

ZPRÁVA

**O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ A JAKOSTI
PODZEMNÍCH VOD
V OBLASTI POVODÍ DOLNÍ VLTAVY
ZA ROK 2008**

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

Praha, září 2009

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST.....	9
Úvod.....	11
1 Popis hydrologické situace v oblasti povodí Dolní Vltavy	18
1.1 Srážkové poměry.....	18
1.2 Teplotní poměry	18
1.3 Odtokové poměry.....	19
1.4 Podzemní vody.....	20
Zdroje vody.....	21
2 Zdroje podzemní vody	21
2.1 Hydrogeologické rajony.....	25
2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy	26
2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy	29
Požadavky na zdroje vody	31
3 Odběry podzemní vody	31
3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím.....	32
3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím.....	33
Bilanční hodnocení	35
4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod.....	35
4.1 Hodnocení množství podzemní vody.....	35
4.1.1 Bilanční hodnocení hydrogeologického rajonu 5140 - Kladenská pánev v měsíčním kroku	37
4.1.2 Hodnocení množství podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech a ve vybraných povodích.....	39
4.1.2.1 Hodnocení množství podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5140 – Kladenská pánev	39
4.1.2.2 Hodnocení množství podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy	40
4.1.2.3 Hodnocení množství podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy	41
4.1.2.4 Hodnocení množství podzemní vody ve vybraných povodích	42
4.2 Hodnocení jakosti podzemních vod	43
Závěr.....	47
Seznam použitých podkladů:	49
GRAFICKÁ A TABULKOVÁ ČÁST.....	51

Seznam tabulek

V Textové části:

Tab. č. 1	Základní odtok z hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy – rok 2007 a dlouhodobé charakteristické období 1971-2000 v l/s.....	22
Tab. č. 2	Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2008 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1971-2000 (v %).....	23
Tab. č. 3	Základní odtok z vybraných hydrologických povodí v oblasti povodí Dolní Vltavy – dlouhodobé charakteristické období 1971 - 1991.....	24
Tab. č. 4	Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy	28
Tab. č. 5	Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2008 (v tis. m ³).....	32
Tab. č. 6	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2008 (v tis. m ³ /rok).....	33
Tab. č. 7	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2008 (v tis. m ³ /rok).....	33
Tab. č. 8	Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2008 na jednotku plochy.....	36
Tab. č. 9	Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2007 (l/s).....	37
Tab. č. 10	Porovnání měsíčních odběrů podzemní vody s měsíčními zdroji podzemní vody v HGR 5140 v roce 2007 (l/s)	38
Tab. č. 11	Významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5140 (l/s)	40
Tab. č. 12	Významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6250 (l/s)	41
Tab. č. 13	Významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6520 (l/s)	41
Tab. č. 14	Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody ve vybraných hydrologických povodích v roce 2008 (l/s)	42
Tab. č. 15. 1	Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	44
Tab. č. 15. 2	Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	45
Tab. č. 15. 3	Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l v oblasti povodí Dolní Vltavy a v ostatních oblastech povodí České republiky – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	46
Tab. č. 15. 4	Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2008	46

V Grafické a tabulkové části:

Tab.č. 16.1	Jakost podzemní vody v ukazateli: Chloridy (mg/l)
Tab.č. 16.2	Jakost podzemní vody v ukazateli: Sírany (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 _{Mn} (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 5140
Tab.č. 17.2	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6250
Tab.č. 17.3	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6520

Seznam grafů**V Textové části:**

Graf č. 1	Porovnání měsíčních odběrů podzemních vod a základního odtoku v roce 2008 v HGR 5140.....	39
-----------	---	----

Seznam obrázků**V Textové části:**

Obr. č. 1	Vymezení oblastí povodí.....	17
Obr. č. 2	Vodoměrné stanice s vypočítaným základním odtokem pro vybraná hydrologická povodí – situace.....	24
Obr. č. 3	Hydrogeologické rajony	26

V Grafické a tabulkové části:

Obr.č.4.1	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2008 v ukazateli: chloridy
Obr.č.4.2	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2008 v ukazateli: sírany
Obr.č.4.3	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2008 v ukazateli: amonné ionty
Obr.č.4.4	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2008 v ukazateli: dusičnany

- Obr.č.4.5 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody
v roce 2008 v ukazateli: $CHSK_{Mn}$
- Obr.č.4.6 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody
v roce 2008 v ukazateli: měď
- Obr.č.4.7 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody
v roce 2008 v ukazateli: kadmium
- Obr.č.4.8 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody
v roce 2008 v ukazateli: olovo
- Obr.č.4.9 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody
v roce 2008 v ukazateli: pH

Seznam použitých zkratk a symbolů

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

TEXTOVÁ ČÁST

Úvod

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

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

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 podnik právo hospodařit.
- Výkon práva hospodařit s nemovitým a movitým majetkem, který je ve vlastnictví státu a je státnímu podniku svěřen k plnění jeho úkolů a k 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 a hmotného a nehmotného majetku pro povolené nebo oprávněné účely, se záměrem přispět k aktivní ochraně životního prostředí.
- Výkon dalších práv, povinností a činností svěřených státnímu podniku.
- Vytváření odborné podpory činnosti vodoprávních úřadů vyjadřovací činností, poskytováním údajů a podkladů pro jejich rozhodování.

Na území v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších hydrologických povodích o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) pečoval Povodí Vltavy, státní podnik, o 4 877 km vodních toků (z toho významných je 4 760 km), 18 vodních děl první a druhé kategorie, 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 podle ustanovení § 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 (ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) vodního zákona [1]. Údaje, zahrnuté v evidencích, jsou součástí Informačního systému veřejné správy – VODA (dále jen „ISVS VODA“).

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

V roce 2008 bylo podle výše uvedeného evidováno:

- V oblasti povodí Horní Vltavy bylo z celkového počtu 1 727 evidovaných míst užívání do hodnocení zařazeno 457 odběrů podzemních vod, 57 odběrů povrchových vod, 486 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 41 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích a dva převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V oblasti povodí Berounky bylo z celkového počtu 1 596 evidovaných míst užívání do hodnocení zařazeno 429 odběrů podzemních vod, 61 odběrů povrchových vod, 413 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 14 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 8 kontrolních profilech státní sítě a ve 13 kontrolních profilech vložených.
- V oblasti povodí Dolní Vltavy bylo z celkového počtu 1 436 evidovaných míst užívání do hodnocení zařazeno 388 odběrů podzemních vod, 67 odběrů povrchových vod, 395 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 12 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 7 kontrolních profilech státní sítě a ve 3 kontrolních profilech vložených.

Podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) bod 3 vodního zákona [1] je zřízena, vedena a aktualizována také evidence jakosti povrchových vod ve vodních tocích, a to v rozsahu údajů charakteristických hodnot ukazatelů jakosti povrchové vody, vypočtených z naměřených hodnot. Součástí evidence jakosti povrchových vod jsou údaje

z reprezentativních profilů, z profilů pro měření radioaktivity, ze zonačních profilů vodních nádrží a z profilů vložených pro potřeby správce povodí.

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

- V oblasti povodí Horní Vltavy 88 reprezentativních profilů, 7 profilů pro měření radioaktivity, 78 vložených profilů a 240 zonačních profilů u 16 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 80 vodních toků.
- V oblasti povodí Berounky 67 reprezentativních profilů, 16 profilů pro měření radioaktivity, 85 vložených profilů a 284 zonační profily u 14 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 72 vodních toků.
- V oblasti povodí Dolní Vltavy 59 reprezentativních profilů, 8 profilů pro měření radioaktivity, 44 vložené profily a 302 zonační profily u 9 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 54 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 [13] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje za rok 2008 byly uloženy na Vodohospodářský informační portál, internetová adresa <http://www.voda.gov.cz>, nabídka „Evidence ISVS“, kde na záložce „Odběry a vypouštění“ jsou umístěny údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] na záložce „Množství a jakost vody“ jsou údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

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

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2008 je sestavena Povodím Vltavy, státní podnik, v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [2] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [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 2008 obsahuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 vyhlášky o vodní bilanci [2]:

- a) ohlašované údaje,
- b) hodnocení množství povrchových vod,
- c) hodnocení jakosti povrchových vod,

- d) hodnocení množství podzemních vod,
- e) hodnocení jakosti podzemních vod.

Podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2008 jsou ohlašované údaje pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1], jejichž rozsah a způsob ohlašování je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] a výstupy hydrologické bilance za rok 2008, předané Českým hydrometeorologickým ústavem podle ustanovení § 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2]. Tyto výstupy zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech a hodnoty přírodních zdrojů, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v příslušných kapitolách zprávy.

Výstupem vodohospodářské bilance oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2008 je:

1. Pro oblast povodí Horní Vltavy

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

2. Pro oblast povodí Berounky

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

3. Pro oblast povodí Dolní Vltavy

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

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje, podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2008”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Berounky za rok 2008” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2008 pro jednotlivá hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [3] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení

zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa www.pvl.cz, v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v oblasti povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy se provádí v jednotlivých hydrogeologických rajonech jako celcích, vymezených podle nové hydrogeologické rajonizace. [9]. 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 2008. 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, zajišťoval Povodí Vltavy, státní podnik, vlastní účelová režijní měření a zpracování podrobných podkladů a studií o režimu 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 2008 se využijí zejména:

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

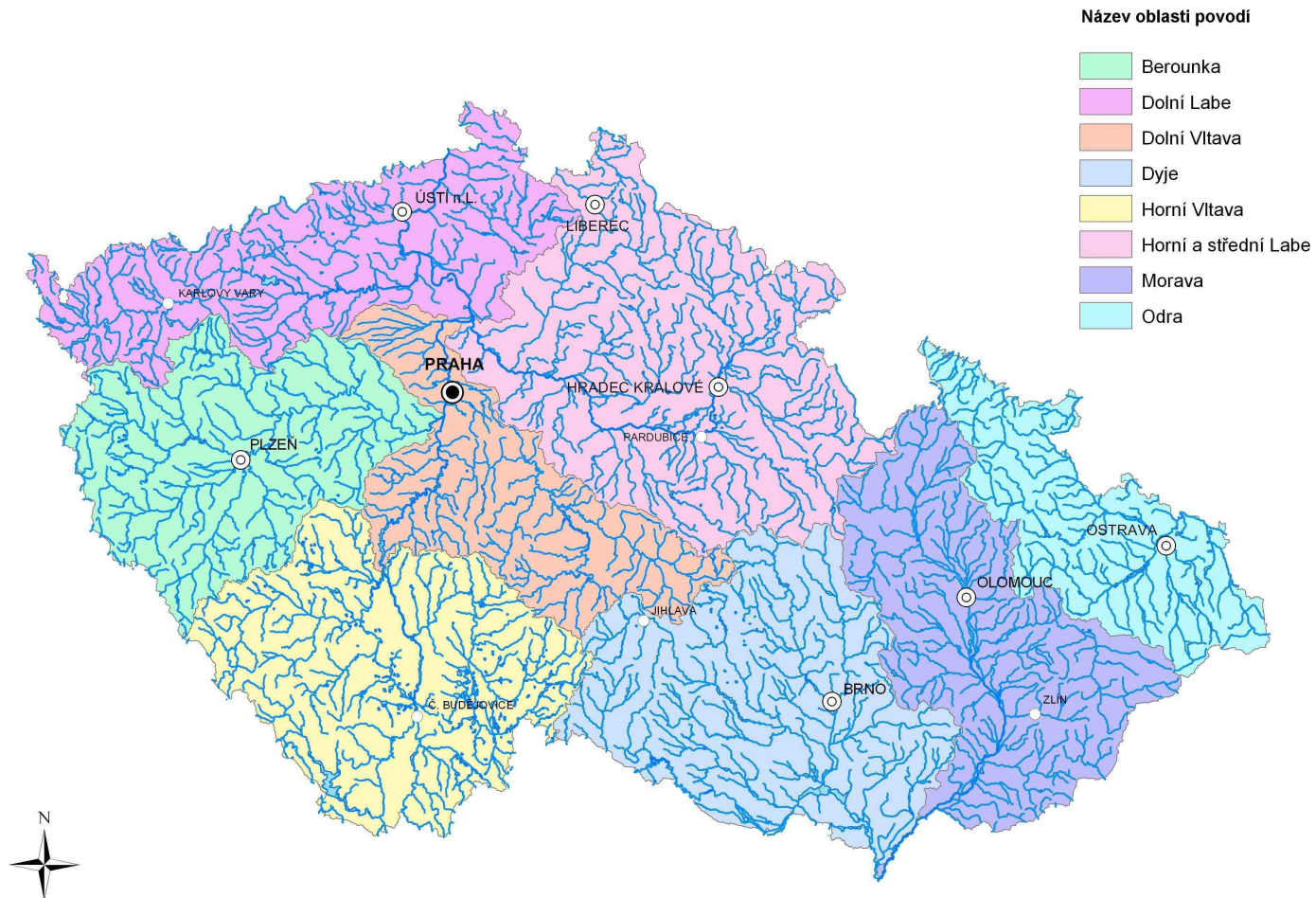
Podle ustanovení § 5 odst. 3 vyhlášky o vodní bilanci [2] zajišťují sestavení vodohospodářské bilance v oblasti povodí příslušní správci povodí, a to včetně hodnocení současného a výhledového stavu. Zatímco předkládaná vodohospodářská bilance minulého roku je v souladu s vyhláškou o vodní bilanci [2]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

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

V roce 2008 pokračovalo ve všech třech oblastech povodí (Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy) 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 2000/60ES [16]

Obr. č. 1

Vymezení oblastí povodí



1 Popis hydrologické situace v oblasti povodí Dolní Vltavy

Podkladem pro zpracování hydrometeorologické situace v oblasti povodí Dolní Vltavy je „Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice“, zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie v březnu 2009 [19], podkladem pro zpracování hydrologické situace v oblasti povodí Dolní Vltavy je „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2008“, zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, v červenci 2009 [15], (dále jen „Hydrologická bilance“), zejména pak kapitola 2.4 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2008“. Vyhodnocení a výsledky této hydrologické bilance jsou podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v oblastech povodí v souladu s ustanovením § 22 odst. 2 vodního zákona [1], vyhláškou o vodní bilanci [2] a v souladu s metodickým pokynem o bilanci [3].

1.1 Srážkové poměry

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

První dva měsíce roku byly srážkově mírně podnormální (cca 80 až 90 % normálu). V únoru byl zaznamenán nejnižší absolutní měsíční úhrn srážek 28 mm. V březnu vypadlo celkem 61 mm, což znamenalo třetí nejvyšší měsíční úhrn roku 2008 a odpovídalo přibližně 150 % dlouhodobého normálu. Duben byl mírně nadprůměrný, květen a červen byly srážkově podnormální s cca 70 až 75 % normálu, objevovaly se časté konvektivní srážky např. v Načeradci na Benešovsku (64,2 mm) a ve Světlé nad Sázavou (56,3 mm). Srážkově nejbohatším měsícem roku 2008 byl červenec, kdy vypadlo 84 mm, přibližně odpovídajících hodnotě dlouhodobého normálu. Druhý nejvyšší srážkový úhrn, 69 mm, byl zaznamenán v srpnu, který však byl přesto mírně podprůměrný. Zbývající měsíce byly srážkově blízké dlouhodobým průměrům (na úrovni 75 až 120 % normálu).

