

**ZPRÁVA**

**O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ A JAKOSTI  
PODZEMNÍCH VOD  
V OBLASTI POVODÍ BEROUNKY  
ZA ROK 2010**

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



## OBSAH

<b>TEXTOVÁ ČÁST.....</b>	<b>9</b>
<b>Úvod.....</b>	<b>11</b>
1 Popis hydrometeorologické situace v oblasti povodí Berounky .....	18
1.1 Srážkové poměry.....	18
1.2 Teplotní poměry .....	19
1.3 Odtokové poměry.....	19
1.4 Podzemní vody.....	20
<b>Zdroje vody .....</b>	<b>23</b>
2 Zdroje podzemní vody.....	23
2.1 Hydrogeologické rajony.....	27
2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Berounky .....	29
2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Berounky ....	32
<b>Požadavky na zdroje vody .....</b>	<b>33</b>
3 Odběry podzemní vody .....	33
3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím.....	34
3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím.....	35
<b>Bilanční hodnocení .....</b>	<b>37</b>
4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod.....	37
4.1 Hodnocení množství podzemní vody.....	38
4.1.1 Hydrogeologické rajony v oblasti povodí Berounky z hlediska jejich vodohospodářského využití .....	41
4.1.1.1 Hydrogeologické rajony v kvartérních sedimentech.....	41
4.1.1.2 Hydrogeologické rajony permokarbonu.....	42
4.1.1.3 Hydrogeologické rajony krystalinika, proterozoika a paleozoika.....	45
4.2 Hodnocení jakosti podzemních vod.....	47
<b>Závěr.....</b>	<b>53</b>
<b>Seznam použitých podkladů: .....</b>	<b>57</b>
<b>TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST.....</b>	<b>59</b>

## Seznam tabulek

### *V Textové části:*

Tab. č. 1	Základní odtok z hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Berounky – rok 2010 a dlouhodobé charakteristické období 1971–2000 ( v l/s) .....	25
Tab. č. 2	Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2010 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1971-2000 (v %).....	26
Tab. č. 3	Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Berounky.....	30
Tab. č. 4	Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Berounky v roce 2010 (v tis. m <sup>3</sup> /rok).....	34
Tab. č. 5	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2010 (v tis. m <sup>3</sup> /rok) .....	35
Tab. č. 6	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2010 (v tis. m <sup>3</sup> /rok) .....	35
Tab. č. 7	Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Berounky na jednotku plochy.....	38
Tab. č. 8	Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Berounky v roce 2010 (v l/s).....	40
Tab. č. 9	Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologických rajonech kvartérních sedimentů (v l/s).....	41
Tab. č. 10	Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5110 (v l/s).....	43
Tab. č. 11	Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5120 (v l/s).....	43
Tab. č. 12	Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5131 na území oblasti povodí Berounky ve správě Povodí Vltavy, státní podnik (v l/s).....	44
Tab. č. 13	Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5132 (v l/s).....	45
Tab. č. 14	Nejvýznamnější odběry podzemních vod v hydrogeologických rajonech krystalinika, proterozoika a paleozoika.....	46
Tab. č. 15. 1	Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	48
Tab. č. 15. 2	Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	49

Tab. č. 15. 3 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčím povodí Berounky a v ostatních dílčích povodích na území povodí České republiky – hydrologická bilance jakosti podzemních vod .....	50
Tab. č. 15. 4 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod oblasti povodí Berounky v roce 2010.....	50

### ***V Tabulkové a grafické části:***

Tab.č. 16.1 Jakost podzemní vody v ukazateli : Chloridy (mg/l)	
Tab.č. 16.2 Jakost podzemní vody v ukazateli : Sířany (mg/l)	
Tab.č. 16.3 Jakost podzemní vody v ukazateli : Amonné ionty (mg/l)	
Tab.č. 16.4 Jakost podzemní vody v ukazateli : Dusičnany (mg/l)	
Tab.č. 16.5 Jakost podzemní vody v ukazateli : CHSK <sub>Mn</sub> (mg/l)	
Tab.č. 16.6 Jakost podzemní vody v ukazateli : Měď (mg/l)	
Tab.č. 16.7 Jakost podzemní vody v ukazateli : Kadmium (mg/l)	
Tab.č. 16.8 Jakost podzemní vody v ukazateli : Olovo (mg/l)	
Tab.č. 16.9 Jakost podzemní vody v ukazateli : pH	
Tab.č. 17.1 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 1330	
Tab.č. 17.2 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 5110	
Tab.č. 17.3 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 5120	
Tab.č. 17.4 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 5132	
Tab.č. 17.5 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6211	
Tab.č. 17.6 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6212	
Tab.č. 17.7 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6213	
Tab.č. 17.8 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6221	
Tab.č. 17.9 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6222	
Tab.č. 17.10 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6230	
Tab.č. 17.11 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6240	

### **Seznam obrázků**

#### ***V Textové části:***

Obr. č. 1 Vymezení oblastí povodí .....	17
Obr. č. 2 Hydrogeologické rajony .....	28

***V Tabulkové a grafické části:***

- Obr.č. 3.1 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2010 v ukazateli: chloridy
- Obr.č. 3.2 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2010 v ukazateli: sírany
- Obr.č. 3.3 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2010 v ukazateli: amonné ionty
- Obr.č. 3.4 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2010 v ukazateli: dusičnany
- Obr.č. 3.5 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2010 v ukazateli:  $CHSK_{Mn}$
- Obr.č. 3.6 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2010 v ukazateli: měď
- Obr.č. 3.7 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2010 v ukazateli: kadmium
- Obr.č. 3.8 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2010 v ukazateli: olovo
- Obr.č. 3.9 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2010 v ukazateli: pH

### Seznam použitých zkratek a symbolů

<b>BE</b> .....	oblast povodí Berounky
<b>DV</b> .....	oblast povodí Dolní Vltavy
<b>HV</b> .....	oblast povodí Horní Vltavy
<b>HGR</b> .....	hydrogeologický rajon
<b>HyPo</b> .....	hydrologické pořadí
<b>POD</b> .....	podzemní vody
<b>RM</b> .....	roční odebrané množství podzemní vody v konkrétním roce
<b>PRZDR</b> .....	přírodní zdroje dané hodnotou základního odtoku pro konkrétní rok nebo pro dlouhodobé období 1971- 1990, příp. 2000 (v l/s)
<b>MAX/MIN</b> .....	poměr maximální měsíční hodnoty odebrané podzemní vody s minimální měsíční hodnotou základního odtoku
<b>IS PPV</b> .....	Informační systém na úseku činností povrchových a podzemních vod
<b>ČHMÚ</b> .....	Český hydrometeorologický ústav
<b>VÚV TGM</b> .....	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, v.v.i. Praha
<b>DMKP</b> .....	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenů
<b>DRKP</b> .....	dlouhodobá roční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenů
<b>P<sub>a</sub></b> .....	dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí
<b>P<sub>M</sub></b> .....	dlouhodobá průměrná měsíční výška srážek na povodí
<b>P<sub>ma 1-12</sub></b> .....	dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek s označením pořadového čísla příslušného měsíce
<b>SPA</b> .....	stupeň povodňové aktivity
<b>Q<sub>a</sub></b> .....	dlouhodobý průměrný roční průtok
<b>Q<sub>M</sub></b> .....	dlouhodobý průměrný měsíční průtok
<b>Q<sub>Md</sub></b> .....	M-denní průtoky
<b>Q<sub>N</sub></b> .....	N-leté (maximální) průtoky
<b>Q<sub>300d</sub></b>	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 300 dní v roce
<b>Q<sub>330d</sub></b>	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 330 dní v roce
<b>Q<sub>355d</sub></b>	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 355 dní v roce
<b>Q<sub>364d</sub></b>	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 364 dní v roce
<b>Q<sub>min</sub></b> .....	minimální průtok ve vodním toku





## **TEXTOVÁ ČÁST**



## Úvod

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

Vodní zákon [1] byl v průběhu roku 2010 novelizován zákonem č. 150/2010 Sb., který nabyl účinnosti 1. srpna 2010 a postupně dochází rovněž k novelizaci navazujících právních předpisů. Vzhledem k tomu, že tyto zprávy jsou hodnocením v rámci vodohospodářské bilance za rok 2010, je aplikováno znění vodního zákona [1] a navazujících právních předpisů, platných k 1. lednu 2010.

Do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, (původní znění § 25 odst. 2 před novelou vodního zákona [1]) náleží tři oblasti povodí – oblast povodí Horní Vltavy, oblast povodí Berounky a oblast povodí Dolní Vltavy. Vymezení jednotlivých oblastí povodí podle přirozených hydrologických a hydrogeologických hranic (obr. č. 1) je upraveno vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí, ve znění pozdějších předpisů [7] (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“). Oblasti povodí jsou podle ustanovení § 1 odst. 1 vyhlášky o oblastech povodí [7] souvislá území České republiky vymezená povodími a k nim přiřazenými hydrogeologickými rajony. Vymezení jednotlivých oblastí povodí je stanoveno v Příloze č. 1 vyhlášky o oblastech povodí [7].

S účinností od 1. ledna 2011 byla vyhláška o oblastech povodí [7] nahrazena novou vyhláškou č. 393/3010 Sb., o oblastech povodí [10], ve které jsou podle novelizovaného ustanovení § 24 odst. 1 vodního zákona [1] již vymezeny jednotlivé části mezinárodních oblastí povodí na území České republiky a jednotlivá dílčí povodí, což bude zohledněno při sestavování vodohospodářské bilance za rok 2011.

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 práva hospodařit s nemovitým a movitým majetkem, který je ve vlastnictví státu a je státnímu podniku svěřen k plnění jeho úkolů a provozování podnikatelské činnosti.
- Nakládání s vodami v rámci soustavy spravovaných vodních děl, s nimiž má právo hospodařit podle povolení vodoprávních úřadů a podle předchozích předpisů.
- Pořizování plánů oblastí povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.
- Vytváření předpokladů a podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání povrchových a podzemních vod, vodních toků, hmotného a nehmotného majetku pro povolené nebo oprávněné účely se záměrem přispět k aktivní ochraně životního prostředí.

- Výkon dalších práv, povinností a svěřených činností.
- Vytváření odborné podpory činnosti vodoprávních úřadů vyjadřovací činností, poskytováním údajů a podkladů pro jejich rozhodování.

Na území v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších hydrologických povodích o celkové rozloze 28 708 km<sup>2</sup> (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) pečoval Povodí Vltavy, státní podnik, o 4 877 km vodních toků (z toho významných je 4 761 km), 19 vodních děl první a druhé kategorie z hlediska technicko-bezpečnostního dohledu, 18 plavebních komor na Vltavské vodní cestě, 46 pohyblivých a 285 pevných jezů a 18 malých vodních elektráren.

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

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

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

V roce 2010 bylo podle výše uvedeného evidováno:

- V oblasti povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 787 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 478 odběrů podzemních vod, 58 odběrů povrchových vod, 513 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 oblasti povodí Berounky z celkového počtu 1 672 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 426 odběrů podzemních vod, 63 odběrů povrchových vod, 433 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 oblasti povodí Dolní Vltavy z celkového počtu 1 524 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 405 odběrů podzemních vod, 65 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.

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 2010 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V oblasti povodí Horní Vltavy 82 reprezentativních profilů, 7 profilů pro měření radioaktivity, 78 vložených profilů a 284 zónačních profilů u 22 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 105 vodních toků.
- V oblasti povodí Berounky 64 reprezentativních profilů, 16 profilů pro měření radioaktivity, 66 vložených profilů a 286 zónačních profilů u 13 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 69 vodních toků.
- V oblasti povodí Dolní Vltavy 58 reprezentativních profilů, 10 profilů pro měření radioaktivity, 39 vložených profilů a 281 zónačních profilů u 9 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 52 vodních toků.

