vody v uplynulém roce v jednotlivých hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy a je zde případně zmíněna vodohospodářská problematika podzemních vod v těchto lokalitách z pohledu správce povodí.

4.1.1.1 Hydrogeologický rajon 5140 – Kladenská pánev

Z geologického hlediska je prostor Kladenské pánve reprezentován sedimentárními uloženinami permokarbonu (střídání pelitů, slepenců, prachovců, jílovců, uhlí). Hydrogeologické poměry v tomto rajonu jsou lokálně proměnlivé v závislosti na charakteru jednotlivých sedimentárních vrstev, na jejich propustnosti, příp. na tektonických poruchách, na schopnosti infiltrace srážkových vod a též na narušenosti jednotlivých formací důlních činností, která má zásadní vliv na proudění podzemní vody. V současnosti s omezující se důlní činností, při které v době aktivní těžby byly uměle snižovány hladiny podzemních vod, vznikají v některých lokalitách problémy s návratem do původních hydraulických poměrů. Případné využití důlních vod jako zdroje pitné vody je však mnohdy omezeno jejich nevyhovující jakostí.

V hydrogeologickém rajonu **5140 - Kladenská pánev** je evidován jeden významný odběr podzemní vody s vodárenským využitím, který přesahuje 315,0 tis. m³ odebrané podzemní vody za rok (průměrný roční odběr podzemní vody v roce 2011 činil cca 23,2 l/s, tj. 731,0 tis. m³/rok) a který je realizován společností Středočeské vodárny Kladno, a.s. v lokalitě Studněves. Další evidovaný odběr podzemní vody se uskutečnil v množství 2,5 l/s (tab. č. 9).

Tab. č. 9 *Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5140 (v l/s)*

| Název odběru podzemní vody | HyPo | RM 2011 |
|----------------------------|-------------|-------------|
| SČV Kladno Slaný Studněves | 1-12-02-072 | 23,2 |
| SČV Kladno Slaný Kvíček | 1-12-02-077 | 2,5 |

Vysvětlivky k tab. č. 9:

HyPo.číslo hydrologického pořadí

RM 2011.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2011

Bilanční hodnocení množství podzemních vod v HGR 5140 v rámci vodohospodářské bilance pro rok 2011 vyšlo jako vyhovující (tab. č. 8). Vodohospodářská bilance je zpracovávána na celé území příslušného hydrogeologického rajonu, a tudíž dochází k mírnému zkreslení výsledků, kdy se posuzují dohromady lokality zatížené významnými odběry podzemní vody s lokalitami méně využívanými. Tento způsob zpracování je nastaven bilanční metodikou na celém území České republiky. V posledních letech jsou v některých částech hydrogeologického rajonu 5140, společně se sousedním rajonem 5131 – Rakovnická pánev, zaznamenány projevy snižování úrovní hladin podzemní vody, a to především v přípovrchových zvodních. Tato situace je charakteristická poklesem hladin především v mělkých domovních studních. Současně je zaznamenán pokles průtoků v místních vodotečích. Jižní a jihozápadní části kladenské pánve jsou pravděpodobně jedním z příkladů území, kde se v posledních letech projevuje klimatická změna a které je výrazně ohroženo nedostatkem vodních zdrojů. Vzhledem ke komplikované geologické stavbě a tím i hydrogeologické situaci, k nevyrovnané hydrologické bilanci, k častým vlivům minulé i stávající důlní činnosti, k zatížení některých lokalit odběry povrchových vod především v suchých obdobích (mnohde pro závlahové hospodářství) i podzemních vod, jsou na tuto lokalitu zaměřeny nové výzkumné projekty hodnotící celkovou bilanci vod ve vytypovaných povodích. Výsledkem těchto studií bude komplexní posouzení území z hlediska

hydrologického a hydrogeologického, a to ve vztahu k využívání vod pro vodohospodářské a zemědělské užití. Současně budou stanoveny podmínky pro zlepšení stávajícího stavu vod v podmínkách klimatické změny a v podmínkách zvyšujících se nároků na množství a jakost. Bude vytvořen metodický postup použitelný i v dalších lokalitách zasažených nedostatkem vod.