Sněhové zásoby

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

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

1.2 Teplotní poměry

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

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

1.3 Odtokové poměry

Rok 2008 byl na většině území České republiky průtokově nadprůměrný a na povodňové situace chudý. Průměrné roční průtoky se převážně pohybovaly od 65 do 90% dlouhodobých ročních průměrů Q_a . Celkově nejnižší průtoky z hodnocených toků Vykázala Sázava v Nespekách (51% Q_a).

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

Začátek druhého čtvrtletí byl z hlediska tendence vodních stavů celkově rozkolísaný. Druhé čtvrtletí roku bylo ve znamení pozvolných poklesů průtoků z předešlé březnové povodňové epizody. Od dubna do června byly průměrné měsíční průtoky u naprosté většiny sledovaných toků podprůměrné, nejčastěji v rozmezí od 50 do 90 % Q_M . Během června byly průměrné měsíční průtoky krátkodobě narušovány srážkovými epizodami, které vyvolaly většinou jen nevýrazné vzestupy.

Počátek července byl ve znamení rozkolísané tendence, což bylo způsobeno častým výskytem konvektivních srážek. V srpnu hladiny většiny toků vykazovaly převážně setrvalý stav, či mírný pokles. Také v září byl trend vodních stavů většinou setrvalý. Třetí čtvrtletí roku 2008 bylo na většině sledovaných toků podprůměrné, průtoky se nejčastěji pohybovaly v rozmezí od 40 do 80 % Q_M .

Povodně

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

1.4 Podzemní vody

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

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

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

Na mnoha pozorovaných objektech došlo k poklesu hladin a vydatností až k hodnotám charakterizujícím sucho, naměřené hodnoty byly podprůměrné.

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

Koncem roku tak byl stav podzemních vod celkově podprůměrný.

Zdroje vody

2 Zdroje podzemní vody

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

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

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

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

Velikost základního odtoku je stanovena v rámci výstupů hydrologické bilance množství vody (ustanovení § 3 odst. 6, písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]) v ČHMÚ, kdy na základě údajů z měření průtoků ve vybraných profilech vodoměrných stanic na vodních tocích a z měření hladin podzemních vod na vrtech, zahrnutých do státní pozorovací sítě podzemních vod, jsou počítány konkrétní hodnoty pro jednotlivé hydrogeologické rajony, a to od roku 2007 již pro nově vymezené hydrogeologické rajony (kapitola 2.1 „Hydrogeologické rajony“).

Měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2008 a měsíční hodnoty 80 % kvantilu odvozené z měsíčních hodnot dlouhodobého charakteristického období 1971-2000 charakterizují využitelné zásoby pro jednotlivé hydrogeologické rajony a jsou uvedeny v tab. č. 1.

Hodnoty základního odtoku dlouhodobého charakteristického období 1971-1990 pro vybraná hydrologická povodí jsou uvedeny v tab. č. 3. Situace rozmístění vodoměrných stanic s vypočítaným základním odtokem pro vybraná hydrologická povodí je uvedena na obr. č. 2.

Tab. č. 1 Základní odtok z hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy – rok 2008 a dlouhodobé charakteristické období 1971-2000 (v l/s)

HGR	A/B	Základní odtok v měsících												
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ø
Hydrogeologické rajony v sedimentech permokarbonu														
5140	A	330,2	330,2	341,6	387,1	404,2	387,1	347,3	335,9	324,5	330,2	330,2	318,8	347,3
	B	79,7	79,7	74,0	74,0	79,7	68,3	51,2	45,5	51,2	102,5	142,3	153,7	83,5
Hydrogeologické rajony v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika sedimentech														
6250	A	898,0	886,2	1134,3	1595,1	1146,1	1465,1	756,2	579,0	567,1	626,2	697,1	626,2	914,7
	B	330,8	567,1	697,1	720,7	614,4	401,7	295,4	189,0	189,0	354,5	555,3	366,3	440,1
6520	A	5676,1	6345,5	7657,4	8728,4	6747,1	4846,1	4203,5	3534,2	3052,2	2838,1	2891,6	3909,0	5035,8
	B	7255,8	8139,3	9130,0	8648,0	5435,1	4417,7	2918,4	2168,7	1767,1	1740,3	1954,5	2463,2	4669,8

Zdroj: ČHMÚ

Vysvětlivky: **A** - základní odtok (80% období 1971-2000); **B** - základní odtok 2008 Ø - průměr základního odtoku

Tab. č. 2 Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2008 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1971-2000 (v %)

HGR	2008 (%)											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
5140	97	97	97	97	97	97	97	97	97	96	95	94
6250	82	74	77	91	76	84	81	81	89	81	68	79
6520	25	22	26	46	66	48	74	83	87	84	77	61

Zdroj: ČHMÚ, 2009

Vysvětlivky k tab. č. 2:

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



Tab. č. 3 Základní odtok z vybraných hydrologických povodí v oblasti povodí Dolní Vltavy – dlouhodobé charakteristické období 1971 - 1991

HGR	DBC	Vodní tok / profil vodoměrné stanice / říční km	PRZDR 1971-1991 [l/s]	
			MIN	PRUM
6250	1546	Kocába/Štěchovice/1,9	183,0	2893,0
6520	1560	Šlapanka/Mírovka/4,6	314,0	386,0
6520	1626	Martinický potok/Senožaty/2,0	90,0	137,0
5140	2023	Bakovský potok/Velvary/9,45	248,0	309,0

Vysvětlivky k tab. č. 3:

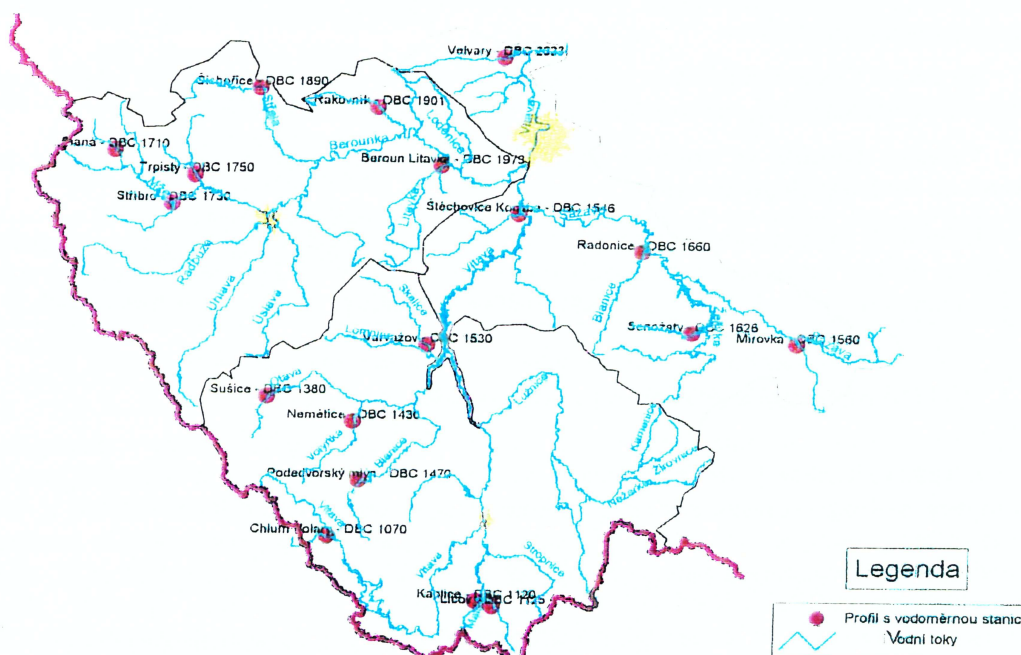
HGRhydrogeologický rajon

DBCdatabankové číslo vodoměrné stanice

PRZDR 1971-1990 MIN.....minimální měsíční hodnota základního odtoku v l/s v letech 1971-1990