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 2010 byly uloženy na Vodohospodářský informační portál, internetová adresa ([www.voda.gov.cz](http://www.voda.gov.cz)) kde jsou pod nabídkou „Evidence ISVS“, na záložce „Odběry a vypouštění“ umístěny údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] a na záložce „Množství a jakost vody“ údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

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

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2010 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 v oblasti 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 oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2010 obsahuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 vyhlášky o vodní bilanci [2]:

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

Podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2010 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 2010, 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 oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2010 je:

#### 1. Pro oblast povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2010“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy za období 2009-2010“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2010“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).

#### 2. Pro oblast povodí Berounky

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Berounky za rok 2010 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2009-2010“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Berounky za rok 2010“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).

### 3. Pro oblast povodí Dolní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2010“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2009-2010“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2010“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje, podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2010“, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Berounky za rok 2010“ a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2010“.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2010 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](http://www.pvl.cz) v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v oblasti 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 oblasti povodí Berounky byly v roce 2010 podle hydrogeologické rajonizace [9] vymezeny 3 hydrogeologické rajony ve svrchní vrstvě a 10 rajonů v základní vrstvě. Hodnocení množství podzemních vod vychází z porovnání maximálních odběrů podzemních vod s minimálními zdroji podzemní vody v hodnoceném roce a bylo provedeno pouze v hydrogeologických rajonech, ke kterým byly předány potřebné výstupy hydrologické bilance za rok 2010. 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, v souladu s ustanovením § 9 vyhlášky o vodní bilanci [2], porovnáním ohlašovaných údajů o jakosti podzemních vod a výstupů hydrologické bilance jakosti vod. Ve vybraných hydrogeologických rajonech, významných z hlediska výskytu a oběhu podzemních vod, příp. v lokalitách ohrožených nedostatkem vody, se Povodí Vltavy, státní podnik, podílel na zpracování podrobných studií a podkladů týkajících se hodnocení stavu podzemních vod jak z hlediska jejich množství, tak i jejich jakosti.

Výstupy vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2010 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] byly do plánů oblastí povodí mezi jinými podklady zahrnuty i údaje

a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,

- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona [1].

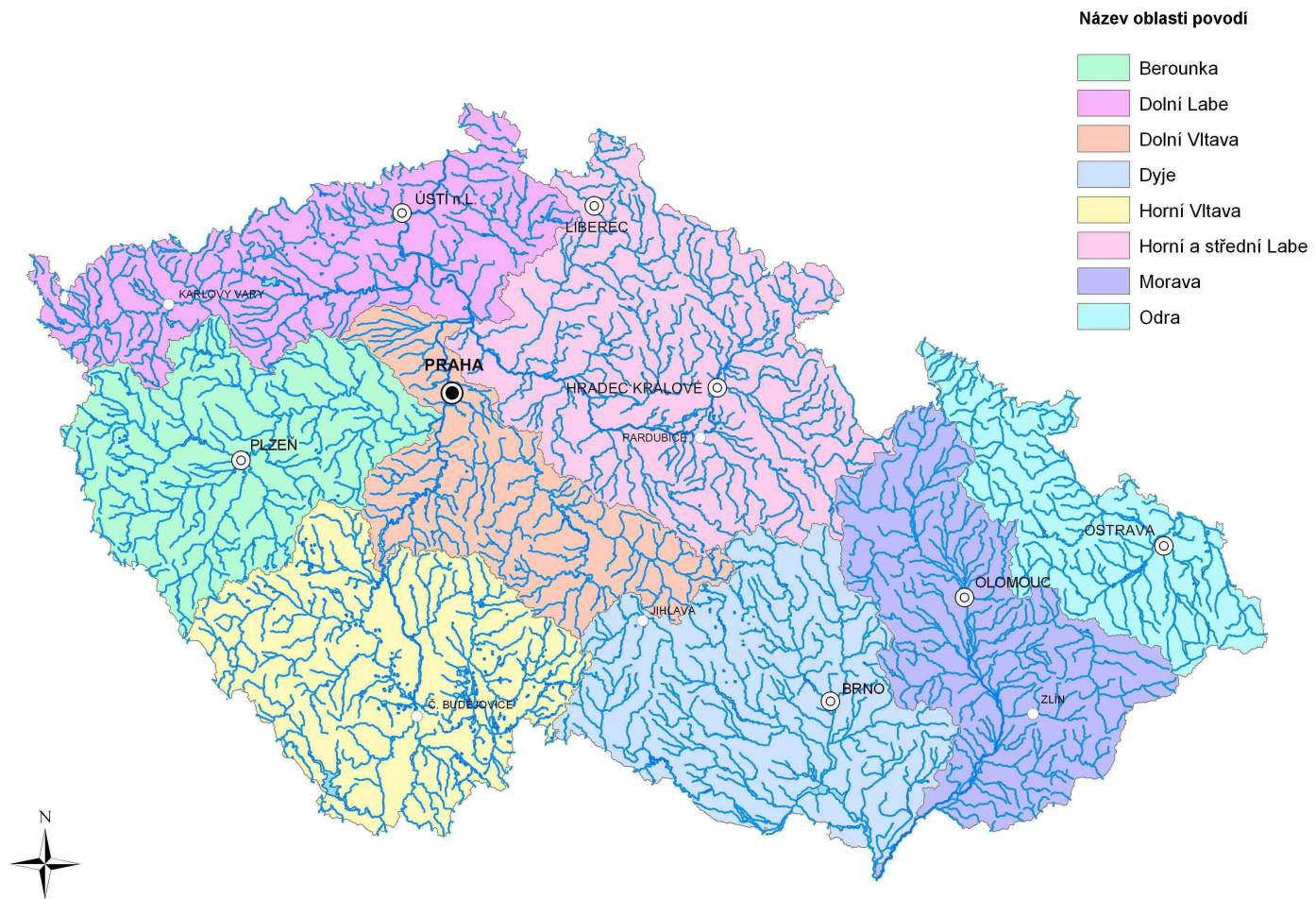
Vodní zákon [1] stanovil, že nejpozději dnem 1. ledna 2008 zaniká platnost povolení k odběru povrchových a podzemních vod (s výjimkou povolení k odběru podzemních vod ze zdrojů určených pro individuální zásobování domácností pitnou vodou) a platnost povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních, která nabyla právní moci do 31. prosince 2001. Vzhledem k velmi vysokému počtu takových povolení nebyla vodoprávními úřady doposud ukončena agenda vydání povolení, která mají nahradit. Nově udělená povolení k nakládání s vodami by měla zohledňovat skutečné potřeby oprávněných, přesto na základě žádosti některých oprávněných byla rozhodnutím vodoprávního úřadu řada povolení pouze prodloužena v původním rozsahu a za stávajících podmínek.

V roce 2010 pokračovalo ve všech třech oblastech povodí 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, s platností od 1. ledna 2011 dále proběhla ke konci roku 2010 revize monitoringu, který realizovala Zemědělská vodohospodářská správa.



# Obr. č. 1

## Vymezení oblasti povodí



## 1 Popis hydrometeorologické situace v oblasti povodí Berounky

Pro zpracování této kapitoly byla využita „Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice“, zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie v březnu 2011 [15], *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2010*“, zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v srpnu 2011 [6], zejména pak kapitola 2.4 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2010“ a dále též „Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červen 2010“ [29] a „Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň srpen 2010“ [30], které zpracoval Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink v srpnu a listopadu 2010. 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

V povodí horního toku Berounky lze rok 2010 vyhodnotit jako srážkově nadnormální. Průměrný roční úhrn srážek byl 754 mm, což představuje 119 % normálu. Měsíční úhrny srážek byly vzhledem k normálům značně nevyrovnané. Srážkově podnormální byly duben (51 %) a říjen (40 %). Nadnormální byly měsíce květen (136 %), červenec (134 %), listopad (172 %), prosinec (174 %) a silně nadnormální byl měsíc srpen (185 %). Nejvyšší měsíční srážky byly naměřeny v srpnu na stanici Špičák (300 mm), nejnižší v říjnu na stanici Karlova Ves nedaleko Křivoklátu (8 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek (93 mm) byl naměřen při červencové bouři v Karlovicích.

Průměrný roční úhrn srážek v povodí dolního toku Berounky byl 730 mm, což představuje 129 % normálu, rok 2010 hodnotíme jako srážkově silně nadnormální. Měsíční úhrny srážek byly velmi nevyrovnané. Srážkově podnormální byl říjen (30 %), silně nadnormální byly leden (188 %), listopad (182 %) a prosinec (219 %). Nejvyšší denní úhrn srážek (66 mm) byl naměřen na stanici Unhošť v červenci.

### Sněhové zásoby

Výška sněhové pokrývky byla v povodí horní Berounky závislá na nadmořské výšce stanic. Vzhledem k neobvyklému množství sněhu, který napadl již koncem listopadu 2010, byly zaznamenány často nejvyšší hodnoty celkové výšky sněhu za celý rok v prosinci. Mimořádně vysoká prosincová sněhová pokrývky (30–40 cm) byla zaznamenána i ve středních a nižších polohách horní části povodí Berounky. Na sníh byl bohatý i počátek roku, v lednu a únoru dosáhla maxima celkové výšky sněhu ve středních polohách 15–30 cm, na šumavském Špičáku v březnu až 115 cm. Souvislá sněhová pokrývky ležela nepřetržitě na celém území od počátku ledna do konce února a dále od konce listopadu do konce roku. Nejvyšší vodní hodnota sněhu 198 mm byla zjištěna v březnu a prosinci (162 mm) opět na Špičáku.

V povodí dolního toku Berounky byla nejvyšší sněhová pokrývky (49 cm) naměřena ve stanici Zaječov také v prosinci. Nejvyšší vodní hodnota sněhu byla změřena 82 mm v únoru na stanici Podlesí. Nejdelší trvání sněhové pokrývky bylo zaznamenáno v Podlesí (108 dnů).

Průměr maxim výšky dosahoval v povodí 36 cm a sněhová pokrývka zde trvala v průměru 97 dnů.

## 1.2 Teplotní poměry

V roce 2010 byla v povodí horního toku Berounky průměrná roční teplota vzduchu  $+6,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , což představuje odchylku od normálu  $-0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , rok hodnotíme jako teplotně normální. Teplotně podnormální byly měsíce leden ( $-1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), září ( $-1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) a říjen ( $-1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), silně podnormální byl měsíc prosinec ( $-3,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Nadnormální byly naopak měsíce listopad ( $+1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) a červen ( $+1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) a mimořádně nadnormální byl měsíc červenec ( $+3,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu byla naměřena v červenci na stanici Plzeň-Bolevec ( $+35,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), nejnižší minimální denní teplota vzduchu ( $-23,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) byla naměřena v prosinci na stanici Konstantinovy Lázně.

V povodí dolního toku Berounky byla průměrná roční teplota vzduchu  $+7,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , což představuje odchylku od normálu  $-0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ , rok 2010 hodnotíme jako teplotně podnormální. Teplotně silně nadnormální byl měsíc červenec ( $+2,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), nadnormální byl listopad ( $+1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Silně podnormální byl studený měsíc prosinec ( $-4,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), podnormální byly měsíce květen ( $1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), září ( $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) a říjen ( $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Nejvyšší maximální teplota vzduchu ( $+37,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) byla naměřena v červenci na stanici Dobříchovice, nejnižší minimální teplota vzduchu ( $24,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) byla naměřena v lednu na stanici Neumětely.

## 1.3 Odtokové poměry

Po stránce odtoku byl rok 2010 v povodí horního toku Berounky celkově průměrný. Vlastní tok Berounky měl průtoky nadprůměrné ( $122\% Q_a$ ). Přítoky Berounky se pohybovaly od  $90\%$  do  $114\% Q_a$ . Nejvodnějším tokem byla Klabava ( $114\% Q_a$ ), menší hodnoty průtoků dosáhly pak Úhlava ( $109\% Q_a$ ), Radbuza ( $104\% Q_a$ ), Mže ( $97\% Q_a$ ) a Střela ( $96\% Q_a$ ). Podprůměrných hodnot dosahovala i Úslava ( $90\% Q_a$ ).