4.1.1.2 Hydrogeologický rajon 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy

Z geologického hlediska lze tento rozsáhlý rajon převážně charakterizovat střídáním břidlic, prachovců a drob. Hlavním využívaným kolektorem je přípovrchová zóna a úroveň hladiny podzemní vody je většinou závislá na množství srážkových vod. Zdroje podzemní vody jsou rozptýlené a podzemní voda je z nich jímána většinou pomocí zářezů, kopaných studní či mělčích vrtů.

Největší odběr podzemní vody s jiným než vodárenským využitím byl opět v roce 2011 v HGR 6250 realizován v rámci odběru podzemní vody **pro technologické účely** pro ZOO Praha (25,3 l/s). Další významný odběr podzemní vody - pro **farmaceutický průmysl** společností VÚAB Pharma a.s. v Roztokách u Prahy (18,7 l/s) – zaznamenává v posledních letech stálý nárůst v množství odebrané podzemní vody. Ostatní větší odběry dosahují množství cca 6,0 – 4,0 l/s (tab. č. 10).

Tab. č. 10 Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6250 (v l/s)

| Název odběru podzemní vody | HyPo | RM 2011 |
|----------------------------------|-------------|---------|
| ZOO Praha Troja | 1-12-02-001 | 25,3 |
| VÚAB Pharma Roztoky u Prahy | 1-12-02-009 | 18,7 |
| Technické služby Hostivice | 1-12-02-002 | 6,7 |
| VaK Beroun Malá Hraštice | 1-08-05-107 | 5,9 |
| VHS Dobříš vrtý Trnová, Rosovice | 1-08-05-100 | 5,6 |
| VHS Dobříš vrtý Lipíže | 1-08-05-101 | 5,0 |
| SčV Kladno Hostouň | 1-12-02-022 | 4,5 |

Vysvětlivky k tab. č. 10:

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2011.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2011

V roce 2011 nebyly v tomto rajonu zaznamenány významnější vodohospodářské problémy regionálního významu.

4.1.1.3 Hydrogeologický rajon 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy

Tento hydrogeologický rajon je v rámci dílčího povodí Dolní Vltavy hodnocen jen na území, které zaujímají útvary podzemních vod 63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy –

Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy a 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část.

Tab. č. 11a Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6320 (v l/s)

| Název odběru podzemní vody | HyPo | RM 2011 |
|---|-------------|-------------|
| VODOS Kolín Nučice (Kostelec) | 1-09-03-102 | 14,8 |
| TS Benešov Bukovany Pecerady | 1-09-03-158 | 6,6 |
| Prazdroj Velké Popovice | 1-09-03-152 | 6,1 |
| COMPAG Votice Hostišov-Mysletice | 1-09-03-144 | 5,1 |

Vysvětlivky k tab. č. 11a:

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2011.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2011

Hydrogeologický rajon 6320 v části, která spadá do dílčího povodí Dolní Vltavy, je z velké části tvořen převážně horninami středočeského plutonu (diority, syenity, granity, porfyry) s přílehlými metamorfity (ruly, ortoruly).

Základní oběh podzemní vody z těchto typech hornin je soustředěn do zón zvětralin a přípovrchového rozpojení hornin do hloubky 30 m pod povrchem. Jedná se o mělké horizonty s volnými hladinami podzemních vod.

Největší odběr podzemní vody v této části HGR 6320 je realizován vodárenskou společností VODOS s.r.o. v Kolíně o velikosti přes 14,0 l/s (tab. č. 11a). Ostatní odběry jsou o velikosti 6,0 l/s a menší a jsou převážně lokálního významu.

4.1.1.4 Hydrogeologický rajon 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy

Hydrogeologický rajon 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy je plošně nejrozsáhlejší rajon v dílčím povodí Dolní Vltavy (2723 km²). Jižní část rajonu je tvořena masívem muldanobického plutonu (dvojslídny granit) obklopeným krystalickými komplexy (převážně pararuly).

Horniny krystalinika mají sníženou puklinovou propustnost. Pro dané území jsou charakteristické mělké zvodně vázané na zónu kvartérních uloženin, příp. na zónu přípovrchového rozpojení hornin.

Největší odběry podzemní vody v HGR 6520 o velikosti nad 5,0 l/s jsou realizovány místními vodárenskými společnostmi (tab. č. 11b).