PRZDR 1971-1990 PRUM...průměrná roční hodnota základního odtoku v l/s v letech 1971-1990

Obr.č.2 – Vodoměrné stanice s vypočítaným základním odtokem pro vybraná hydrologická povodí - situace



2.1 Hydrogeologické rajony

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

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

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

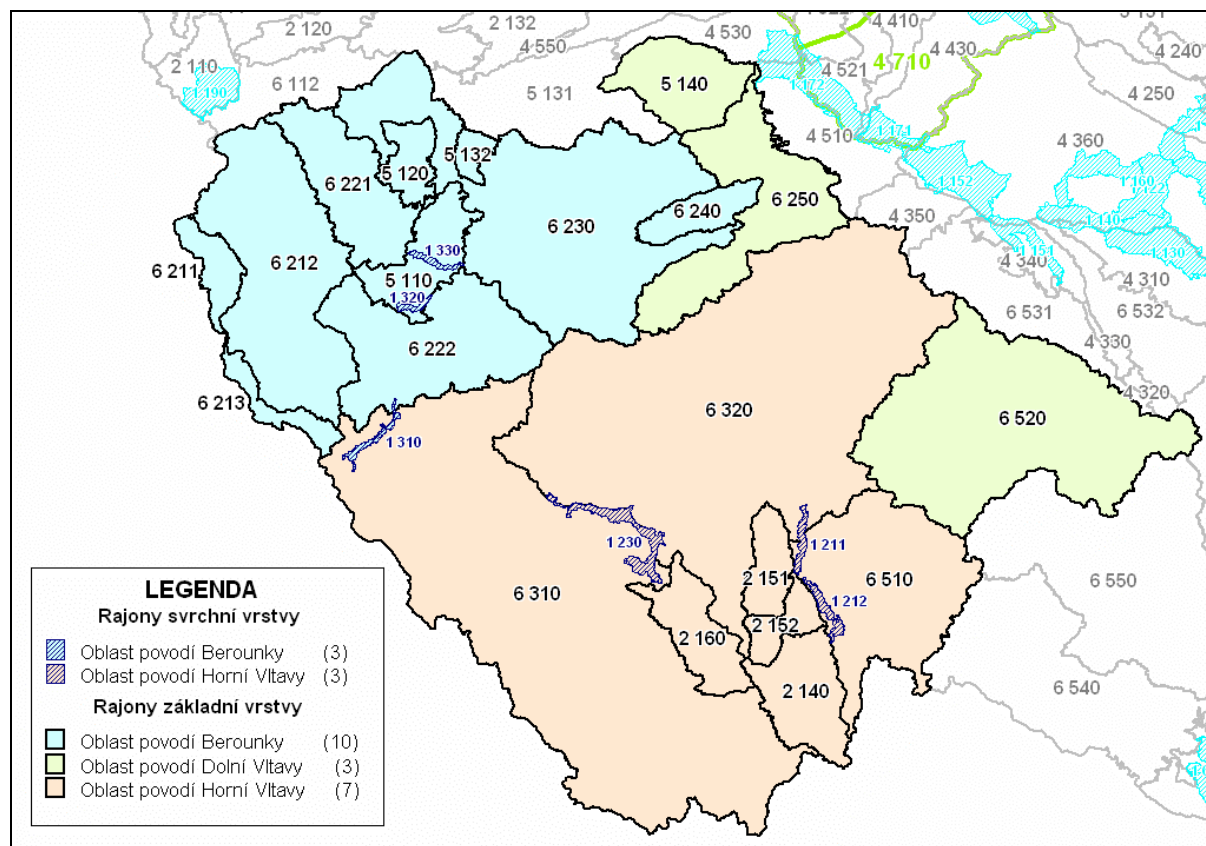
Při zpracování vodohospodářské bilance podzemních vod vycházíme již od roku 2007 z nově vymezených hydrogeologických rajonů, i přesto, že nová rajonizace není v souladu s platnou vyhláškou o oblastech povodí [7], ve které jsou přiřazeny hydrogeologické útvary k příslušným oblastem povodí. V rámci bilančního hodnocení množství podzemních vod je tedy hodnocen každý hydrogeologický rajon jako celek, nikoli po částech v rámci jedné 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). Schématická mapa hydrogeologických rajonů a jejich přiřazení k oblastem povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy je znázorněno na obr. č. 3.

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 v oblasti povodí Berounky (3 ve svrchní a 10 v základní vrstvě) a 3 rajony v oblasti povodí Dolní Vltavy (základní vrstva).

V oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy nejsou zastoupeny hydrogeologické rajony v paleogénu a křídě Karpatské soustavy (rajony začínající své označení číslicí 3)

Obr. č. 3 *Hydrogeologické rajony v oblasti povodí Horní Vltavy, Dolní Vltavy a Berounky*



2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy

V oblasti povodí Dolní Vltavy se plošně nacházejí 4 hydrogeologické rajony, přičemž hydrogeologický rajon 6320 – Krystalinikum v povodí střední Vltavy plochou zasahuje i do oblasti povodí Horní Vltavy a vzhledem k jeho přiřazení v rámci nové hydrogeologické rajonizace do oblasti Horní Vltavy není popisován v této zprávě.

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

V následující části je uveden přehled hydrogeologických rajonů hodnocených v rámci oblasti povodí Dolní Vltavy a v tab. č. 4 jsou přehledně uvedeny jejich přírodní charakteristiky:

❖ **Sedimenty permokarbonu**

- 5140 - Kladenská pánev

❖ **Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum**

- **Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum Západních Čech**
 - 6250 - Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy
- **Krystalinikum Českomoravské Vrchoviny**
 - 6520 - Krystalinikum v povodí Sázavy

Tab. č. 4 Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy

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

Zdroj: VÚV TGM Praha , 2006

2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy

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

Požadavky na zdroje vody

3 Odběry podzemní vody

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

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

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

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí v oblasti povodí Dolní Vltavy, shromažďoval v roce 2008 v souladu s ustanovením § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] ohlašované údaje pro odběry podzemní vody, na které se vztahovala v roce 2008 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 Dolní Vltavy, ale i pro další činnosti správce povodí podle vodního zákona [1].

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

V roce 2008 bylo v oblasti povodí Dolní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] **celkem 388 odběrů podzemní vody**, což znamená mírný nárůst registrovaných odběrů proti loňskému roku. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové rajonizace je však do oblasti povodí Dolní Vltavy zahrnuto jen **250 odběrů podzemních vod** (kapitola 2.1 „Hydrogeologické rajony“)

Na odběry podzemní vody se vztahuje platba za odebrané množství podzemní vody podle ustanovení § 88 vodního zákona [1], která se platí formou poplatku. Oprávněný, který odebíral v roce 2008 podzemní vodu, byl povinen platit platbu 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 Dolní Vltavy za rok 2008 v tis. m³/rok z bilancovaných odběrů podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech je uvedeno v tab. č. 5.

Tab. č. 5 Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2008 (v tis. m³)

HGR	RM 2008	ODBVOD 2008	%ODBVOD 2008	ODBNE 2008	%ODBNE 2008
5140	942,3	843,6	89,5	98,7	10,5
6250	2393,0	1460,7	61,0	932,3	39,0
6520	4669,4	3931,9	84,2	737,5	15,8
Celkem	9943,3	6236,2	62,7	3707,1	37,3

Celkem 2007	10345,6	6280,9	60,7	4064,7	39,3
------------------------	----------------	---------------	-------------	---------------	-------------

Vysvětlivky k tab. č.5:

HGRhydrogeologický rajon

RM 2008.....roční odebrané množství podzemní vody v HGR v roce 2008 v tis.m³

ODBVOD 2008.....odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím v roce 2008 v tis.m³

%ODBVOD 2008.....odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím vyjádřené v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody

ODBNE 2008.....odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2008 v tis.m³

%ODBNE 2008.....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 2008 tvoří v oblasti povodí Dolní Vltavy 62,7 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 5). Převážná část odebrané podzemní vody je tedy využívána v souladu s ustanovením § 29 vodního zákona [1] pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou. V roce 2008 se snížily vodárenské odběry o 44,7 tis. m³ a nevodárenské o 357,6 tis.m³, pouze podíl vodárenských odběrů vůči nevodárenským mírně narostl. V porovnání s ostatními oblastmi povodí v působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, je však podíl podzemní vody s vodárenským využitím v závislosti na nevodárenských odběrech v této oblasti nižší.