Pokud jde o roční chod odtoku v tomto dílčím povodí, charakteristickým rysem byl nadprůměrně vodný měsíc březen na Klabavě ( $134\%$ ) a Mži ( $124\%$  dlouhodobého průměrného měsíčního průtoku března), červen na Berounce ( $160\%$ ), Klabavě ( $155\%$ ), Úhlavě a Radbuze ( $147\%$  dlouhodobého průměrného měsíčního průtoku června) a září na všech přítocích  $130\%$  až  $135\%$ . V srpnu měla silně nadprůměrné průtoky Berounka v Liblíně ( $282\%$ ) a také Klabava ( $235\%$ ). Mimořádně nadprůměrného průtoku dosáhla Úhlava v červenci ( $218\%$  dlouhodobého průměrného měsíčního průtoku července). Po zbytek roku byly průtoky průměrné až podprůměrné.

Na většině toků povodí horního toku Berounky byl nejméně vodným měsícem leden a duben. Podprůměrných hodnot průtoku dosáhla v lednu Mže ( $63\%$ ), vlastní tok Berounky v dubnu ( $70\%$ ). Silně podprůměrné průtoky měly v dubnu Úhlava ( $58\%$ ), Radbuza ( $59\%$ ) a Klabava ( $55\%$ ), v lednu Střela ( $53\%$ ). Mimořádně podprůměrný průtok byl na Úslavě v červenci ( $36\%$  dlouhodobého průměrného měsíčního průtoku července).

Povodí můžeme zhodnotit jako nadprůměrné vodné ( $110\%$ ). Nejvodnější byl měsíc březen (kulminační průtok dosahoval  $Q_1$ ), září a červenec byly nejsušší ( $53\%$  dlouhodobého průměrného měsíčního průtoku července), průtoky dosahovaly hodnoty  $Q_{355d}$ . Průměrný roční průtok na Litavce byl srovnatelný s průtokem na Berounce a dosahoval  $104\%$ . Nejvodnějším

měsícem byl červen a jeho kulminační průtok byl menší než hodnota  $Q_2$ . Nejméně vodné bylo září s průtokem menším než  $Q_{355d}$

## Povodně

Rok 2010 přinesl podobně jako rok 2009 extrémní povodňové události. Pokud jde o jejich typ, zaznamenali jsme výraznou asymetrii mezi frekvencí zimních a letních případů. Ačkoliv na začátku (v lednu a únoru) i ke konci roku (v prosinci) byly i v nižších polohách významné sněhové zásoby, nevyskytly se extrémní ani významné zimní povodně. Naopak všechny významné povodně byly výhradně letního typu. Proti roku 2009 to byly povodně z regionálních dešťů, pouze místy kombinovaných s přívalovými srážkami

V povodí Berounky vznikly povodňové situace v průběhu roku 2010 v měsících únoru, březnu, červnu a srpnu. Vlivem tání sněhu byl na přelomu února a března dosažen 2. SPA na Radbuze ve Staňkově.

Na začátku června způsobily intenzivní dešťové srážky rychlé a výrazné vzestupy hladin a průtoků. Zaznamenán byl 3. SPA v Hrádku na Klabavě (nedosažen průtok  $Q_2$ ), 2. SPA byl dosažen na Úhlavě v Tajanově (překročen  $Q_1$ ) a Nové Huti na Klabavě (překročen  $Q_1$ ), 1. SPA na Radbuze ve Staňkově, Lhotě a v Českém Údolí (nedosažen  $Q_1$ ), na Berounce na Bílé Hoře a na Úslavě v Koterově (nedosažen  $Q_1$ ).

Další povodňová situace vznikla počátkem srpna opět po intenzivních srážkách. Po deštích v období od 2. do 9. srpna bylo povodí zcela nasyceno a po další vydatnější srážkové vlně ve dnech 6. a 7. srpna nastaly výrazné vzestupy hladin. Ve stanici Klatovy Tajanov na Úhlavě byl dosažen 3. SPA (překročen  $Q_1$ ). Limitu pro 3. SPA dosáhla hladina krátkodobě při kulminaci i v profilu Přeštice na Úhlavě. V ostatních profilech na středním a dolním toku Úhlavy byl překročen pouze 2. SPA. Limit pro 2. SPA byl překročen také na vodním toku Klabava v profilech Hrádek (nedosažen průtok  $Q_2$ ), Nová Huť (překročen  $Q_1$ ) a na odtoku z vodní nádrže Klabava na Klabavě. Vodní toky Úslava a Radbuza kulminovaly těsně pod limity pro 1. SPA. Vlivem dotoku byl mírně překročen 1. SPA na Berounce v profilech Plzeň–Bílá Hora a Zbečno. K významné odtokové situaci v povodí dolní Berounky nedošlo.

## 1.4 Podzemní vody

Hladiny mělkého oběhu podzemních vod v povodí horní Berounky se v lednu a únoru pohybovaly na průměrné úrovni 39 % DMKP a stagnovaly nebo nevýznamně kolísaly. Až na přelomu února a března došlo ke vzestupu hladin (březen 33 % DMKP). Následovalo pozvolné klesání do konce dubna a v květnu už hladiny převážně stagnovaly. Na začátku června pak byly naměřeny krátkodobé, ale výrazné vzestupy, a proto se červnové hladiny pohybovaly ještě na úrovni 32 % DMKP. Následoval další pokles, který trval až do začátku srpna (červencové hladiny se pohybovaly na úrovni normálu). Ani v tomto období neklesl žádný z vrtů hlásné sítě pod hranici sucha. Na konci první srpnové dekády hladiny nejprve výrazně (avšak krátkodobě) vystoupaly v důsledku vydatných srážek, po následném poklesu pak začaly pozvolna stoupat a tento stav trval nejčastěji až do poloviny prosince. Na konci roku se hladiny pohybovaly na úrovni 16 % DMKP.

Vydatnosti pramenů byly na začátku roku na úrovni 64 % DMKP. Během ledna a února převážně stagnovaly nebo mírně klesaly, únorové vydatnosti se proto pohybovaly na úrovni 79 % DMKP. Nejčastěji v druhé polovině března se vydatnosti výrazně zvětšily a od začátku

dubna pak začaly opět pozvolna klesat. Březnové a dubnové vydatnosti se pohybovaly shodně na úrovni 57 % DMKP. Pokles trval nejčastěji až do začátku srpna, kdy se vydatnosti začaly opět zvětšovat. Červencové vydatnosti byly ještě na úrovni 64 % DMKP a od srpna se průměrné vydatnosti pohybovaly až do konce roku již nad dlouhodobými měsíčními normály. Další zvětšování vydatností pak následovalo především v listopadu a prosinci a na konci roku se tak vydatnosti pohybovaly na úrovni 38 % DMKP.

V porovnání s dlouhodobými ročními normály se hladiny ve vrtech pohybovaly průměrně na úrovni 27 % DRKP a vydatnosti pramenů na úrovni 49 % DRKP, v meziročním srovnání se situace výrazně zlepšila a všechny vyhodnocované vrty i prameny vykázaly meziroční nárůst.

Výrazně horší situace přetrvávala na začátku roku v povodí dolní Berounky, kde se hladiny ve vrtech pohybovaly na úrovni 76 % DMKP a vydatnosti pramenů pod hranicí sucha na úrovni 91 % DMKP. Po krátkodobém stoupání se hladiny v březnu dostaly na úroveň 68 % DMKP a na stejnou úroveň se po dalším zvětšování vydatností dostaly v květnu i prameny. Následovalo klesání a v červenci byla dosažena shodně u vrtů i pramenů roční minima, hladiny se v této době pohybovaly na úrovni 70 % DMKP a vydatnosti na úrovni 92 % DMKP. Od srpna začaly i v této části povodí podzemní vody stoupat a průměrné hladiny se až do konce roku pohybovaly již nad dlouhodobými měsíčními normály. Oproti tomu se vydatnosti pohybovaly až do října pod hranicí sucha. Nejvýraznější vzestup podzemních vod byl naměřen v prosinci, kdy se hladiny dostaly na úroveň 30 % DMKP a vydatnosti na úroveň 53 % DMKP. Prosincový medián dosáhl u vrtů i pramenů ročního maxima.

V porovnání s dlouhodobými ročními normály byly hladiny průměrně na úrovni 61 % DRKP a prameny na úrovni 75 % DRKP. I zde se situace v meziročním srovnání velmi zlepšila a všechny vyhodnocované vrty a cca polovina pramenů vykázaly meziroční nárůst.



## 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 vodní zákon vztahuje podle ustanovení § 22 odst. 2 [1] i na vody, které jsou podle zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, 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“). Údaje jsou předávány v podobě specifických základních odtoků, tj. v l/s/km<sup>2</sup> a následně jsou přepočítávány pro jednotlivé hydrogeologické rajony na celou jejich plochu. Přepočtené hodnoty jsou uvedeny v tab. č. 1.

Základní odtok **nebyl** v oblasti povodí Berounky v rámci „Hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2010“ [6] **stanoven** pro hydrogeologické rajony:

- v kvartérních sedimentech – v HGR 1310, 1320 a 1330 a
- v horninách v krystalinika, proterozoika a paleozoika – v HGR 6211 a 6213.

Měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2010 a měsíční hodnoty 80 % kvantilu odvozené z měsíčních hodnot dlouhodobého charakteristického období 1971 - 2000 (k dispozici nejsou dlouhodobé údaje pro kvartérní hydrogeologické rajony - HGR 1310, 1320, 1330 a pro hydrogeologické rajony krystalinika – HGR 6211 a 6213) charakterizují využitelné (dynamické) zásoby pro jednotlivé hydrogeologické rajony.

V posledních letech mění ČHMÚ metodiku a přístup k výpočtům a zpracování základního odtoku, což se zejména projevuje v měnících se výstupních hodnotách základního odtoku pro

dlouhodobé charakteristické období 1971–2000. Tyto změny akceptujeme s tím, že nové přístupy vedou i ke kvalitnějším výstupním údajům.