Tab. č. 121b Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6520
(v l/s)

| Název odběru podzemní vody | HyPo | RM 2011 |
|--|-------------|-------------|
| VODAK Humpolec Pelhřimov Sázava | 1-09-02-011 | 19,4 |
| VODAK Humpolec Humpolec | 1-09-01-114 | 11,7 |
| VAS, divize Žďár Lhotka | 1-09-01-006 | 8,9 |
| VODAK Humpolec Pacov Týmova Ves | 1-09-02-046 | 5,1 |
| VAS, divize Jihlava Rytířsko | 1-09-01-054 | 5,1 |

Vysvětlivky k tab. č. 11b:

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2011.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2011

V roce 2011 nebyly v tomto rajonu zaznamenány významnější vodohospodářské problémy regionálního významu.

4.2 Hodnocení jakosti podzemních vod

Hodnocení jakosti podzemních vod se provádí, v souladu s ustanovením § 9 vyhlášky o vodní bilanci [2], za minulý kalendářní rok na základě ohlašovaných údajů o jakosti podzemních vod a výstupů hydrologické bilance jakosti vod. Hodnocení se provádí porovnáním charakteristických hodnot zjištěných ukazatelů jakosti podzemních vod vypočtených z naměřených hodnot s limitními hodnotami ukazatelů jakosti podzemních vod.

Pro potřeby vodní bilance podle ustanovení § 22 vodního zákona [1] jsou odběratelé podzemních vod, jakož i ti, kteří využívají přírodní léčivé zdroje nebo zdroje přírodních minerálních vod a vody, které jsou vyhrazeným nerostem, v množství přesahujícím v kalendářním roce 6 000 m³ nebo 500 m³ v kalendářním měsíci, povinni jednou ročně ohlašovat příslušným správcům povodí údaje o těchto odběrech, a to zejména údaje o jejich množství a jakosti.

Rozsah ohlašovaných údajů o jakosti podzemních vod je dán ustanovením § 10 vyhlášky o vodní bilanci [2] a povinný subjekt předává údaje na tiskopisu podle Přílohy č.1 této vyhlášky. Jedná se o ukazatele: *chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany, CHSK_{Mn}, měď, kadmium, olovo a pH*. Četnost měření jakosti odebíraných podzemních vod dvakrát za rok je dána Přílohou č. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2].

V roce 2011 bylo v dílčím povodí Dolní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] celkem 422 odběrů podzemní vody z toho údaje o jakosti odebírané podzemní vody byly ohlášeny v případě 337 odběrů podzemní vody (tiskopisů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci [2]), což činí 80 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

V roce 2011 bylo v dílčím povodí Dolní Vltavy celkem ohlášeno 4 896 stanovení povinných ukazatelů jakosti podzemních vod, z toho chloridy 538, sírany 546, amonné ionty 593, dusičnany 605, CHSK_{Mn} 554, měď 489, kadmium 485, olovo 486 a pH 600 stanovení.

Povinné ukazatele jakosti podzemních vod nebyly v dílčím povodí Dolní Vltavy vůbec vykázány v případě 85 ohlášených odběrů podzemní vody, což činí 20 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

Pro každý ohlášený odběr podzemní vody bylo v souladu s článkem 14 odst. 2 metodického pokynu [3] provedeno pro jednotlivé výše uvedené ukazatele jakosti podzemních vod porovnání průměrných hodnot vypočtených z ohlášených hodnot s meznou hodnotou podle ČSN 75 7214 Jakost vod – Surová voda pro úpravu na pitnou vodu [11] a následně byly ukazatele zatříděny do příslušné kategorie upravitelnosti.

Výstupy hodnocení jakosti podzemních vod podle článku 14 odst. 3 metodického pokynu [3] jsou uvedeny v Tabulkové a grafické části zprávy.

Hodnocení jakosti podzemních vod je uvedeno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 13/1 až 13/9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab. č. 14/1 až 14/4). Tabulky č. 13/1 až 13/9 jsou zpracovány dle článku 14 odst. 3 metodického pokynu [3]. Uvedené minimální a maximální hodnoty jsou minima a maxima aritmetických průměrů z naměřených hodnot pro každý ohlašovaný odběr. Tabulky č. 14/1 až 14/4 jsou zpracovány navíc a jsou v nich uvedeny

minimální a maximální hodnoty z naměřených koncentrací v daném hydrogeologickém rajonu a příslušném ukazateli.