V tab. č. 6 je uveden přehled nejvýznamnějších odběrů podzemní vody s vodárenským využitím. Jsou zde uvedeny odběry, u kterých odebrané množství podzemní vody v roce 2008 přesáhlo množství odpovídající odběru o velikosti 10,0 l/s, tj. 315 tis. m³/rok (v souladu s článkem 2 metodického pokynu o bilanci [3]). Rovněž je uvedeno umístění v příslušném hydrogeologickém rajonu a hydrologickém povodí. Jedná se o odběry vodárenských společností dodávajících podzemní vodu pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou s dominantním odběrem společnosti SLAVOS s.r.o. v lokalitě Studeněves. Druhým nejvýznamnějším odběratelem je VODAK Humpolec, s.r.o. v Pelhřimově. Tento odběr jako jeden z mála zaznamenal poměrně výrazný nárůst odebíraného množství podzemní vody. Hlavním důvodem je rekonstrukce jímacích objektů a snaha zásobovat místní vodárenský systém přednostně z vlastních zdrojů.

Tab. č. 6 Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2008 (v tis. m³/rok)

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2008
SLAVOS Slaný Studeněves	5140	1-12-02-072	707,9
VODAK Humpolec Pelhřimov	6520	1-09-02-011	426,1

Vysvětlivky k tab. č. 6:

HGRhydrogeologický rajon

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2008.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2008 v tis.m³

3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

Odběry s jiným než vodárenským využitím v roce 2008 tvoří v povodí Dolní Vltavy 37,3 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 5).

V tab.č. 7 je uveden nejvýznamnější odběr podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy. Jedná se pouze o jediný odběr podzemní vody v oblasti povodí Dolní Vltavy, který přesáhl v roce 2008 množství odpovídající odběru většímu než 10,0 l/s, t.j. 315 tis. m³/rok, a to pro farmaceutickou společnost VÚAB Pharma a.s.v Rožtokách u Prahy v HGR 6250 - Proterozoikum a paleozoikum.

Tab. č. 7 Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2008 (v tis. m³/rok)

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2008
VÚAB Pharma Rožtoky u Prahy	6250	1-12-02-009	318,6

Vysvětlivky k tab. č. 7:

HGRhydrogeologický rajon

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2008.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2008 v tis.m³

Ostatní odběry podzemní vody v oblasti povodí Dolní Vltavy pro potřeby různých průmyslových odvětví (např. potravinářský průmysl, technologická a chladicí voda) nepřesáhly v roce 2008 množství odpovídající odběru většímu než 10,0 l/s.

Bilanční hodnocení

4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod

Vodohospodářská bilance podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008 obsahuje hodnocení množství a jakosti podzemní vody minulého kalendářního roku. Hodnocení se zabývá porovnáním velikosti odběrů podzemním vod a základního odtoku v hydrogeologických rajonech příslušejících do této oblasti povodí.

Hodnocení množství podzemních vod minulého kalendářního roku je provedeno u všech hydrogeologických rajonů jako celků. V rámci bilančního hodnocení množství podzemních vod je hodnocen každý hydrogeologický rajon jako celek. Hydrogeologické rajony 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy je hodnocen jako celek, v souladu s novou hydrogeologickou rajonizací, v rámci oblasti povodí Horní Vltavy. Ve vybraných hydrogeologických rajonech krystalinika je provedeno též hodnocení množství podzemní vody pro vybraná povodí.

Hodnocení jakosti podzemních vod je provedeno pro všechny hydrogeologické rajony nacházející se v oblasti povodí Dolní Vltavy a výsledky jsou porovnány s podklady o jakosti podzemních vod ze státní monitorovací sítě každoročně poskytované ČHMÚ.

4.1 Hodnocení množství podzemní vody

Hodnocení množství podzemní vody minulého kalendářního roku obsahuje údaje o odběrech podzemních vod za rok 2008 ve všech hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Dolní Vltavy a přehled o zdrojích podzemní vody (průměrné dlouhodobé a roční hodnoty základního odtoku) na základě „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody v roce 2008“ [6].

Názorný přehled o intenzitě využívání jednotlivých hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy ukazuje tab. č. 5 a tab. č. 8.

V tab. č. 5 je přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008 (kapitola 3 „Odběry podzemní vody“).

V tab. č. 8 jsou jednotlivé HGR seřazeny podle velikosti „specifického odběru podzemní vody“, který zohledňuje velikost jednotlivých HGR ve vztahu k celkem odebranému množství podzemní vody a je uveden v l/s na km². Z tabulky je zřejmé, že nejvíce využíván z hlediska odběrů podzemní vody je v oblasti povodí Dolní Vltavy hydrogeologický rajon 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy.

Tab. č. 8 Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2008 na jednotku plochy

HGR	RM 2008 [tis. m ³]	RM 2008 [l/s]	Plocha HGR [km ²]	RMq 2008 [l/s/km ²]
6250	2393,0	75,7	1181,5	0,0640
5140	4669,4	147,7	2677,4	0,0551
6520	942,3	29,8	569,3	0,0523

Vysvětlivky k tab. č.8:

HGRhydrogeologický rajon

RM 2008.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2008 v tis. m³

RMq 2008.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s na jednotku plochy v roce 2008

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

Přírodní zdroje jsou hodnotově určeny pro konkrétní hydrogeologický rajon nebo pro jeho část, příp. pro určitá vybraná hydrologická povodí, jako velikost základního odtoku z posuzovaného území. Hodnoty základního odtoku jsou počítány v ČHMÚ, uváděny v l/s a pro sestavení vodohospodářské bilance oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008 byly předány v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody v roce 2008“ [6].

Vlastní hodnocení množství podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008 je provedeno postupem podle článku 11 odst. 2) metodického pokynu o bilanci [3].

V hydrogeologických rajonech 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 v hodnoceném roce 2008 a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku 2008 v l/s* (tab. č. 9).

V případě, že **MAX/MIN** - poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody v hodnoceném roce 2008 a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku 2008 (v l/s) v příslušném hydrogeologickém rajonu - **je menší nebo se rovná hodnotě 0,5**, není třeba pro daný hydrogeologický rajon provádět 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 v hodnoceném roce a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku (v l/s) **je větší než hodnota 0,5**, provede se pro daný hydrogeologický rajon hodnocení v měsíčním kroku v rámci hodnocení současného stavu.

Tab. č. 9 Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2008 (v l/s)

HGR	Odběry POD 2008 [l/s]		PRZDR 2008 [l/s]	MAX/MIN
	PRUM	MAX	MIN	
5140	29,77	38,31	45,54	0,84
6250	75,68	83,45	189,05	0,44
6520	147,67	157,00	1740,32	0,09

Vysvětlivky k tab. č. 9 :

HGR hydrogeologický rajon

Odběry POD 2008 PRUM průměrný roční odběr podzemní vody v roce 2008 v l/s

Odběry POD 2008 MAX maximální měsíční hodnota odběru podzemní vody v roce 2008 v l/s

PRZDR 2008 MIN minimální měsíční hodnota základního odtoku v l/s

MAX/MIN poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody v roce 2008 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. 9 **je zřejmé, že poměr MAX/MIN pro HGR 6250 a 6520 je menší než 0,5**. Na základě této skutečnosti lze konstatovat, že množství využívané podzemní vody v těchto hydrogeologických rajonech jako celcích v oblasti povodí Dolní Vltavy nedosahuje velikosti přírodních zdrojů vypočítaných pro tato území a nejsou nutná žádná opatření v souvislosti s omezováním odběrů podzemní vody.