Tab. č. 1 Základní odtok z hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Berounky – rok 2010 a dlouhodobé charakteristické období 1971–2000 (v l/s)

HGR	A/B	Základní odtok												Ø
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
<i>Hydrogeologické rajony v sedimentech permokarbonu</i>														
5110	A	574,0	667,4	821,4	933,4	686,0	508,7	345,4	294,0	256,7	275,4	354,7	415,4	<b>511,0</b>
	B	209,5	195,1	590,8	679,5	475,6	366,8	260,0	349,6	333,7	360,3	373,8	580,1	<b>397,9</b>
5120	A	282,9	328,1	402,8	457,1	337,2	251,2	172,0	147,1	129,0	138,0	176,5	205,9	<b>252,3</b>
	B	104,8	97,3	295,1	339,2	237,6	183,1	129,9	174,5	166,6	179,9	186,7	289,7	<b>198,7</b>
5132	A	105,1	122,8	151,9	174,0	126,3	92,8	61,8	52,1	45,1	48,6	63,6	75,1	<b>93,3</b>
	B	37,5	34,8	105,6	121,4	85,0	65,5	46,4	62,4	59,6	64,4	66,8	103,6	<b>71,1</b>
<i>Hydrogeologické rajony v krystaliniku, proterozoiku a paleozoiku</i>														
6212	A	4315,8	4953,1	5535,8	5954,7	4425,0	3532,7	2622,2	2203,4	1948,5	2130,6	2622,2	3150,3	<b>3616,2</b>
	B	2700,5	2662,3	4374,0	4891,2	4153,7	3896,9	2849,9	2782,5	2640,5	2542,1	2704,2	3605,6	<b>3317,0</b>
6221	A	1083,0	1331,2	1797,5	1707,3	1000,3	654,3	383,6	263,2	210,6	248,2	549,0	654,3	<b>823,5</b>
	B	553,5	486,6	1505,7	2037,4	1310,2	893,5	358,0	534,7	550,5	545,3	770,2	1492,2	<b>919,8</b>
6222	A	2288,5	2646,5	2927,8	3336,9	2659,3	2020,0	1802,7	1726,0	1355,2	1278,5	1470,3	1892,2	<b>2117,0</b>
	B	1493,3	1507,4	2704,0	2418,9	1864,1	1962,5	1379,5	1654,4	1544,4	1433,2	1237,6	1791,2	<b>1749,2</b>
6230	A	3607,1	3836,2	4580,5	5382,1	4236,9	3721,6	3263,6	3034,6	2376,1	2147,1	2404,8	2920,1	<b>3459,2</b>
	B	2046,9	2141,4	4171,1	4022,2	2868,5	3489,8	2533,6	3372,4	2613,7	2439,1	1943,8	2605,1	<b>2854,0</b>
6240	A	284,6	320,8	426,9	437,2	398,4	338,9	294,9	266,5	282,0	261,3	225,1	263,9	<b>316,7</b>
	B	237,2	237,2	390,4	382,6	379,0	428,7	352,1	474,5	512,7	597,1	562,7	620,1	<b>431,2</b>

Vysvětlivky: A - dlouhodobý základní odtok (80% období 1971-2000);

B - základní odtok 2010

Ø - průměr základního odtoku

**Tab. č. 2** Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2010 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1971-2000 (v %)

HGR	2010 [%]											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
5110	88	94	56	56	62	62	66	41	34	31	31	19
5120	88	94	56	56	62	62	66	41	34	31	31	19
5132	88	94	56	56	62	62	66	41	34	31	31	19
6212	66	84	59	53	53	47	59	44	41	38	38	19
6221	66	84	53	38	34	31	66	19	3	9	12	12
6222	56	66	34	44	66	28	38	31	31	31	38	28
6230	59	62	31	38	47	28	34	25	28	25	31	31
6240	71	71	35	41	41	24	35	12	12	6	6	6

Zdroj: ČHMÚ

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 jednotlivé hydrogeologické rajony**.

V roce 2005 byla zpracována v České republice nová hydrogeologická rajonizace (VÚV T.G.M., ČGS, Aquatest, Geotest, ČHMÚ, 2005), která byla uveřejněna ve Sborníku geologických věd č. 23 v prosinci 2005. 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. Při zpracování nové hydrogeologické rajonizace došlo ke změnám v přiřazení hydrogeologických rajonů k jednotlivým oblastem povodí. Hlavním rozdílem proti předchozímu přístupu bylo, že se hydrogeologické rajony již nedělily mezi různé oblasti povodí, ale každý rajon byl přiřazen pouze jedné oblasti povodí.

Při zpracování vodohospodářské bilance podzemních vod od roku 2007 již tedy vycházíme z nově vymezených hydrogeologických rajonů, i přesto, že nová rajonizace nebyla do konce roku 2010 v souladu s platnou vyhláškou o oblastech povodí [7].

V lednu 2011 byla vydána vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [10], která mj. novelizuje přiřazení jednotlivých hydrogeologických rajonů k příslušným oblastem povodí. 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]. Tím se dostala nová hydrogeologická rajonizace fakticky do souladu s právními předpisy. V těchto nových vyhláškách, na základě požadavků zjednodušit hodnocení stavu podzemních vod pro potřeby vodohospodářské bilance a plánování v oblasti vod, došlo ke změnám v přiřazení některých hydrogeologických rajonů k příslušné oblasti povodí a také ke změnám ve vymezení a přiřazení některých vodních útvarů podzemních vod. Tyto změny v problémových územích sjednotily vymezení hydrogeologických rozvodnic s rozvodnicemi povrchových vod. Platnost nových vyhlášek je od ledna 2011.

V rámci hodnocení množství a jakosti podzemních vod za rok 2010 vycházíme ještě z legislativního a odborného stavu vymezení hydrogeologických rajonů tak, jak bylo stanoveno v roce 2010. Každý hydrogeologický rajon je hodnocen jako celek v rámci přiřazené oblasti povodí. Hydrogeologické rajony 6310 – Krystalinikum v povodí Horní

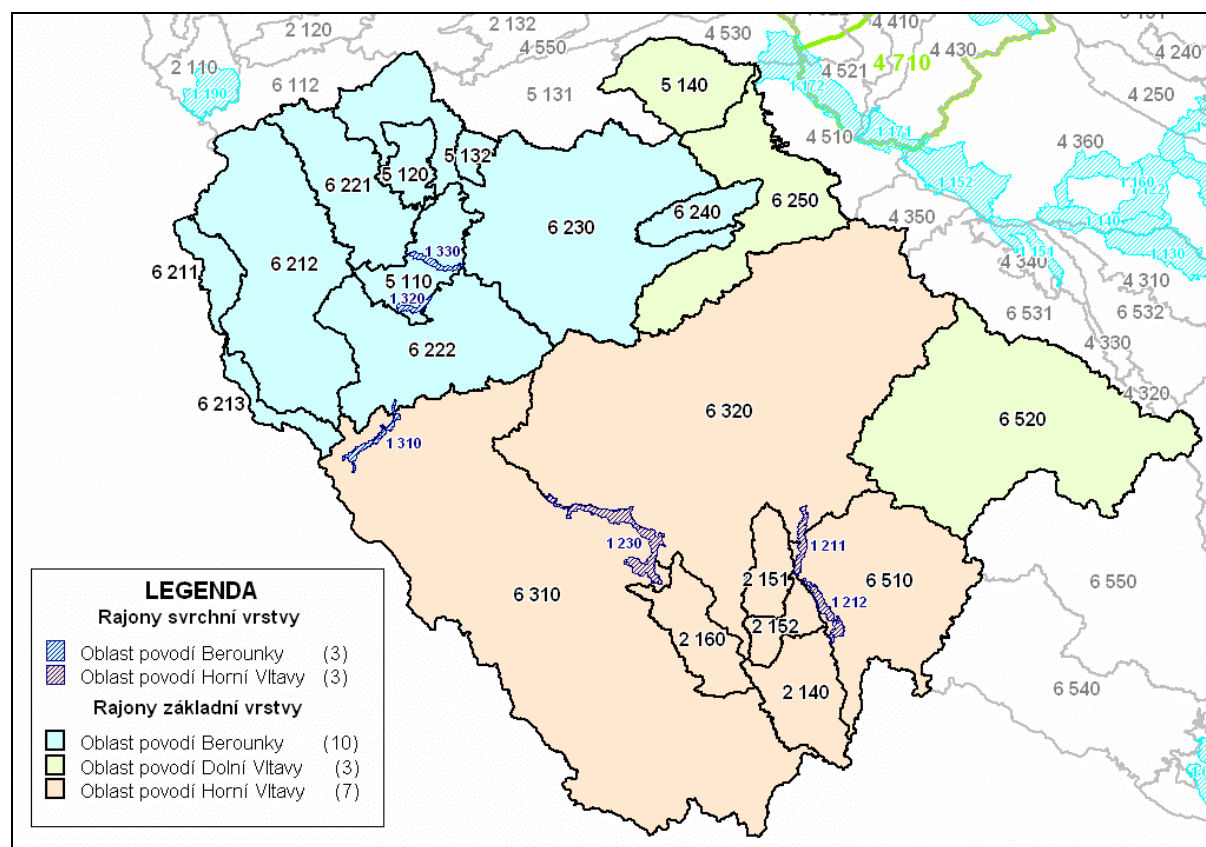
Vltavy a Úhlavy a 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy jsou hodnoceny jako celky v rámci oblasti povodí Horní Vltavy a hydrogeologický rajon 5131 - Rakovnická pánev v rámci oblasti povodí Ohře a Dolního Labe (státní podnik Povodí Ohře). HGR 6240 - Svrchní silur a devon Barrandienu svojí plochou částečně zasahuje i do oblasti povodí Dolní Vltavy, ale je v rámci bilančních výstupů hodnocen jako celek v oblasti povodí Berounky. Schématická mapa hydrogeologických rajonů a jejich přiřazení k oblastem povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy je znázorněno na obr. č. 2.

Na území České republiky je nově 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 oblasti povodí Horní Vltavy se nachází 10 rajonů (3 ve svrchní a 7 v základní vrstvě), 13 rajonů je v oblasti povodí Berounky (3 ve svrchní a 10 v základní vrstvě) a 3 rajony (základní vrstva) jsou v oblasti povodí Dolní Vltavy.

V oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy nejsou zastoupeny, příp. se nehodnotí, hydrogeologické rajony v paleogénu a v křídě Karpatské soustavy (HGR začínající své označení číslicí 3) a hydrogeologické rajony v sedimentech svrchní křídý (HGR začínající své označení číslicí 4).

**Obr. č. 2 Hydrogeologické rajony v oblasti povodí Horní Vltavy, Dolní Vltavy a Berounky**



VÚV, 2006

### 2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Berounky

V oblasti povodí Berounky se nachází 13 hydrogeologických rajonů. Hydrogeologický rajon 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy je převážně situován v oblasti povodí Horní Vltavy a je v rámci bilančních výstupů hodnocen jako součást této oblasti. Naopak HGR 6240 – Svrchní silur a devon Barrandienu svojí plochou částečně zasahuje i do oblasti povodí Dolní Vltavy, ale je v rámci bilančních výstupů hodnocen jako celek v oblasti povodí Berounky. Hydrogeologický rajon 5131 – Rakovnická pánev je situován v dvou oblastech povodí, to v částečně v oblasti povodí Berounky a částečně v oblasti povodí Ohře a Dolního Labe, bilančně je však jako celek zpracován v oblasti povodí Ohře a Dolního Labe, kde vodohospodářskou bilanci množství a jakosti podzemních vod zpracovává Povodí Ohře, státní podnik.

Převážná část oblasti povodí Berounky se nachází v hydrogeologických rajonech v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika (HGR 6211, 6212, 6213, 6221, 6222, 6230 a 6240 – rajony základní vrstvy), přičemž plošně nejrozsáhlejší jsou HGR 6230 – Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky (2 862,8 km<sup>2</sup>) a HGR 6212 - Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov (1 821,0 km<sup>2</sup>).

Dalšími typy hydrogeologických rajonů zastoupených v oblasti povodí Berounky jsou hydrogeologické rajony v kvartérních sedimentech Úhlavy, Radbuzy a Mže (HGR 1310, 1320 a 1330 – rajony svrchní vrstvy) a hydrogeologické rajony v pánevních sedimentech permokarbonu (HGR 5110, 5120 a 5132 – rajony základní vrstvy).