Zatřídění jednotlivých ukazatelů jakosti podzemních vod do kategorií upravitelnosti (kategorie C a D) vychází ze zásady, že mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie, a proto bylo zatřídění provedeno do nejhorší kategorie.

Ohlašované údaje o jakosti podzemní vody jsou matematicky zpracovávány v samostatném modulu programu ASW Jakost, od firmy Hydrossoft Veleslavín s.r.o., Praha, který je využíván zejména pro hodnocení jakosti povrchových vod.

Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2011 [6], kterou sestavuje ČHMÚ, bylo zpracováno z údajů monitoringu jakosti podzemních vod na objektech státní sítě sledování podzemních vod, provozovaných ČHMÚ. Do hodnocení byly zahrnuty údaje ze 653 objektů sítě sledování v celé České republice. V dílčím povodí Dolní Vltavy byla sledována jakost podzemních vod na 23 objektech. Pozorovací síť v této oblasti povodí tvoří 14 pramenů a 5 mělkých vrtů a 4 hluboké vrty. Počty objektů státní sítě sledování jakosti podzemních vod s rozdělením na jednotlivá dílčí povodí v České republice jsou uvedeny v tabulce č. 12.2. V roce 2011 byl na každém objektu odebrán jeden vzorek podzemní vody v průběhu jarního období (duben až červen) na fyzikálně-chemickou analýzu. Hodnocení bylo provedeno jako srovnání s referenčními (limitními) hodnotami pro podzemní vodu dle požadavků vyhlášky č. 5/2011 Sb. [13] v ukazatelích: *chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany, CHSK_{Mn}, kadmium a olovo. Měď, pH a celková mineralizace* byly hodnoceny vzhledem k limitům pro pitnou vodu dle požadavků vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů [4], protože vyhláška č. 5/2011 Sb. [13] pro podzemní vodu referenční hodnoty pro tyto ukazatele neobsahuje. Seznam hodnocených ukazatelů a jejich limitní hodnoty ukazuje tabulka č. 12.1.

Tab. č. 12.1 Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

| Ukazatel | Limit | Jednotka | Typ limitu |
|--------------------------|-----------|----------|------------------------|
| chloridy | 200 | mg/l | referenční hodnota |
| amonné ionty | 0,5 | mg/l | referenční hodnota |
| dusičnany | 50 | mg/l | referenční hodnota |
| sírany | 400 | mg/l | referenční hodnota |
| CHSK_{Mn} | 3 | mg/l | referenční hodnota |
| měď | 1 | mg/l | nejvyšší mezná hodnota |
| kadmium | 0,0005 | mg/l | referenční hodnota |
| olovo | 0,005 | mg/l | referenční hodnota |
| pH | 6,5 - 9,5 | | mezná hodnota |

Zdroj: ČHMÚ

Tab. č. 12.2 Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

| Oblast povodí | Počet objektů |
|---|---------------|
| Berounka | 44 |
| Dolní Vltava | 23 |
| Horní Vltava | 77 |
| Horní a střední Labe | 177 |
| Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe | 124 |
| Dyje | 78 |
| Morava a přítoky Váhu | 77 |
| Horní Odry | 44 |
| Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry | 9 |
| ostatní přítoky Dunaje | 0 |
| Celá ČR | 653 |

Zdroj: ČHMÚ

V rámci monitoringu jakosti podzemních vod na objektech státní sítě v dílčím povodí Dolní Vltavy [6] bylo zjištěno, že nejvýznamnějším ukazatelem znečištění jsou dusičnany (21,7 % analyzovaných vzorků překročilo limit pro podzemní vodu). V porovnání s ostatními dílčími povodími je to nejvyšší procento nadlimitních vzorků v tomto ukazateli. Skutečnost, že amonné ionty se vyskytovaly v nízkých koncentracích (limit pro podzemní vodu byl překročen pouze ve 4,3 % analyzovaných vzorků), ukazuje na oxidační podmínky tvorby chemizmu podzemních vod. Dále se v nadlimitních koncentracích vyskytovaly chloridy (4,3 % nevyhovujících vzorků). Celková mineralizace podzemních vod této oblasti překročila požadovaný limit pro pitnou vodu v relativně malém počtu vzorků (8,7 % analyzovaných vzorků). Přítomnost organických látek vyjádřených přes ukazatele CHSK_{Mn} (8,6 % nadlimitních vzorků) a DOC (žádný nadlimitních vzorků) se pohybovala ve srovnání s jinými dílčími povodími spíše v nižších hodnotách. Z hlediska specifických polutantů patří dílčí povodí Dolní Vltavy k méně zatíženým, limity pro podzemní vodu byly překročeny jen v několika objektech, byly však zde zaznamenány maximální koncentrace, které se hodnotily celoplošně pro ČR a to antimonu, azoxystrobinu, picloramu a NTA. Ve srovnání s předchozím pozorovacím obdobím nedošlo v této oblasti k významným změnám v jakosti podzemních vod.