U hydrogeologického rajonu **5140 – Kladenská pánev** poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody (**MAX/MIN**) v hodnoceném roce 2008 (v l/s) a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku 2008 (v l/s) **překračuje limitní hodnotu 0,5**, a proto je v následující kapitole provedeno bilanční hodnocení v měsíčním kroku v rámci hodnocení současného stavu.

4.1.1 Bilanční hodnocení hydrogeologického rajonu 5140 - Kladenská pánev v měsíčním kroku

S ohledem na skutečnost, že poměr MAX/MIN v tomto hydrogeologickém rajonu překročil hodnotu 0,5, bylo provedeno posouzení v měsíčním kroku. V tab. č. 10 je uveden výpočet hodnot v měsíčních krocích v rámci hodnocení stavu v roce 2008.

Tab. č. 10 Porovnání měsíčních odběrů podzemní vody s měsíčními zdroji podzemní vody v HGR 5140 v roce 2008 (v l/s)

měsíc	HGR 5140		
	ODBĚR	PRZDR 2008	ODBĚR/ PRZDR 2008
I.	38,31	79,70	0,48
II.	26,46	79,70	0,33
III.	28,56	74,01	0,39
IV.	32,64	74,01	0,44
V.	29,87	79,70	0,37
VI.	29,55	68,31	0,43
VII.	30,43	51,24	0,59
VIII.	32,82	45,54	0,72
IX.	27,97	51,24	0,55
X.	30,80	102,47	0,30
XI.	26,62	142,32	0,19
XII.	23,26	153,71	0,15

Vysvětlivky k tab. č. 10 :

HGR hydrogeologický rajon

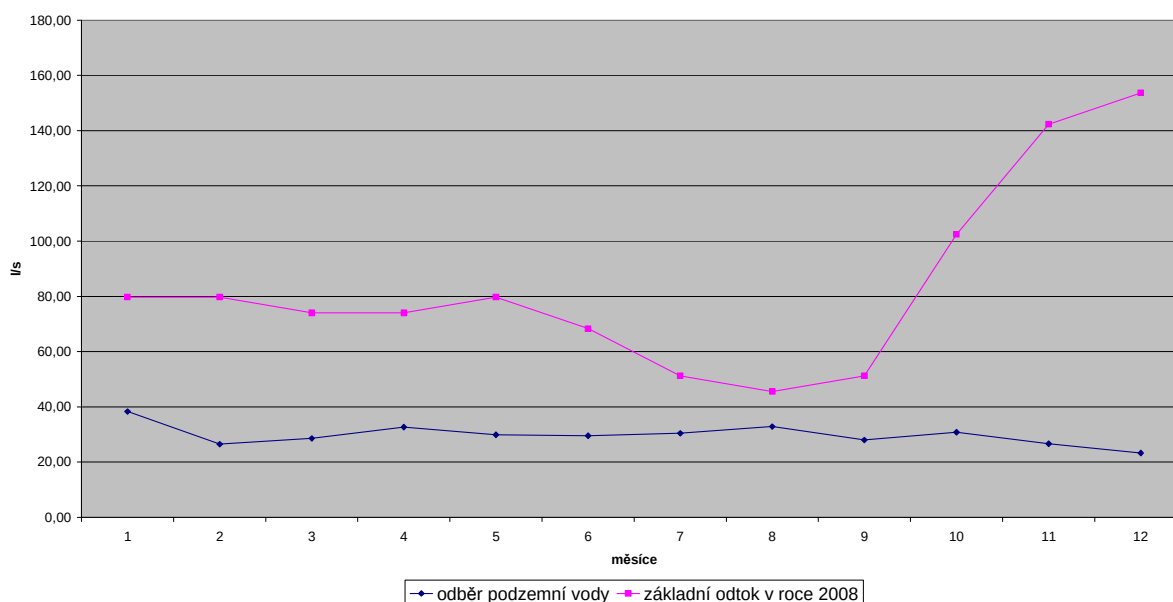
ODBĚR měsíční odběr podzemní vody v l/s v roce 2008

PRZDR 2008 hodnota základního měsíčního odtoku v l/s v roce 2008

ODBĚR/PRZDR 2008 poměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s
a odpovídající měsíční hodnoty základního odtoku v l/s.

Z výsledků uvedených v tabulce č. 10 vyplývá, že k zvýšenému zatížení přírodních zdrojů v roce 2008 došlo v hydrogeologickém rajonu 5140 ve třech letních měsících, kdy pravidelně klesají základní odtoky a odběry většinou zůstávají nebo naopak se zvyšují. V takto krátkém období nelze předpokládat, že by došlo k závažnějšímu negativnímu ovlivnění tohoto rajonu ve větším rozsahu. V následujícím podzimním období roku, kdy naopak výrazně narostly hodnoty základního odtoku, došlo k dostatečnému doplnění zásob podzemních vod. V následujícím grafu č.1 je názorně uvedeno porovnání velikosti odběrů podzemních vod a velikosti základního odtoku v jednotlivých měsících. Vzhledem k tomu nejsou nutná žádná opatření s omezováním odběrů podzemních vod. Zhodnocení hydrogeologického rajonu 5140 – Kladenská pánev je také zpracováno v kapitole 4.1.2.1.

Graf č. 1 Porovnání měsíčních odběrů podzemní vody základního odtoku v roce 2008 v HGR 5140



4.1.2 Hodnocení množství podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech a ve vybraných povodích

V hydrogeologickém rajonu 5140 – Kladenská pánev a v hydrogeologických rajonech krystalinika, proterozoika a paleozoika (HGR 6250 a HGR 6520) je provedeno zhodnocení množství podzemní vody jednak pro hydrogeologické rajony a také pro vybraná hydrologická povodí.

V následujících kapitolách jsou zhodnoceny jednotlivé hydrogeologické rajony v oblasti povodí Dolní Vltavy z hlediska velikosti odběrů uskutečněných v roce 2008.

4.1.2.1 Hodnocení množství podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5140 – Kladenská pánev

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

V hydrogeologickém rajonu **5140 - Kladenská pánev** je evidován jeden významný odběr podzemní vody s vodárenským využitím, který přesahuje 315 tis. m³ odebrané podzemní vody za rok (průměrný roční odběr podzemní vody v roce 2008 činil 22,4 l/s, tj. cca 708,4 tis. m³/rok) a který je realizován společností SLAVOS s.r.o. v lokalitě

Studněves. Ostatní větší odběry podzemní vody se pohybovaly v množství cca 4,0 – 9,0 l/s (tab. č. 11).

Tab. č. 11 Významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5140 (v l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2008
SLAVOS Slaný Studeněves	1-12-02-072	22,4
AGROS Vraný	1-12-02-047	9,3
SLAVOS Slaný Kvíček	1-12-02-077	3,8

Vysvětlivky k tab. č. 11:

HyPo.číslo hydrologického pořadí

RM 2008.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2008

4.1.2.2 Hodnocení množství podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy

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

Největší odběr podzemní vody s jiným než vodárenským využitím byl v roce 2008 v HGR 6250 realizován v rámci odběru podzemní vody pro **farmaceutický průmysl** společností VÚAB Pharma a.s. v Roztokách u Prahy (10,1 l/s). Ostatní větší odběry dosahují množství cca 3,0 – 5,0 l/s (tab. č. 12).