V následující části je uveden přehled hydrogeologických rajonů hodnocených v rámci oblasti povodí Berounky a v tabulce č. 3 jsou přehledně uvedeny jejich přírodní charakteristiky:

#### ❖ Kvartérní sedimenty

##### ➤ Kvartérní sedimenty přítoků Berounky

- 1310 – Kvartér Úhlavy
- 1320 – Kvartér Radbuzy
- 1330 – Kvartér Mže

#### ❖ Sedimenty permokarbonu

##### ➤ Permokarbon limnických pánví

- 5110 – Plzeňská pánev
- 5120 – Manětínská pánev
- 5132 – Žihelská pánev

#### ❖ Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum

##### ➤ Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum Západních Čech

- 6211 – Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka
- 6212 – Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov
- 6213 – Krystalinikum Českého lesa v povodí Schwarzach
- 6221 – Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem
- 6222 – Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy
- 6230 – Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky
- 6240 – Svrchní silur a devon Barrandienu



Tab. č. 3 Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Berounky

Rajon	Název	Plocha [km <sup>2</sup> ]	Geologická jednotka	Litologie	Hladina	Typ propustnosti	Transmisivita [m <sup>2</sup> /s]	Typ kvartérních sedimentů	Geografická vrstva
1310	Kvartér Úhlavy	25,8	Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	Štěrkopísek	Volná	Průlinová	Střední $1.10^{-4} - 1.10^{-3}$	Fluviální	Svrchní
1320	Kvartér Radbuzy	12,5	Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	Štěrkopísek	Volná	Průlinová	Střední $1.10^{-4} - 1.10^{-3}$	Fluviální	Svrchní
1330	Kvartér Mže	17,4	Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	Štěrkopísek	Volná	Průlinová	Střední $1.10^{-4} - 1.10^{-3}$	Fluviální	Svrchní
5110	Plzeňská pánev	466,7	Sedimenty permokarbonu	Pískovce a slepence	Napjatá	Průlino - puklinová	Střední $1.10^{-4} - 1.10^{-3}$		Základní
5120	Manětínská pánev	226,3	Sedimenty permokarbonu	Pískovce a slepence	Napjatá	Průlino - puklinová	Nízká < $1.10^{-4}$		Základní
5132	Žihelská pánev	88,3	Sedimenty permokarbonu	Pískovce a slepence	Napjatá	Průlino - puklinová	Střední $1.10^{-4} - 1.10^{-3}$		Základní

Tab. č. 3 - pokr. Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Berounky

Rajon	Název	Plocha [km <sup>2</sup> ]	Geologická jednotka	Litologie	Hladina	Typ propustnosti	Transmisivita [m <sup>2</sup> /s]	Typ kvartérních sedimentů	Geografická vrstva
6211	Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka	218,7	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně granitoidy	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní
6212	Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov	1 821,0	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně metamorfity	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní
6213	Krystalinikum Českého lesa v povodí Schwarzach	189,4,0	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně metamorfity	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní
6221	Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem	752,1	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně metamorfity	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní
6222	Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy	1 278,5	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně metamorfity	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní
6230	Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky	2 862,8	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Břidlice a droby	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní
6240	Svrchní silur a devon Barrandienu	258,7	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Vápence	Volná	Puklino - krasová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní

### 2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Berounky

Z hlediska geologické stavby, oběhu podzemních vod či možnosti vodárenského využití jsou hydrogeologické rajony v oblasti povodí Berounky specifické a jejich význam nelze zobecnit.

Z pohledu vodárenského využití se jeví jako významné některé lokality v hydrogeologických rajonech *kvartérních sedimentů Úhlavy, Radbuzy a Mže* – HGR 1310, 1320 a 1330. Jedná se o hydrogeologické rajony, ve kterých se kolektory vytvářejí převážně ve štěrkových vrstvách v údolních terasách. Tyto vrstvy dosahují proměnlivé mocnosti, většinou s vyšší průlinovou propustností. Zvodně jsou dotovány jednak atmosférickými srážkami, jednak jsou doplňovány vodou infiltrovanou z vodních toků. Podzemní vody v těchto oblastech jsou často náchylné ke vniknutí kontaminací ze zemědělských a průmyslových činností, tudíž mnohdy nevhodné k vodárenskému využití. Hydrogeologický rajon kvartérních sedimentů Mže (HGR 1330) patřil mezi nejvíce využívané hydrogeologické rajony z hlediska množství odebírané podzemní vody na km<sup>2</sup> (tab. č. 7), a to díky významnému odběru podzemní vody pro společnost Plzeňský Prazdroj, a.s. pivovar Plzeň.



## Požadavky na zdroje vody

### 3 Odběry podzemní vody

Podle ustanovení § 29 vodního zákona jsou zdroje podzemních vod přednostně vyhrazeny pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou a pro účely, pro které je použití pitné vody stanoveno zákonem o ochraně veřejného zdraví a o 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 m<sup>3</sup> nebo 500 m<sup>3</sup> 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 oblasti povodí Berounky, shromáždil v roce 2010 v souladu s ustanovením § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] ohlašované údaje pro odběry podzemní vody, na které se vztahovala 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 oblasti povodí Berounky, ale i pro další činnosti správce povodí podle vodního zákona [1].

**V roce 2010 bylo v oblasti povodí Berounky ohlášeno** povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] **celkem 426 odběrů podzemní vody**. Jedná se o mírný nárůst evidovaných odběrů oproti předchozímu roku. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové rajonizace je však do oblasti povodí Berounky zahrnuto jen **347 odběrů podzemních vod** (kapitola 2.1 „Hydrogeologické rajony“).

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 2010 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 oblasti povodí Berounky za rok 2010 v tis. m<sup>3</sup>/rok z bilancovaných odběrů podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech je uvedeno v tab. č. 4.

**Tab. č. 4** Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Berounky v roce 2010

HGR	RM 2010	ODBVOD 2010	%ODBVOD 2010	ODBNE 2010	%ODBNE 2010
1310	-	-	-	-	-
1320	-	-	-	-	-
1330	1 264,9	0,0	0,0	1 264,9	100,0
5110	2 311,9	1 555,3	67,3	756,6	32,7
5120	244,3	191,5	78,4	52,8	21,6
5132	444,4	385,1	86,7	59,3	13,3
6211	110,9	110,9	100,0	0,0	0,0
6212	4 059,0	3 515,8	86,6	543,2	13,4
6213	272,4	272,4	100,0	0,0	0,0
6221	217,3	204,1	93,9	13,2	6,1
6222	1 327,4	968,5	73,0	358,9	27,0
6230	4 620,1	3 952,3	85,5	667,8	14,5
6240	1 152,6	1 027,3	89,1	125,3	10,9
<b>Celkem</b>	<b>16 025,2</b>	<b>12 183,2</b>	<b>76,0</b>	<b>3 842,0</b>	<b>24,0</b>

<b>Celkem 2009</b>	<b>15 869,2</b>	<b>12 100,9</b>	<b>76,3</b>	<b>3 768,3</b>	<b>23,7</b>
------------------------	-----------------	-----------------	-------------	----------------	-------------

Vysvětlivky k tab. č. 4:

HGR.....hydrogeologický rajon

RM 2010.....roční odebrané množství podzemní vody v HGR v roce 2010 v tis.m<sup>3</sup>

ODBVOD 2010.....odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím v roce 2010 v tis.m<sup>3</sup>

%ODBVOD 2010.....odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím vyjádřené v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody

ODBNE 2010.....odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2010 v tis.m<sup>3</sup>

%ODBNE 2010.....odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím vyjádřené v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody

### 3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím

Odběry s vodárenským využitím v roce 2010 tvoří v oblasti povodí Berounky 76,0 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 4), to znamená, že převážná část odebrané podzemní vody je využívána v souladu s ustanovením § 29 vodního zákona [1] pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou, i když její podíl vůči nevodárenským odběrům se v rámci všech odběrů podzemních vod v oblasti povodí Berounky v posledních letech mírně snižuje.

V tab. č. 5 je uveden přehled nejvýznamnějších odběrů podzemní vody s vodárenským využitím. Jsou zde uvedeny odběry, u kterých odebrané množství podzemní vody přesáhlo množství odpovídající odběru o velikosti 10 l/s, tj. 315,0 tis. m<sup>3</sup>/rok (v souladu s článkem 2 metodického pokynu o bilanci [3]). Rovněž je uvedeno umístění v příslušném hydrogeologickém rajonu a v hydrologickém povodí. Jedná se o odběry významných

vodárenských společností dodávajících podzemní vodu pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou, kde dominuje odběr společnosti VOSS Sokolov a.s. v lokalitě Strašice (22,1 l/s).

**Tab. č. 5** *Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2010*

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2010 [tis. m <sup>3</sup> ]	RM 2010 [l/s]
VOSS Sokolov Strašice	6230	1-11-01-007	696,0	22,1
CHEVAK Cheb Mariánské Lázně	6212	1-10-01-053	591,0	18,7
VodaK Karlovy Vary Výšina Branka	6212	1-10-01-005	496,5	15,7
ČEVAK Dobřany	5110	1-10-02-100	389,5	12,4
CHVaK Domažlice Horšovský Týn	6212	1-10-02-035	346,0	11,0
VOSS Sokolov Dobřív-Janov	6230	1-11-01-019	300,9	9,5

Vysvětlivky k tab. č. 5:

HGR.....hydrogeologický rajon

HyPo.....číslo hydrologického pořadí

RM 2010.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2010

### 3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

**Odběry s jiným než vodárenským využitím v roce 2010 tvoří v povodí Berounky 24,0 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 4).**

Jediným odběrem podzemní vody v oblasti povodí Berounky, který přesáhl 10,0 l/s, t.j. 315,0 tis. m<sup>3</sup>/rok odebrané podzemní vody v roce 2010 s jiným než vodárenským využitím (tab. č. 6), je odběr realizovaný společností Plzeňský Prazdroj, a.s. pro pivovar Plzeň za účelem výroby piva. V roce 2010 došlo opět k mírnému poklesu množství odebrané podzemní vody v rámci tohoto odběru.

**Tab. č. 6** *Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2010*

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2010 [tis. m <sup>3</sup> ]	RM 2010 [l/s]
Plzeňský Prazdroj pivovar Plzeň	1330	1-10-04-002	1 264,9	40,1

Vysvětlivky k tab. č. 6:

HGR.....hydrogeologický rajon

HyPo.....číslo hydrologického pořadí

RM 2010.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2010



## Bilanční hodnocení

### 4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod

Vodohospodářská bilance podzemních vod v oblasti povodí Berounky za rok 2010 obsahuje hodnocení množství a jakosti podzemních vod minulého kalendářního roku. Hodnocení se zabývá porovnáním velikosti odběrů podzemních vod a základního odtoku v hydrogeologických rajonech příslušejících do této oblasti povodí.

Základní bilanční jednotkou je hydrogeologický rajon [9]. V rámci bilančního hodnocení množství podzemních vod je hodnocen každý hydrogeologický rajon jako celek. V souladu s novou hydrogeologickou rajonizací [9] je hydrogeologický rajon 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy hodnocen jako celek v rámci oblasti povodí Horní Vltavy a HGR 5131 – Rakovnická pánev v rámci oblasti povodí Ohře a Dolního Labe (vodohospodářskou bilanci zpracovává Povodí Ohře, státní podnik). Naopak HGR 6240 – Silur a devon Barrandienu je jako celek bilančně zpracován v oblasti povodí Berounky. U některých hydrogeologických rajonů je uvedeno zhodnocení z pohledu vodohospodářského využití.

Hodnocení množství podzemních vod minulého kalendářního roku je provedeno u všech hydrogeologických rajonů jako celků, ke kterým byly předány potřebné výstupy hydrologické bilance [6].

Základní odtok **nebyl** v oblasti povodí Berounky v rámci „Hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2010“ [6] **stanoven** pro některé hydrogeologické rajony:

- v kvartérních sedimentech - HGR 1310, 1320 a 1330,
- v krystaliniku, proterozoiku a paleozoiku – HGR 6211 a 6213.

V těchto hydrogeologických rajonech nelze bilanční zhodnocení pro potřeby vodohospodářské bilance zpracovat běžným postupem.

Hodnocení jakosti podzemních vod v rámci vodohospodářské bilance je provedeno pro všechny hydrogeologické rajony nacházející se v oblasti povodí Berounky [7]. Výsledky takto sestavené vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod jsou porovnány s podklady o jakosti podzemních vod ze státní monitorovací sítě každoročně poskytovanými ČHMÚ, který na rozdíl od minulých let zpracoval hydrologickou bilanci jakosti podzemních vod za rok 2010 již podle nového členění (platného od 1. srpna 2010) pro 10 dílčích povodí [10] místo původních 8 oblastí povodí [7]. Oblast povodí Berounky zahrnuje dílčí povodí Berounky a část dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje.