V tabulce č. 12.3 je uvedeno porovnání maximálních hodnot (s výjimkou pH, kde je uvedeno minimum) v jednotlivých ukazatelích ve všech dílčích povodí v České republice naměřených v objektech státní sítě sledování podzemních vod. Tyto hodnoty pro dílčí povodí Dolní Vltavy jsou v tabulce č. 12.4 srovnány s nahlášenou jakostí podzemních vod od odběratelů.

Tab. č. 12. 3 Maximální hodnoty jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčím povodí Dolní Vltavy a v ostatních dílčích povodích České republiky – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

| Ukazatel | Dílčí povodí | | | | | | | | |
|--------------------|--------------|----------|---------------|----------------------|---|------------|-------------------------------------|-----------------------|--------|
| | Horní Vltava | Berounka | Dolní Vltava | Horní a střední Labe | Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe | Horní Odry | Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry | Morava a přítoky Váhu | Dyje |
| chloridy | 1960 | 181 | 211 | 2280 | 674 | 210 | 347 | 497 | 475 |
| sírany | 195 | 519 | 263 | 874 | 1930 | 448 | 184 | 315 | 1180 |
| amonné ionty | <0,05 | 3,1 | 0,7 | 8,5 | 8,7 | 2,8 | <0,05 | 53 | 4,5 |
| dusičnany | 127 | 134 | 118 | 110 | 560 | 63 | 55 | 123 | 185 |
| CHSK _{Mn} | 22 | 3,1 | 6,3 | 10 | 12 | 5,2 | 45 | 15 | 4,9 |
| měď | 0,141 | 0,029 | 0,0054 | 0,120 | 0,061 | 0,014 | 0,119 | 0,012 | 0,015 |
| kadmium | 0,0014 | 0,0057 | 0,0005 | 0,0009 | 0,0057 | 0,0002 | 0,0023 | 0,0002 | 0,0003 |
| olovo | 0,0016 | 0,0082 | 0,001 | 0,155 | 0,011 | 0,0064 | 0,0001 | 0,017 | 0,027 |
| pH (minimum) | 5,2 | 5,6 | 5,6 | 4,9 | 4,6 | 5,7 | 5,6 | 6,1 | 5,2 |

Zdroj: ČHMÚ

Tab. č. 12. 4 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2011

| Ukazatel | Jakost podzemních vod | |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| | Hydrologická bilance | Vodohospodářská bilance |
| chloridy | 211 | 262 |
| sírany | 263 | 328 |
| amonné ionty | 0,7 | 0,66 |
| dusičnany | 118 | 157,1 |
| CHSK _{Mn} | 6,3 | 13 |
| měď | 0,0054 | 0,1 |
| kadmium | 0,0005 | 0,05 |
| olovo | 0,001 | 0,02 |
| pH (minimum) | 5,6 | 5,0 |

Zdroj: ČHMÚ a Povodí Vltavy, státní podnik

Grafické znázornění hodnocení jakosti podzemních vod v rámci „Výstupů hydrologické bilance jakosti vody“ [6] je uvedeno v Tabulkové a grafické části zprávy (obr.č. 3.1 až 3.9).

Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011“, 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 Dolní Vltavy za období 2010–2011“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011“ (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 Dolní Vltavy za rok 2011“.