V roce 2008, oproti minulým rokům, nebyl do bilance HGR 6250 zařazen významný odběr podzemní vody v rámci **provozování hydraulické clony** společností Kaučuk Kralupy, a.s. v prostoru kolem areálu závodu v Kralupech nad Vltavou v množství cca 70,0 l/s. Tento odběr je realizován z mělkých sedimentárních vrstev, které byly přiřazeny k nově vymezenému hydrogeologickému rajonu 1172 – Kvartér Labe po Vltavu. Tento rajon je v rámci nové hydrogeologické rajonizace přičleněn do oblasti povodí Horního a středního Labe, které bilančně zpracovává Povodí Labe, státní podnik.

Tab. č. 12 Významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6250 (v l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2008
VÚAB Pharma Roztoky u Prahy	1-12-02-009	10,1
VHS Dobříš vrtů Trnová, Rosovice	1-08-05-100	5,2
VS Beroun Malá Hraštice	1-08-05-107	4,9
VHS Dobříš vrtů Lipíže	1-08-05-101	4,3
VÚAB Pharma Roztoky u Prahy	1-12-02-015	4,0
SčV Kladno Hostouň	1-12-02-022	3,3
SčV Kladno Hřebeč Lidice	1-12-02-027	3,3
VHS Dobříš Buková u Příbrami	1-08-05-100	3,2
AERO Vodochody Odolena Voda	1-12-02-021	3,1

Vysvětlivky k tab. č. 12:

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2008.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2008

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

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

Největší odběry podzemní vody v HGR 6520 o velikosti cca 4,5 – 13,5 l/s jsou realizovány místními vodárenskými společnostmi.

Tab. č. 13 Významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6520 (v l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2008
VODAK Humpolec Pelhřimov Sázava	1-09-02-011	13,5
VAS, divize Žďár Lhotka	1-09-01-006	7,0
VAS, divize Jihlava Rytířsko	1-09-01-054	6,4
VODAK Humpolec Humpolec	1-09-01-114	5,9
VODAK Humpolec Pacov Týmova Ves	1-09-02-046	4,5

Vysvětlivky k tab. č. 13:

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2008.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2008

4.1.2.3 Hodnocení množství podzemní vody ve vybraných povodích

Pro podrobnější hodnocení množství podzemní vody v **hydrogeologických rajonech krystalinika, proterozoika a paleozoika** (HGR 6250 a 6520) a v **hydrogeologickém rajonu 5140 – Kladenská pánev** byla vybrána hydrologická povodí, pro která byl v ČHMÚ na základě objednávky Povodí Vltavy a.s. v roce 2000 spočítán základní odtok k profilům vybraných vodoměrných stanic jako podklad pro Zprávu o bilanci množství podzemních vod v povodí Vltavy za rok 1999 [10]. Pro hodnocení roku 2008 byly využity hodnoty přírodních zdrojů dlouhodobého charakteristického období 1971-1990. Následně bylo spočítáno odebrané množství podzemní vody (v l/s) z bilancovaných odběrů podzemní vody v těchto hydrologických povodích k vybraným vodoměrným stanicím v jednotlivých měsících roku 2008.

Přehled vybraných hydrologických povodí s uvedením uzávěrového profilu vodoměrné stanice je spolu s hodnocením množství podzemní vody uveden v tab. č. 14.

Tab. č. 14 Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody ve vybraných hydrologických povodích v roce 2008 (v l/s)

HGR	DBC	Vodní tok / profil vodoměrné stanice	Odběry POD 2008 [l/s]		PRZDR 1971-1990 [l/s] MIN	MAX/MIN
			PRUM	MAX		
6250	1546	Kocába / Štěchovice	1,759	5,712	183,0	0,0312
6520	1560	Šlapanka / Mírovka	0,850	9,371	314,0	0,0298
6520	1626	Martinický potok / Senožaty	0,669	1,736	90,0	0,0193
5140	2023	Bakovský potok / Velvary	6,730	30,391	248,0	0,1225

Vysvětlivky k tab. č. 14:

DBC databankové číslo vodoměrné stanice

HGR hydrogeologický rajon

Odběry POD 2008- PRUM průměrný roční odběr podzemní vody v l/s v roce 2008

Odběry POD 2008- MAX maximální měsíční hodnota odběru podzemní vody v l/s v roce 2008

PRZDR 1971-1990 MIN minimální měsíční hodnota základního odtoku v letech 1971-1990 v l/s

MAX/MIN poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody v roce 2008 a minimální měsíční hodnoty základního odtoku v l/s v letech 1971-1990

Z výsledků porovnání maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty přírodních zdrojů daných hodnotou základního odtoku dlouhodobého charakteristického období 1971-1990 pro hodnocená hydrologická povodí uvedená v tab. č.14 je zřejmé, že **poměr MAX/MIN pro každé hodnocené hydrologické povodí je menší než 0,5**. Proto lze konstatovat, že množství odebrané podzemní vody nedosahuje velikosti přírodních zdrojů, vypočítaných pro tato vybraná hydrologická povodí. Nejsou proto nutná žádná opatření v souvislosti s omezováním odběrů podzemní vody v těchto povodích jako celcích. Situace se zakreslenými profily vodoměrných stanic je na obr. č. 2.

4.2 Hodnocení jakosti podzemních vod

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

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

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

V roce 2008 bylo v oblasti povodí Dolní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] celkem 388 odběrů podzemní vody. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové rajonizace [9] je však do oblasti povodí Dolní Vltavy zahrnuto jen 250 odběrů podzemních vod, z toho údaje o jakosti odebírané podzemní vody byly ohlášeny v případě 230 odběrů podzemní vody (tiskopisů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci [2]), což činí 92 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

V roce 2008 bylo v oblasti povodí Dolní Vltavy celkem ohlášeno 3 151 stanovení povinných ukazatelů jakosti podzemních vod, z toho chloridy 357, sírany 352, amonné ionty 387, dusičnany 420, CHSK_{Mn} 323, měď 303, kadmium 300, olovo 300 a pH 409 stanovení.

Povinné ukazatele jakosti podzemních vod nebyly v oblasti povodí Dolní Vltavy vůbec vykázaný v případě 20 ohlášených odběrů podzemní vody, což činí 8 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

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

Výstupy hodnocení jakosti podzemních vod podle článku 14 odst. 3 metodického pokynu [3] jsou uvedeny v Grafické a tabulkové části 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 16/9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab. č. 17/1 až 17/3). Tabulky č. 16/1 až 16/9 jsou zpracovány dle článku 14 odst. 3 metodického pokynu [3]. Uvedené minimální a maximální hodnoty jsou minima a maxima aritmetických průměrů z naměřených hodnot pro každý ohlašovaný odběr. Tabulky č. 17/1 až 17/3 jsou zpracovány navíc a jsou v nich uvedeny

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

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

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

Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2008, 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 468 objektů sítě sledování v celé České republice. V oblasti povodí Dolní Vltavy byla sledována jakost podzemních vod na 17 objektech. Pozorovací síť v této oblasti povodí tvoří 12 pramenů a 5 mělkých vrtů; hluboké vrty se nepozorují. Počty objektů státní sítě sledování jakosti podzemních vod s rozdělením na jednotlivé oblasti povodí v České republice jsou uvedeny v tabulce č. 15.2. V roce 2008 byly na každém objektu odebrány dva vzorky podzemních vod (ve výjimečných případech pouze 1 vzorek) v cyklu jaro-podzim. Celkově se v oblasti povodí Dolní Vltavy odebralo 33 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, ve znění pozdějších předpisů [4] v ukazatelích: *chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany, $CHSK_{Mn}$, 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
chloridy	100	mg/l	mezná hodnota
amonné ionty	0,5	mg/l	mezná hodnota
dusičnany	50	mg/l	nejvyšší mezná hodnota
sírany	250	mg/l	mezná hodnota
ChSKMn	3	mg/l	mezná hodnota
měď	1	mg/l	nejvyšší mezná hodnota
kadmium	0,005	mg/l	nejvyšší mezná hodnota
olovo	0,025	mg/l	nejvyšší mezná hodnota
pH	6,5 - 9,5		mezná hodnota

Zdroj: ČHMÚ

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

Oblast povodí	Počet objektů
Berounka	25
Dolní Vltava	17
Horní Vltava	60
Horní a střední Labe	144
Ohře a dolní Labe	97
Dyje	56
Morava	46
Odra	23
Celá ČR	468

Zdroj: ČHMÚ

V rámci monitoringu jakosti podzemních vod na objektech státní sítě v oblasti povodí Dolní Vltavy bylo zjištěno, že nejvýznamnějšími ukazateli znečištění jsou dusičnany (21 % analyzovaných vzorků překročilo limit pro pitnou vodu). V porovnání s ostatními oblastmi povodí je to nejvyšší procento nadlimitních vzorků v tomto ukazateli. Skutečnost, že amonné ionty se vyskytovaly v nízkých koncentracích (limit pro pitnou vodu nebyl překročen v žádném vzorku) ukazuje na oxidační podmínky tvorby chemizmu podzemních vod. Dále se v nadlimitních koncentracích vyskytovaly chloridy (12 % nevyhovujících vzorků, oproti předcházejícímu roku toto procento stoupl dvojnásobně). Celková mineralizace podzemních vod této oblasti překročila požadovaný limit pro pitnou vodu jen v malém počtu vzorků (6 % analyzovaných vzorků). Přítomnost organických látek vyjádřených ukazateli CHSK_{Mn} (6 % nadlimitních vzorků) a DOC (12 % nevyhovujících vzorků) byla ve srovnání s jinými oblastmi spíše vyšší, u DOC bylo uvedené procento nevyhovujících vzorků dokonce nejvyšší. Tato oblast podobně jako oblast povodí Horní Vltavy patří z hlediska specifických polutantů k málo zatíženým, limity pro pitnou vodu byly překročeny jen sporadicky a nebyly zde zaznamenány žádné maximální koncentrace, které se hodnotily celoplošně pro ČR. V porovnání s rokem 2007 se kvalita podzemních vod této oblasti povodí zhoršila v ukazatelích chloridy a DOC.

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

Tab. č. 15. 3 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l v oblasti povodí Dolní Vltavy a v ostatních oblastech povodí České republiky – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

Ukazatel	Oblast povodí							
	Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Horní a střední Labe	Ohře a Dolní Labe	Odra	Morava	Dyje
chloridy	67	190	272	405	522	177	718	482
sírany	103	490	335	496	1605	203	210	1125
amonné ionty	0,3	2,4	0,20	3,0	9,5	1,7	2,9	5,0
dusičnany	123	101	128	134	142	63	138	232
CHSK _{Mn}	5,0	2,9	4,0	8,7	8,8	6,0	3,7	2,8
měď	0,0155	0,0181	0,004	0,0093	0,0215	0,008	0,0237	0,0273
kadmium	0,001	0,0057	0,0004	0,0005	0,0039	<0,0002	0,0008	0,0008
olovo	0,0161	0,0053	0,0009	0,0345	0,0288	0,0011	0,0026	0,0102
pH (minimum)	5,9	5,7	6,5	5,3	5,0	5,9	6,7	5,3

Zdroj: ČHMÚ

Tab. č. 15. 4 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2008

Ukazatel	Jakost podzemních vod	
	Hydrologická bilance	Vodohospodářská bilance
chloridy	272	248,5
sírany	335	544
amonné ionty	0,20	0,61
dusičnany	128	123
CHSK _{Mn}	4,0	14,4
měď	0,004	0,13
kadmium	0,0004	0,05
olovo	0,0009	0,05
pH (minimum)	6,5	5,5

Zdroj: ČHMÚ a Povodí Vltavy, státní podnik

Grafické znázornění hodnocení jakosti podzemních vod v rámci „Výstupů hydrologické bilance jakosti vody“ [6] je uvedeno v Grafické a tabulkové části zprávy (obr.č. 4.1 až 4.9). Český hydrometeorologický ústav toto grafické znázornění dodal již v nové hydrogeologické rajonizaci z roku 2005.

Závěr

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

„Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008“, která obsahuje rovněž přehled ohlašovaných údajů (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),

- „Zprávu o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2006 – 2007“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]).
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [2]

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované, údaje, podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008“.

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 2008, je provedeno u všech hydrogeologických rajonů jako celků a pro hodnocení množství podzemní vody také pro vybraná hydrologická povodí v rámci celé oblasti povodí Dolní Vltavy. V hydrogeologickém rajonu 5140 – Kladenská pánev je provedeno, vzhledem k překročení ročního bilančního limitu, zpřesněné bilanční zhodnocení množství i v měsíčním kroku.

V roce 2008 bylo ohlášeno v oblasti povodí Dolní Vltavy celkem 388 odběrů podzemní vody, do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové rajonizace je však do oblasti povodí Dolní Vltavy zahrnuto jen 250 odběrů podzemních vod a 230 jakostních rozborů podzemních vod.

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

V hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Dolní Vltavy není třeba, na základě provedení hodnocení množství podzemních vod, avšak s přihlédnutím k místním podmínkám, požadovat při povolování nových odběrů podzemní vody žádná významná omezení v povolovaném množství. Je třeba však vzít v úvahu, že předkládané bilanční hodnocení množství podzemní vody neřeší problematiku individuálních zdrojů podzemní vody, kde dochází k častému vzájemnému ovlivňování jejich vydatnosti a jakosti a které jsou často přímo závislé na množství atmosférických srážek.

Nejintenzivněji využívaným hydrogeologickým rajonem v oblasti povodí Dolní Vltavy byl v roce 2008 opět HGR 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy.

U HGR 5140 – Kladenská pánev byl překročen bilanční limit v období tří letních měsíců 2008. K závaznému celkovému bilančnímu zatížení po takto krátké období nedošlo.

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

Hodnocení jakosti podzemních vod je zpracováno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 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. 17/3).

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

Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [13] byly údaje za rok 2008 uloženy do ISVS VODA na Vodohospodářský informační portál, internetová adresa <http://www.voda.gov.cz>, záložka „Evidence ISVS“. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] jsou umístěny na záložce „Odběry a vypouštění“, údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí jsou umístěny na záložce „Množství a jakost vody“. Uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Seznam použitých podkladů:

- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- [2] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci;
- [3] 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] Výstupy hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody, Český hydrometeorologický ústav, červenec 2009;
- [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, Olmer a kol., 2005;
- [10] Zpráva o bilanci množství podzemních vod v povodí Vltavy v roce 1999, Kubala, Povodí Vltavy a.s., Praha 2000;
- [11] ČSN 75 7214 Jakost vod - Surová voda pro úpravu na pitnou vodu;
- [12] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích;
- [13] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 391/2005 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;
- [14] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod;
- [15] Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky v roce 2008, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, červenec 2009;
- [16] Rámcová směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES;
- [17] Zákon č. 164/2001 Sb. o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčivých lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon);
- [18] Zpráva o bilanci množství podzemních vod v povodí Vltavy za rok 1999, Kubala P., Povodí Vltavy, a.s., Praha 2000
- [19] Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Český hydrometeorologický ústav, úsek Meteorologie a klimatologie a úsek Hydrologie, březen 2009

- [20] Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2007 Keprtová Z., Rakoncajová M., Soukupová K., Povodí Vltavy, státní podnik, Praha září 2008
- [21] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [22] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [23] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [24] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007
- [25] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [26] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007.

GRAFICKÁ A TABULKOVÁ ČÁST