Novelizací vodního zákona [1] k 1. srpnu 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 v druhém pololetí roku 2010 změnil oproti situaci v roce 2009. Jakost odebírané podzemní vody byla v oblasti povodí Berounky v roce 2010 ohlášena v 87% z celkového počtu ohlášených odběrů (v roce 2009 se jednalo o 94 % 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 2010 ve všech hydrogeologických rajonech hodnocených v oblasti povodí Berounky a přehled o přírodních zdrojích podzemní vody (průměrné dlouhodobé a roční hodnoty základního odtoku) na základě „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemních vod za rok 2010“ [6].

V tab. č. 4 je přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech hodnocených v oblasti povodí Berounky za rok 2010 (kapitola 3 „Odběry podzemní vody“).

Názorný přehled o intenzitě využívání jednotlivých hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Berounky ukazuje tab. č. 4 a tab. č. 7. Jednotlivé hydrogeologické rajony jsou seřazeny podle velikosti „specifického odběru podzemní vody“, který zohledňuje velikost těchto hydrogeologických rajonů ve vztahu k celkově odebranému množství podzemní vody na jeho území a je uveden v l/s na km<sup>2</sup>. Z tabulky je zřejmé, že nejvíce využívaným z hlediska odběrů podzemní vody je v oblasti povodí Berounky hydrogeologický rajon HGR 1330 - Kwartér Mže.

**Tab. č. 7 Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Berounky na jednotku plochy**

HGR	RM 2010 [tis. m <sup>3</sup> ]	RM 2010 [l/s]	Plocha HGR [km <sup>2</sup> ]	RMq 2010 [l/s/km <sup>2</sup> ]
<b>1330</b>	1330	1264,9	40,1	<b>17,4</b>
<b>5132</b>	444,4	14,1	88,3	<b>0,16</b>
<b>5110</b>	2311,9	73,3	466,7	<b>0,16</b>
<b>6240</b>	1152,6	36,5	258,7	<b>0,14</b>
<b>6212</b>	4059,0	128,7	1821,0	<b>0,07</b>
<b>6230</b>	4620,1	146,5	2862,8	<b>0,05</b>
<b>6213</b>	272,4	8,6	189,4	<b>0,05</b>
<b>5120</b>	244,3	7,7	226,3	<b>0,03</b>
<b>6222</b>	1327,4	42,1	1278,5	<b>0,03</b>
<b>6211</b>	110,9	3,5	218,7	<b>0,02</b>
<b>6221</b>	217,3	6,9	752,1	<b>0,01</b>

Vysvětlivky k tab. č. 7:

HGR.....hydrogeologický rajon

RM 2010.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2010 v tis.m<sup>3</sup>

RMq 2010.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s na jednotku plochy v roce 2010

**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 m<sup>3</sup> (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 počítány v ČHMÚ, uváděny v l/s/km<sup>2</sup> a pro sestavení vodohospodářské bilance oblasti povodí Berounky za rok 2010 byly předány v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemních vod v roce 2010“ [6]. Pro bilanční hodnocení množství podzemní vody jsou hodnoty základního odtoku přepočítány na celou plochu hodnoceného hydrogeologického rajonu na l/s. Za kalendářní rok 2010 nebyl základní odtok předán v oblasti povodí Berounky pro hydrogeologické rajony v kvartérních sedimentech (HGR 1310, 1320, 1330) a ve dvou hydrogeologických rajonech krystalinika, proterozoika a paleozoika – HGR 6211 a 6213. V těchto rajonech nelze provést bilanční hodnocení standardním způsobem.

**Vlastní hodnocení množství podzemních vod v oblasti povodí Berounky za rok 2010 je provedeno postupem podle článku 11 odst. 2) metodického pokynu o bilanci [3].**

V hydrogeologických rajonech, pro které byly předány hodnoty základního odtoku, bylo provedeno porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními 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 2009** v l/s (tab. č. 8).

V případě, že **MAX/MIN** - poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku (v l/s) v příslušném hydrogeologickém rajonu v hodnoceném roce - **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 hydrogeologického rajonu jako celku. V případě, že **MAX/MIN** - poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku **je větší než 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 oblasti povodí Berounky v roce 2010 (v l/s)

HGR	Odběry POD 2010 [l/s]		PRZDR 2010 [l/s]	MAX/MIN
	PRUM	MAX	MIN	
1310	-	-	*)	-
1320	-	-	*)	-
1330	40,11	52,08	*)	-
5110	73,32	82,79	288,90	<b>0,29</b>
5120	7,75	8,74	144,20	<b>0,06</b>
5132	14,10	16,09	51,60	<b>0,31</b>
6211	3,52	3,922	*)	-
6212	128,69	138,14	2 398,30	<b>0,06</b>
6213	8,64	10,45	*)	-
6221	6,89	8,33	267,00	<b>0,03</b>
6222	42,08	45,91	1 178,80	<b>0,04</b>
6230	146,50	157,10	1 932,40	<b>0,08</b>
6240	36,57	43,31	270,90	<b>0,16</b>

\*) - hodnoty základního odtoku v daném HGR nebyly předány v rámci výstupů hydrologické bilance množství vody sestavované v ČHMÚ

Vysvětlivky k tab. č. 8:

HGR..... hydrogeologický rajon

Odběry POD 2010-PRUM..... průměrný roční odběr podzemní vody v l/s v roce 2010

Odběry POD 2010-MAX..... maximální měsíční hodnota odběru podzemní vody v l/s v roce 2010

PRZDR 2010-MIN..... minimální měsíční hodnota základního odtoku v l/s v roce 2010

MAX/MIN..... poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody v roce 2010 a minimální měsíční hodnoty základního odtoku v l/s.

**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 je u všech hodnocených hydrogeologických rajonů menší než 0,5.** Na základě této skutečnosti lze konstatovat, že množství využívané podzemní vody v těchto hydrogeologických rajonech jako celcích v oblasti povodí Berounky nedosahuje velikosti přírodních zdrojů vypočítaných pro tuto území a nejsou v těchto hydrogeologických rajonech nutná žádná opatření v souvislosti s omezením odběrů podzemní vody. **Tyto hydrogeologické rajony byly z hlediska vodohospodářské bilance množství podzemních vod v roce 2010 v bilančně dobrém stavu.**

Výše uvedené výsledky vodohospodářské bilance vykazují dobrý stav útvarů podzemních vod v oblasti povodí Berounky v roce 2010, přesto z řešení konkrétních situací v některých lokalitách této oblasti je v posledních letech zřejmé, že zde dochází ke snižování zásob podzemní vody a pravděpodobně se zde začíná částečně projevovat určitá klimatická změna. Tato situace je blíže komentována v kap. 4.1.1 *Hydrogeologické rajony v oblasti povodí Berounky z hlediska jejich vodohospodářského využití.*



#### 4.1.1 Hydrogeologické rajony v oblasti povodí Berounky z hlediska jejich vodohospodářského využití

Z vodohospodářského hlediska, co se týče množství odebrané podzemní vody, se v oblasti povodí Berounky jeví jako bilančně významný hydrogeologický rajon v kvartérních sedimentech jen HGR 1330 – Kvartér Mže. V hydrogeologických rajonech v sedimentech permokarbonu jsou nejvíce využívány HGR 5110, 5120 a část HGR 5131, která je situovaná na území ve správní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik.

##### 4.1.1.1 Hydrogeologické rajony v kvartérních sedimentech

V hydrogeologických rajonech kvartérních sedimentů v oblasti povodí Berounky nebylo možno provést bilanční hodnocení z hlediska množství, protože nebyly předány hodnoty o zdrojové části v rámci výstupů „Hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za kalendářní rok 2010“ [6]. V těchto hydrogeologických rajonech v současné době není takový problém s množstvím odebrané podzemní vody, jako zejména s její jakostí vlivem antropogenní činnosti. Jedná se o hydrogeologické rajony, kde mělká podzemní voda je dotována atmosférickými srážkami nebo také bývá v úzké vazbě s vodou povrchovou ve vodních tocích, kdy dochází mnohdy k její významné dotaci vodou povrchovou (infiltrace). Z hlediska jakosti je tento typ podzemní vody více náchylný ke vniku různých druhů kontaminace. Využití kvartérních rajonů pro vodohospodářské účely v okolí Plzně je sníženo právě zhoršenou jakostí podzemní vody.

Nejvíce využívaným hydrogeologickým rajonem v oblasti povodí Berounky v hodnoceném období byl **hydrogeologický rajon 1330 - Kvartér Mže**. V HGR 1310 – Kvartér Úhlavy a 1320 – kvartér Radbuzy není situován žádný bilancovaný odběr podzemní vody.

V tab. č. 9 je uveden nejvýznamnější odběr podzemní vody v oblasti povodí Berounky za rok 2010 situovaný v hydrogeologickém rajonu kvartérních sedimentů. Jedná se odběr podzemní vody realizovaný společností Plzeňský Prazdroj a.s. pro pivovar Plzeň, který přesáhl hranici 315,0 tis. m<sup>3</sup> (tj. 10,0 l/s) odebrané podzemní vody za rok.

**Tab. č. 9**      *Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologických rajonech kvartérních sedimentů (v l/s)*

Název odběru podzemní vody	HyPo	HGR	RM 2010
Plzeňský Prazdroj pivovar Plzeň	1-10-04-002	1330	40,1

Vysvětlivky k tab. č. 9:

HyPo .....číslo hydrologického pořadí

RM 2010.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2010

V roce 2010 nebyly v tomto rajonu zaznamenány významnější vodohospodářské problémy regionálního významu.

#### 4.1.1.2 Hydrogeologické rajony permokarbonu

V hydrogeologických rajonech *permokarbonu* – HGR 5110, 5120, 5131 a 5132 jsou hydrogeologické poměry ovlivněny výrazným tektonickým porušením sedimentárních formací. Zvodně jsou zde tvořeny často několika kolektory, které jsou odděleny nesouvislými izolátory. Množství podzemní vody je většinou převážně dáno množstvím atmosférických srážek v dané oblasti bez výraznějších přítoků z okolního krystalinika.

Ve všech hydrogeologických rajonech permokarbonu se v minulosti vyskytovala četná jak povrchová těžba, tak i hlubinná důlní činnost, která velmi významně ovlivňovala režim podzemních vod, kdy v době aktivní těžby byly odčerpávány důlní vody mnohdy ve velkých objemech. V posledních letech doznává důlní činnost značné stagnace a s její omezující se činností vznikaly v minulosti v některých lokalitách problémy s mnohými výrony důlních vod. Případné využití důlních vod jako zdroje pitné vody je však omezeno ekonomickou náročností v důsledku mnohdy její nevyhovující jakostí, příp. situování vůči zásobovací lokalitě. Naopak v rámci současné povrchové těžební činnosti je v některých dolech realizováno čerpání podzemní vody za účelem snižování její hladiny, které vyvolává významné ovlivnění hydrodynamických poměrů dané lokality a ovlivňuje tak i stav podzemních a povrchových vod.

**V hydrogeologickém rajonu 5110 - Plzeňská pánev** je pouze jeden odběr podzemní vody nad hranici 10,0 l/s (tab. č. 5, 6 a 10). Většinu větších odběrů uskutečňují vodárenské společnosti a velikost těchto odběrů je v rozmezí 12,4 – 2,3 l/s (tab. č. 10). Převažují odběry realizované vodárenskou společností Vodárna Plzeň a.s.

V hydrogeologickém rajonu 5110 jsou situovány také rozsáhlé průmyslové a důlní společnosti (Sklárna Heřmanova Huť, a.s., Xella Porobeton CZ s.r.o. Dobřany, LB MINERALS Kaolin Kaznějov a Horní Bříza, LASSELSBERGER, a.s. Chlumčany) s nezanedbatelnými odběry podzemní vody v množství okolo 3,0 – 2,0 l/s. Největší odběr pro průmyslové využití byl realizován společností Sklárna Heřmanova Huť, a.s. v množství 3,1 l/s. Mezi velké odběry bylo také zařazeno sanační čerpání podzemní vody za účelem odstranění jejího znečištění realizované v areálu společnosti ŠKODA Plzeň a.s. Sanace probíhá na poměrně velké ploše, kdy se čerpá z více jak 200 sanačních vrtů podzemní voda znečištěná chlorovanými uhlovodíky, ropnými uhlovodíky a fenoly. Vyčištěná voda je v tomto případě odváděna do povrchových vod. V tab. č. 10 je uveden přehled významnějších evidovaných odběrů podzemní vody v HGR 5110.

**Tab. č. 10** Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5110 (v l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2010
ČEVAK Dobřany	1-10-02-100	12,4
Vodárna Plzeň Hromnice Býkov	1-11-01-060	7,7
Vodárna Plzeň M.Touškov, Kozolupy	1-10-01-180	4,4
Vodárna Plzeň Třemošná	1-11-01-057	4,1
LB MINERALS Kaolin Kaznějov	1-11-02-070	4,1
ČEVAK Chlumčany	1-10-02-101	3,3
Sklárna Heřmanova Huť	1-10-01-189	3,1
LB MINERALS Kaolin Horní Bříza	1-11-01-056	2,8
Vodárna Plzeň Plasy Lomnička	1-11-02-066	2,8
ČEVAK Chotěšov	1-10-02-094	2,4
Vodní zdroje areál ŠKODA Plzeň	1-10-01-195	3,4
Xella Dobřany	1-10-02-100	2,3

Vysvětlivky k tab. č. 10:

HyPo .....číslo hydrologického pořadí

RM 2010.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2010

**Hydrogeologický rajon 5120 - Manětínská pánev** je z hlediska podzemních vod využíván méně, převážně místní vodárenskou společností (Vodárna Plzeň a.s.). Množství odebrané podzemní vody se v průměru pohybuje okolo 1,0 l/s (tab. č. 11).

**Tab. č. 11** Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5120 (v l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2010
Vodárna Plzeň Vladměřice	1-11-02-045	1,4
Vodárna Plzeň Bezvěrov	1-11-02-037	0,9
Vodárna Plzeň Zahradka Mostice	1-11-01-052	0,8
LITÉ VVP Lité	1-11-01-052	0,7
Vodárna Plzeň Úněšov Čbán	1-11-01-047	0,6
Vodárna Plzeň Hvozd Radějov	1-11-02-045	0,6

Vysvětlivky k tab. č. 11:

HyPo .....číslo hydrologického pořadí

RM 2010.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2010

V roce 2010 nebyly v tomto rajonu zaznamenány významnější vodohospodářské problémy regionálního významu.

**Hydrogeologický rajon 5131 – Rakovnická pánev**, na území situovaném v oblasti povodí Berounky, byl dle evidence odběrů podzemních vod Povodí Vltavy, státní podnik, v roce 2010 jedním z nejvíce využívaných hydrogeologických rajonů permokarbonu. V tomto prostoru bylo v roce 2010 odebráno celkem 2866,4 tis. m<sup>3</sup> podzemní vody, tj. v ročním průměru 90,1 l/s. Je zde evidován významný vodárenský odběr podzemní vody pro společnost RAVOS s.r.o. v lokalitě prameniště Rakovnický potok o velikosti průměrného celkového ročního odběru cca 30,0 l/s a v Senomatech v množství 13,6 l/s (tab. č. 12). Dalším velkým odběrem je odběr podzemní vody pro společnost RAKO-LUPKY, spol. s r.o. v dole Lubná u Rakovníka, která odebrala podzemní vodu v množství 9,5 l/s za účelem snižování její hladiny v dobývacím prostoru. Společnost Heineken a.s. v lokalitách Krušovice a Lužná odebral podzemní vodu za účelem výroby piva v celkovém ročním množství cca 11,0 l/s.

**Tab. č. 12** Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5131 na území oblasti povodí Berounky ve správě Povodí Vltavy, státní podnik (v l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2010
RAVOS Rakovník prameniště Rakovnický potok	1-11-03-013	29,9
RAVOS Rakovník Senomaty	1-11-043-009	13,6
RAKO-LUPKY důl Lubná u Rakovníka	1-11-03-036	9,5
Heineken ČR pivovar Krušovice	1-11-03-024	7,9
Procter & Gamble Rakona Rakovník	1-11-03-014	6,0
LASSELSBERGER Lubná u Rakovníka	1-11-03-014	4,3
Heineken ČR pivovar Krušovice Lužná	1-11-03-031	3,2

Vysvětlivky k tab. č. 12:

HyPo .....číslo hydrologického pořadí

RM 2010.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2010

Pro hodnocení množství a jakosti podzemních vod byl v roce 2009 **hydrogeologický rajon 5131 – Rakovnická pánev jako celek hodnocen pro potřeby plánování a sestavení vodohospodářské bilance v rámci hodnocení oblasti povodí Ohře a Dolního Labe** (Povodí Ohře, státní podnik, 2010) a z hlediska hodnocení množství podzemních vod byl tento rajon vyhodnocen v dobrém stavu. Přesto byly v posledních letech v některých částech tohoto rajonu (především v povodí Rakovnického potoka), zaznamenány projevy snižování úrovní hladin podzemní vody, a to především v mělkém oběhu podzemních vod. Tato situace je charakteristická poklesem hladin především v domovních studních. Současně je zaznamenán pokles průtoků v místních vodotečích. Toto území je pravděpodobně jedním z příkladů území, kde se v posledních letech projevuje klimatická změna a které je výrazně ohroženo nedostatkem vodních zdrojů. Možnost nastupující určité klimatické změny opakovaně signalizují výsledky měření, kdy jsou zaznamenány v dané lokalitě nižší úroveň atmosférických srážek, případně jejich špatné rozložení v rámci roku (pokles srážek v zimních a jarních měsících, prodloužení vegetačního období). Tyto změny bude třeba brát v úvahu při dalším povolování odběrů podzemních a povrchových vod situovaných v tomto rajonu. Vzhledem ke komplikované geologické stavbě a tím i k hydrogeologické situaci,

k nevyrovnané hydrologické bilanci, k častým vlivům minulé i stávající důlní činnosti, k zatížení některých lokalit odběry povrchových vod (mnohde pro závlahové hospodářství) i podzemních vod, jsou pro tuto lokalitu připravovány nové výzkumné projekty hodnotící celkovou bilanci vod ve vytipovaných 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 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. Je snaha také vytvořit metodický postup použitelný i v dalších lokalitách zasažených nedostatkem vod.

**Hydrogeologický rajon 5132 - Žihelská pánev** byl nově vyčleněn v rámci hydrogeologické rajonizace 2005 [9]. V tomto rajonu převažují vodárenské odběry s maximálním průměrným ročním množstvím 6,0 l/s, ostatní odběry dosahují podstatně nižších množství (tab. č. 13). Z bilančního hodnocení (kapitola 4.1 „Hodnocení množství podzemní vody“) vychází tento hydrogeologický rajon za rok 2010 z hlediska bilance množství podzemních vod v dobrém stavu a nebyly zde zaznamenány významnější vodohospodářské problémy regionálního významu. Pro srovnání je však třeba uvést, že za rok 2009 byl na základě výsledků vodohospodářské bilance množství podzemních vod tento rajon bilančně napjatý a z výsledků bilančního hodnocení v měsíčním kroku se dokonce jednalo o bilanční napjatost po většinu hodnoceného roku. Situace je tedy zde v zásadě obdobná jako v ostatních hydrogeologických rajonech permokarbonu, především jako v hydrogeologickém rajonu 5131 – Rakovnická pánev.

**Tab. č. 13** Nejvýznamnější odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5132 (v l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2010
Vodárna Plzeň Žihle (vrt S1)	1-11-02-056	6,0
Vodárna Plzeň Žihle Přehořov	1-11-02-056	2,9
Vodárna Plzeň Žihle (vrt HV2)	1-11-02-056	2,3
Žihelský statek Velká Černá Hať	1-11-02-061	1,2

Vysvětlivky k tab. č. 13:

HyPo .....číslo hydrologického pořadí

RM 2010.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2010

#### 4.1.1.3 Hydrogeologické rajony krystalinika, proterozoika a paleozoika

Na území hydrogeologických rajonů spadajících do geologických jednotek hornin krystalinika, proterozoika a paleozoika se nachází největší část oblasti povodí Berounky zabírající plochu 7 381 km<sup>2</sup>. Z hlediska vodohospodářského využití se jedná o hydrogeologické rajony méně významné, a to i přesto, že je zde realizováno několik významných odběrů podzemních vod (tab. č. 14). Příznivé podmínky k odběrům podzemních vod záleží do značné míry na místních podmínkách, na hloubce a typu jímacích objektů, takže hodnocení těchto hydrogeologických rajonů nelze jednoznačně zobecnit.

**Tab. č. 14** Nejvýznamnější odběry podzemních vod v hydrogeologických rajonech krystalinika, proterozoika a paleozoika (v l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	HGR	RM 2010
VOSS Sokolov Strašice ÚV	1-11-01-007	6230	22,1
CHEVAK Cheb Mar.Lázně Dyleň	1-10-01-053	6212	18,7
VodaK Karl.Vary Výšina Branka	1-10-01-005	6212	15,7
CHVaK Domažlice Horšovský Týn	1-10-02-035	6212	11,0
VOSS Sokolov Dobřív (ÚV Janov)	1-11-01-019	6230	9,5
Město Řevnice	1-11-05-040	6240	7,4
Vodoservis Planá Broumov	1-10-01-031	6212	7,1
AQUACONSULT Černošice	1-11-05-046	6240	6,5
CHVaK Domažlice Smolov	1-10-02-049	6212	6,2
VaK města Kdyně Kdyně	1-10-02-053	6212	5,9
SčV Kladno Velká Dobrá	1-11-05-012	6230	5,8
CHEVAK Cheb Mar.Lázně Nimrod	1-10-01-060	6212	5,8
ČEVAK Přeštice	1-10-03-072	6222	5,4
KaV St.Plzenec Nepomuk	1-10-05-012	6310	5,4
VaK Beroun Neřežín Hrachoviště	1-11-04-026	6230	5,3
Waldmünchen Dolní Folmava	4-01-03-008	6213	5,2

Vysvětlivky k tab. č. 14:

HyPo .....číslo hydrologického pořadí

RM 2010.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2010

V roce 2010 nebyly na území těchto hydrogeologických rajonů 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 m<sup>3</sup> nebo 500 m<sup>3</sup> 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<sub>Mn</sub>, 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 2010 bylo v oblasti povodí Berounky ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] celkem **426 odběrů podzemní vody** (tiskopisů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci), do hodnocení množství a jakosti podzemní vody dle nové hydrogeologické rajonizace z toho byly použity jen údaje z **347 odběrů podzemních vod**. **Údaje o jakosti odebírané podzemní vody** byly ohlášeny v případě **302 odběrů podzemní vody** (tiskopisů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci [2]), což činí 87% z celkového počtu ohlášených odběrů.

V roce 2010 bylo v oblasti povodí Berounky celkem ohlášeno 4 552 stanovení povinných ukazatelů jakosti podzemních vod, z toho chloridy 496, sírany 494, amonné ionty 544, dusičnany 552, CHSK<sub>Mn</sub> 499, měď 474, kadmium 470, olovo 473 a pH 550 stanovení.

Povinné ukazatele jakosti podzemních vod nebyly v oblasti povodí Berounky vůbec ohlášeny v případě 45 hlášených odběrů podzemní vody, což činí 13 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

Pro každý ohlášený odběr podzemní vody bylo v souladu s článkem 14 odst. 2 metodického pokynu o bilanci [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 zaříděny do příslušné kategorie upravitelnosti.

Výstupy hodnocení jakosti podzemních vod podle článku 14 odst. 3 metodického pokynu o bilanci [3] jsou uvedeny v Grafické a tabulkové části této zprávy.

Hodnocení jakosti podzemních vod je uvedeno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 16/1 až č. 16/9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab.č. 17/1 až č. 17/11). Tabulky č. 16/1 až č. 16/9 jsou zpracovány dle článku 14 odst. 3 metodického pokynu o bilanci [3]. Uvedené

minimální a maximální hodnoty jsou minima a maxima aritmetických průměrů z naměřených hodnot pro každý ohlašovaný odběr. Tabulky č. 17/1 až č. 17/11 jsou zpracovány navíc a jsou v nich uvedené 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) vyplývá ze skutečnosti, 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 Veleislavín s.r.o., Praha, který je využíván zejména pro hodnocení jakosti povrchových vod.

Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2010, 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 Berounky byla sledována jakost podzemních vod na 44 objektech. Pozorovací síť v tomto dílčím povodí tvoří 21 pramenů a 17 mělkých vrtů, 6 hlubokých vrtů. Počty objektů státní sítě sledování jakosti podzemních vod s rozdělením na jednotlivá dílčí povodí v České republice jsou uvedeny v tabulce č. 15.2. V roce 2010 byly na každém objektu odebrány dva vzorky podzemních vod (ve výjimečných případech pouze 1 vzorek) v cyklu jaro-podzim. Celkově se v dílčím povodí Berounky odebralo 87 vzorků podzemních vod na fyzikálně-chemickou analýzu. Pro výsledné hodnocení byly použity roční aritmetické průměry hodnot daného ukazatele pro každý monitorovací objekt. Hodnocení bylo provedeno jako srovnání s limitními hodnotami 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 [4] v ukazatelích: *chloridy*, *sírany*, *amonné ionty*, *dusičnany*, *CHSK<sub>Mn</sub>*, *měď*, *kadmium*, *olovo* a *pH* definovaných v Příloze č. 1 vyhlášky o vodní bilanci [2]. Limitní hodnoty dle vyhlášky o pitné vodě [4] jsou uvedeny v tabulce č. 15.1.

**Tab. č. 15.1 Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod**

Ukazatel	Limit	Jednotka	Typ limitu
<b>chloridy</b>	100	mg/l	mezná hodnota
<b>amonné ionty</b>	0,5	mg/l	mezná hodnota
<b>dusičnany</b>	50	mg/l	nejvyšší mezná hodnota
<b>sírany</b>	250	mg/l	mezná hodnota
<b>ChSK<sub>Mn</sub></b>	3	mg/l	mezná hodnota
<b>měď</b>	1	mg/l	nejvyšší mezná hodnota
<b>kadmium</b>	0,005	mg/l	nejvyšší mezná hodnota
<b>olovo</b>	0,025	mg/l	nejvyšší mezná hodnota
<b>pH</b>	6,5 - 9,5		mezná hodnota

Zdroj: ČHMÚ



Tab. č. 15. 2 Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

Dílčí povodí	Počet objektů
<b>Berounka</b>	<b>44</b>
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 Odra	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 Berounky bylo zjištěno, že nejvýznamnějším ukazatelem znečištění jsou dusíkaté látky, zejména dusičnany (16,1 % analyzovaných vzorků překračovalo limit pro pitnou vodu), menší mírou se na znečištění podílely amonné ionty (4,6 % nadlimitních vzorků). Dále se v nadlimitních koncentracích vyskytovaly chloridy (8,0 % nevyhovujících vzorků). Celková mineralizace podzemních vod tohoto dílčího povodí překračovala požadovaný limit pro pitnou vodu v 5,7 % analyzovaných vzorků. Přítomnost organických látek vyjádřených přes ukazatele  $CHSK_{Mn}$  (4,6 % nadlimitních vzorků) a DOC (2,3 % nadlimitních vzorků) nebyla významná. Z hlediska specifických polutantů zde byly zjištěny nejvyšší koncentrace hydroxyatrazinu a desmetrynu ve městě Plzeň. V porovnání z předchozím rokem došlo v tomto dílčím povodí k mírnému zhoršení jakosti vod, zejména z hlediska obsahu specifických polutantů.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nebyl v roce 2010 situován žádný monitorovací objekt státní sítě pro sledování jakosti podzemních vod.

**Tab. č. 15.3 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčím povodí Berounky a v ostatních dílčích povodích na území povodí 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	2220	<b>195</b>	267	2355	533	228	95	766	467
sírany	224	<b>539</b>	359	612	1665	372	195	290	1130
amonné ionty	0,1	<b>2,0</b>	1,0	7,3	9,4	2,6	<0,05	46	6,6
dusičnany	147	<b>157</b>	152	150	149	62	49	114	204
CHSK <sub>Mn</sub>	18	<b>7,5</b>	3,6	12	12	5,2	47	13	5,6
měď	0,036	<b>0,022</b>	0,0049	0,123	0,170	0,009	0,045	0,016	0,010
kadmium	0,0016	<b>0,0059</b>	0,0006	0,0011	0,0048	0,0002	0,0011	0,0002	0,0003
olovo	0,0026	<b>0,0013</b>	0,001	0,161	0,010	0,0043	0,0164	0,0039	0,0089
pH (minimum)	5,4	<b>5,6</b>	5,6	4,9	4,8	5,6	5,6	6,2	5,3

Zdroj: ČHMÚ

V tabulce č. 15.3 je uvedeno porovnání maximálních průměrných hodnot v jednotlivých ukazatelích ve všech dílčích povodích v České republice naměřených v objektech státní sítě sledování podzemních vod. Tyto hodnoty pro oblast povodí Berounky jsou v tabulce č. 15.4 srovnány s nahlášenou jakostí podzemních vod od odběratelů.

**Tab. č. 15.4 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod oblasti povodí Berounky v roce 2010**

Ukazatel	Jakost podzemních vod	
	Hydrologická bilance	Vodohospodářská bilance
chloridy	195	828
sírany	539	2395
amonné ionty	2,0	9,7
dusičnany	157	98
CHSK <sub>Mn</sub>	7,5	21
měď	0,022	0,1
kadmium	0,0059	0,005
olovo	0,0013	0,05
pH (minimum)	5,6	5,1

Zdroj: ČHMÚ a Povodí Vltavy, státní podnik

Grafické znázornění hodnocení jakosti podzemních vod v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemních vod roce 2010 [6] je uvedeno v Grafické a tabulkové

části této zprávy (obr.č. 3.1 až č. 3.9). Český hydrometeorologický ústav toto grafické znázornění dodal již v nové hydrogeologické rajonizaci 2005.



## Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v oblasti povodí Berounky za rok 2010 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

„Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Berounky za rok 2010“, která obsahuje rovněž přehled ohlašovaných údajů (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),

- „Zprávu o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2009–2010“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Berounky za rok 2010“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Berounky za rok 2010“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje, podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Berounky za rok 2010“.

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 2010, je provedeno podle hydrogeologické rajonizace 2005 [9], a to u všech hydrogeologických rajonů jako celků, ke kterým byly předány potřebné výstupy hydrologické bilance.

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*.

V roce 2010 bylo ohlášeno v oblasti povodí Berounky 426 odběrů podzemních vod. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Berounky v rámci nové rajonizace však bylo zahrnuto jen 347 odběrů podzemních vod a 302 jakostních rozborů podzemních vod. Zdrojová část kvantitativní bilance podzemních vod v oblasti povodí Berounky byla ČHMÚ stanovena pro většinu hydrogeologických rajonů, nebyly spočítány přírodní zdroje hydrogeologické rajony v kvartérních sedimentech a pro dva plošně nevýznamné rajony v horninách krystalinika.

Významný hydrogeologický rajon z hlediska množství odebírané podzemní vody je v oblasti povodí Berounky hydrogeologický rajon kvartérních sedimentů Mže – HGR 1330, a to díky velkému odběru podzemní vody pro Plzeňský Prazdroj a.s. a poměrně malé ploše rajonu.

## Hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Berounky za rok 2010

lze shrnout následovně:

- K nejvíce využívaným hydrogeologickým rajonům v oblasti povodí Berounky patřil hydrogeologický rajon kvartérních sedimentů Mže – HGR 1330. Z hydrogeologických rajonů permokarbonu byly nejvíce využívány hydrogeologické rajony 5132 – Žihelská pánev a 5110 – Plzeňská pánev. Hydrogeologicky a vodohospodářsky významný HGR 5131 – Rakovnická pánev, kde byla v roce 2010 uskutečňována řada významných a stále se navyšujících vodárenských i nevodárenských odběrů, je hodnocen v rámci oblasti povodí Ohře a Dolního Labe (Povodí Ohře, státní podnik). Z hydrogeologických rajonů krystalinika, proterozoika a paleozoika je nejvýznamnější HGR 6240 – Svrchní silur a devon Barrandienu.
- V rámci hodnocení hydrogeologických rajonů pro potřeby vodohospodářské bilance množství podzemních vod v roce 2010 **nebyl bilančně napjatý žádný hydrogeologický rajon v oblasti povodí Berounky**. Letošní výsledky sice signalizují dobrý stav podzemních vod z hlediska množství, ale přesto u některých hydrogeologických rajonů na základě zjištěných dat (nižší úhrny srážek, příp. jejich špatné rozložení v rámci roku, vyšší průměrné roční teploty, nízké průtoky ve vodních tocích, prodloužení vegetačního období atd.) přímo v některých lokalitách, které opakovaně signalizují určité problémy s nedostatkem vod, není situace tak jednoznačná. Tyto negativní změny se výrazně projevují zejména v hydrogeologických rajonech situovaných v pánevních sedimentech permokarbonu a je třeba je brát v úvahu při dalším povolování odběrů podzemních vod situovaných v těchto lokalitách.
- V hydrogeologických rajonech skupin krystalinika, proterozoika a paleozoika není třeba, na základě provedených hodnocení množství podzemních vod za rok 2010, požadovat při povolování nových odběrů podzemní vody žádná významná omezení v povolovaném množství. Je však třeba vzít v úvahu, že předkládané bilanční hodnocení množství podzemní vody neřeší problematiku četných individuálních zdrojů podzemní vody, kde může docházet v závislosti na místních podmínkách k vzájemnému ovlivňování jejich vydatnosti a jakosti.
- V hydrogeologických rajonech v kvartérních sedimentech - HGR 1310, 1320 a 1330 a v hydrogeologických rajonech v krystaliniku, proterozoiku a paleozoiku – HGR 6211 a 6213 **nešlo bilanční zhodnocení pro potřeby vodohospodářské bilance zpracovat** běžným postupem, protože nebyly zpracovatelem stanoveny přírodní zdroje těchto rajonů za rok 2010.
- Hodnocení jakosti podzemních vod je zpracováno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 16/1 až č. 16/9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab. č. 17/1 až č. 17/11).

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Berounky za rok 2010 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese [www.pvl.cz](http://www.pvl.cz) v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v 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 2010 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<sup>\*)</sup>

- [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, srpen 2011;
- [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] Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, březen 2011;
- [16] Rámcová směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23.10.2010 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);

---

<sup>\*)</sup> Právní předpisy byly použity ve znění platném k 1. lednu 2010, s výjimkou vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí a vyhlášky 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

- [18] Režimy podzemních vod v hydrogeologických rajonech v roce 2010, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, oddělení podzemních vod, červen 2011
- [19] Výstupy hydrologické bilance množství podzemních vod za rok 2010, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, červen 2011;
- [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 oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [23] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [24] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [25] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [26] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [27] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [28] Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Berounky za rok 2009, Keprtová Z., Rakoncajová M., Soukupová K., Povodí Vltavy, státní podnik, Praha září 2010.
- [29] Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červen 2010, Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink, srpen 2010.
- [30] Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň srpen 2010, Povodí Vltavy, státní podnik, centrální vodohospodářský dispečink, listopad 2010
- [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**