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod je provedeno v souladu s ustanovením § 8 a § 9 vyhlášky o vodní bilanci [2], postupem podle článků 10, 11 a 14 metodického pokynu o bilanci [3], který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod minulého kalendářního roku, tedy roku 2011, je provedeno v rámci dílčího povodí Dolní Vltavy u hydrogeologických rajonů jako celků, výjimku tvoří hydrogeologický rajon 6320 – Krystalinikum v povodí střední Vltavy, kde je do dílčího povodí Dolní Vltavy přiřazena jen ta část, kde jsou vymezeny vodní útvary 63203 a 63204. V minulosti byl HGR 6320 hodnocen jako celek v rámci oblasti povodí Horní Vltavy.

V roce 2011 bylo ohlášeno v dílčím povodí Dolní Vltavy celkem 422 odběrů podzemní vody, a 337 jakostních rozborů podzemních vod. Navýšení počtu odběrů podzemní vody oproti roku 2010 je právě dáno přidělením části hydrogeologického rajonu 6320 k dílčímu povodí Dolní Vltava.

Význam hydrogeologických rajonů z vodohospodářského hlediska a z hlediska významu režimu podzemních vod je v dílčím povodí Dolní Vltavy třeba hodnotit spíše lokálně na základě geologické stavby a hydrogeologických poměrů posuzovaného území.

V hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy není třeba, na základě provedení **hodnocení množství podzemních vod**, avšak s přihlédnutím k místním podmínkám, požadovat při povolování nových odběrů podzemní vody žádná významná omezení v povolovaném množství. Je třeba však vzít v úvahu, že předkládané bilanční hodnocení množství podzemní vody neřeší problematiku individuálních zdrojů podzemní vody, kde dochází v posledních letech často ke snižování úrovní hladin podzemních vod u mělkých zvodní. Tyto poklesy jsou mnohde vyvolané výkyvy a nedostatkem atmosférických srážek v dané lokalitě a v neposlední řadě také vyšším zatížením zdrojů z hlediska množství odebírané podzemní vody a s tím souvisejícím i vzájemným ovlivňováním zdrojů podzemních vod situovaných v dosahu depresního snížení. Ze znalosti místní problematiky se

tyto problémy v posledních letech projevují v dílčím povodí Dolní Vltavy nejvíce u HGR 5140 – Kladenská pánev.

Nejintenzivněji využívaným hydrogeologickým rajonem v dílčím povodí Dolní Vltavy byl v roce 2011 opět HGR 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy.

Hodnocení jakosti podzemních vod je provedeno na základě porovnání charakteristických hodnot zjištěných ukazatelů jakosti podzemních vod vypočtených z naměřených hodnot s limitními hodnotami ukazatelů jakosti podzemních vod. Rozsah ohlašovaných údajů o jakosti podzemních vod je dán ustanovením § 10 vyhlášky o vodní bilanci [2]. Jedná se o ukazatele: chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany, $CHSK_{Mn}$, měď, kadmium, olovo a pH.

Hodnocení jakosti podzemních vod je zpracováno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 13/1 až č. 13/9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab. č. 14/1 až č. 14/4).

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v oblasti povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [31] byly údaje za rok 2011 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] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j.: 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002;
- [4] Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů;
- [5] Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- [6] Hydrologická bilance množství a jakosti podzemní vody, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, červen-červenec 2012;
- [7] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí, ve znění pozdějších předpisů;
- [8] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- [9] Hydrogeologická rajonizace České republiky, Olmer a kol., Česká geologická služba Praha, 2006;
- [10] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí
- [11] ČSN 75 7214 Jakost vod - Surová voda pro úpravu na pitnou vodu;
- [12] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích;
- [13] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2010 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod;
- [14] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod;
- [15] Zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, březen 2012;
- [16] Rámcová směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23.10.2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky;
- [17] Zákon č. 164/2001 Sb. o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčivých lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon);
- [18] Režimy podzemních vod v hydrogeologických rajonech v roce 2011, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, oddělení podzemních vod, červen 2012;

- [19] Výstupy hydrologické bilance množství podzemních vod za rok 2011, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, červen 2012
- [20] Směrnice Rady 91/676/EHS z 12.12.1991 k ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů;
- [21] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb. o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody
- [22] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [23] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v dílčím povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [24] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [25] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [26] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v dílčím povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [27] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [28] Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2010, Povodí Vltavy, státní podnik, Praha září 2011;
- [29] Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň leden 2011, Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink, duben 2011.
- [30] Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červenec 2011, Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink, říjen 2011;
- [31] 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.

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST