

ZPRÁVA

**O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ A JAKOSTI
PODZEMNÍCH VOD
V OBLASTI POVODÍ DOLNÍ VLTAVY
ZA ROK 2009**

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

TEXTOVÁ ČÁST.....	9
Úvod.....	11
1 Popis hydrologické situace v oblasti povodí Dolní Vltavy	18
1.1 Srážkové poměry.....	18
1.2 Teplotní poměry.....	19
1.3 Odtokové poměry.....	19
1.4 Podzemní vody.....	20
Zdroje vody	23
2 Zdroje podzemní vody	23
2.1 Hydrogeologické rajony.....	27
2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy.....	28
2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy.....	31
Požadavky na zdroje vody	33
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
Bilanční hodnocení	37
4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod.....	37
4.1 Hodnocení množství podzemní vody.....	37
4.1.1 Bilanční hodnocení hydrogeologického rajonu 5140 - Kladenská pánev v měsíčním kroku	39
4.1.2 Hodnocení množství podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech a ve vybraných povodích.....	41
4.1.2.1 Hodnocení množství podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5140 – Kladenská pánev	41
4.1.2.2 Hodnocení množství podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy	42
4.1.2.3 Hodnocení množství podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy	43
4.1.2.4 Hodnocení množství podzemní vody ve vybraných povodích	43
4.2 Hodnocení jakosti podzemních vod	44
Závěr.....	49
Seznam použitých podkladů:	51
GRAFICKÁ A TABULKOVÁ ČÁST.....	53

Seznam tabulek

V Textové části:

Tab. č. 1	Základní odtok z hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009 a za dlouhodobé charakteristické období 1971-2000 (v l/s).....	24
Tab. č. 2	Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2009 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1971-2000 (v %).....	25
Tab. č. 3	Základní odtok z vybraných hydrologických povodí v oblasti povodí Dolní Vltavy – dlouhodobé charakteristické období 1971-1991.....	26
Tab. č. 4	Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dolní Vltavy	30
Tab. č. 5	Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Dolní Vltavy.....	34
Tab. č. 6	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy	35
Tab. č. 7	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy	35
Tab. č. 8	Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Dolní Vltavy na jednotku plochy	38
Tab. č. 9	Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Dolní Vltavy (v l/s).....	39
Tab. č. 10	Porovnání měsíčních odběrů podzemní vody s měsíčními zdroji podzemní vody v HGR 5140 (v l/s)	40
Tab. č. 11	Významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5140 (v l/s)	42
Tab. č. 12	Významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6250 (v l/s)	42
Tab. č. 13	Významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6520 (v l/s)	43
Tab. č. 14	Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními přírodními zdroji podzemní vody ve vybraných hydrologických povodích v roce 2009 (v l/s).....	44
Tab. č. 15. 1	Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	46
Tab. č. 15. 2	Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod	46
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.....	47
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 2009	48

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 2009 v HGR 5140.....	41
-----------	---	----

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.....	26
Obr. č. 3	Hydrogeologické rajony	28

V Grafické a tabulkové části:

Obr.č.4.1	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2009 v ukazateli: chloridy
Obr.č.4.2	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2009 v ukazateli: sírany
Obr.č.4.3	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2009 v ukazateli: amonné ionty

- Obr.č.4.4 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2009 v ukazateli: dusičnany
- Obr.č.4.5 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2009 v ukazateli: $CHSK_{Mn}$
- Obr.č.4.6 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2009 v ukazateli: měď
- Obr.č.4.7 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2009 v ukazateli: kadmium
- Obr.č.4.8 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2009 v ukazateli: olovo
- Obr.č.4.9 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2009 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_M	dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek
P_{ma 1-12}	dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek s označením pořadového čísla příslušného měsíce
SPA	stupeň povodňové aktivity
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok ve vodním toku
Q_M	dlouhodobý průměrný měsíční průtok ve vodním toku
Q_{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 [3] (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 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 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 4 761 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 2009 bylo podle výše uvedeného evidováno:

- V oblasti povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 776 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 484 odběrů podzemních vod, 65 odběrů povrchových vod, 507 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 1 637 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 435 odběrů podzemních vod, 63 odběrů povrchových vod, 424 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 1 493 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 401 odběrů podzemních vod, 70 odběrů povrchových vod, 417 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 zonačních profilů vodních nádrží a z profilů vložených pro potřeby správce povodí.

V roce 2009 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V oblasti povodí Horní Vltavy 85 reprezentativních profilů, 8 profilů pro měření radioaktivity, 78 vložených profilů a 257 zonačních profilů u 16 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 88 vodních toků.
- V oblasti povodí Berounky 60 reprezentativních profilů, 14 profilů pro měření radioaktivity, 70 vložených profilů a 294 zonační profily u 14 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 70 vodních toků.
- V oblasti povodí Dolní Vltavy 59 reprezentativních profilů, 8 profilů pro měření radioaktivity, 37 vložených profilů a 389 zonačních profilů u 7 vodních nádrží. Celkem byly v této oblasti sledovány 52 vodní toky.

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 2009 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 2009 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 2009 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 2009 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 2009, 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 v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2009 je:

1 Pro oblast povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2009” (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 2008-2009” (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 2009” (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 2009 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2008-2009” (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 2009” (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 2009” (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 2008-2009” (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 2009” (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 2009”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Berounky za rok 2009” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2009 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 jednotlivých oblastech povodí se provádí v základní bilanční strukturní jednotce – v hydrogeologickém rajonu jako celku. Na území oblasti povodí Dolní Vltavy jsou podle nové hydrogeologické rajonizace [9] vymezeny celkem 3 hydrogeologické rajony. *Hodnocení množství podzemních vod* vychází z porovnání maximálních odběrů podzemních vod s minimálními hodnotami přírodních zdrojů v hodnoceném roce. *Hodnocení jakosti podzemních vod* se provádí porovnáním charakteristických hodnot zjištěných ukazatelů jakosti podzemních vod vypočtených z naměřených hodnot s limitními hodnotami ukazatelů jakosti podzemních vod. Hodnocení se provádí porovnáním ohlašovaných údajů o jakosti podzemních vod a výstupů hydrologické bilance jakosti vod.

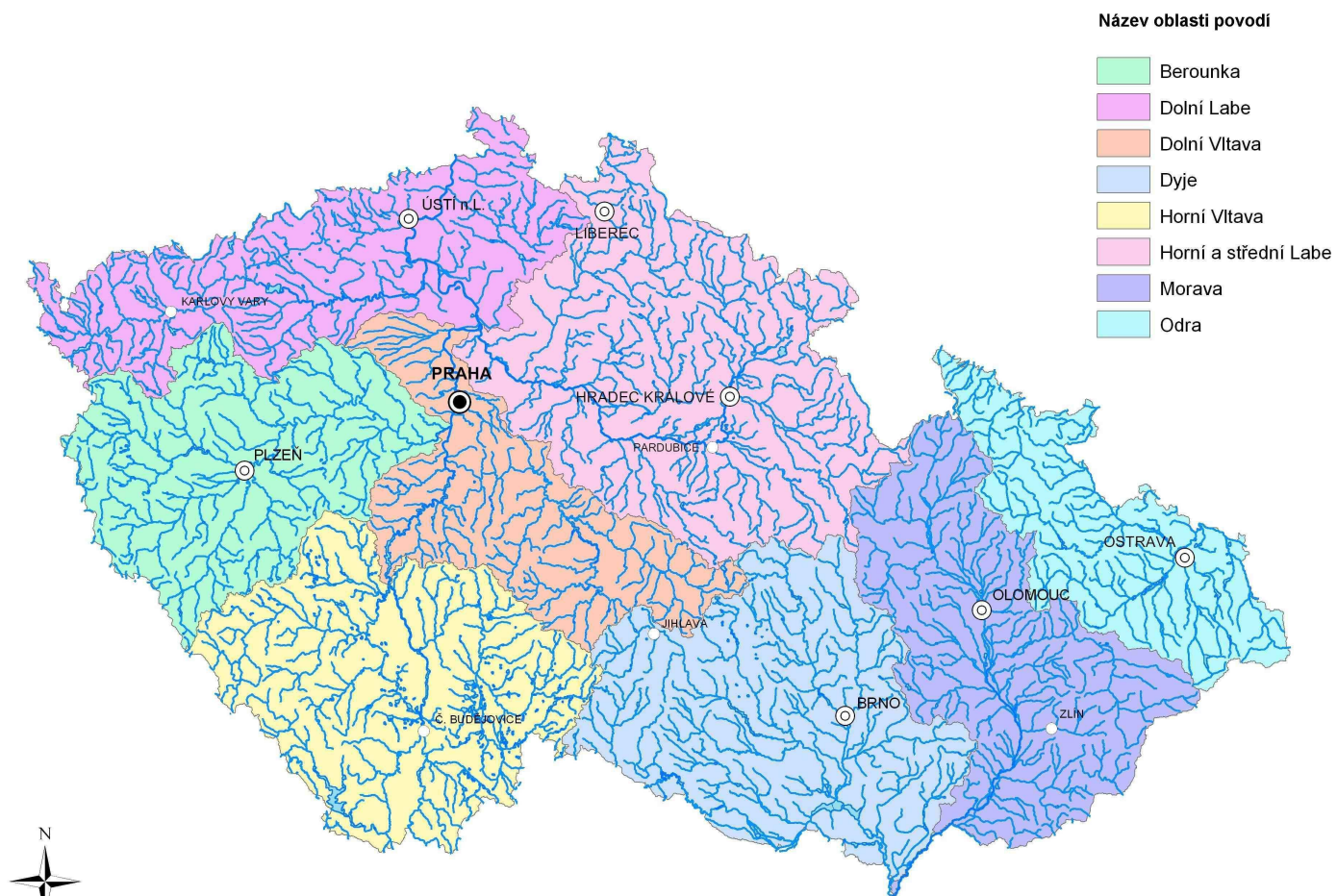
Výstupy vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2009 se využijí zejména:

- 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 vodního zákona zanikla dnem 1. ledna 2008 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 tomu, že takových povolení byla celá řada, došlo k vydání velkého množství nových povolení k nakládání s vodami a to tak, aby jejich povolené limity odpovídaly skutečnosti. Některá povolení k nakládání s vodami však byla na základě žádosti oprávněného pouze prodloužena. Nově vydaná nakládání s vodami, zohledňující skutečné potřeby oprávněného, tak ovlivnila vodohospodářskou bilanci současného stavu a proto byly v roce 2009 dokončeny práce na sestavení vodohospodářské bilance současného stavu v oblastech povodí Horní Vltavy [20, 23], Berounky [21, 24] a Dolní Vltavy [22, 25] - varianta hodnocení podle platných rozhodnutí. Nové hodnocení současného stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod podle platných rozhodnutí bylo provedeno na základě smluv o dílo, uzavřených s Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka, v.v.i. V rámci vyjadřovací činnosti správce povodí i správce vodního toku je tak možno zejména při povolování výše limitů odběrů povrchové vody reagovat na vývoj a změny v příslušné oblasti povodí.

V roce 2009 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]. Na základě pověření Ministerstva zemědělství začal státní podnik Povodí Vltavy v roce 2009 sledovat jakost povrchových vod také v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS (tzv. Nitrátové směrnice) [19].

Obr. č. 1 Vymezení oblastí povodí



1 Popis hydrologické situace v oblasti povodí Dolní Vltavy

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 2010 [15], *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2009*“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v srpnu 2010 [6], (dále jen „Hydrologická bilance“), zejména pak kapitola 2.4 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2009“ a „Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy“, kterou zpracoval Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink [27]. Tyto 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

Rok 2009 byl z hlediska srážkových úhrnů hodnocen jako mírně nadnormální, a to zejména díky srážkově bohatému období od května do července a také v únoru a březnu (161-191 % dlouhodobého normálu P_a). Naopak podnormální byl leden a duben (58-50 % P_M), nejsušším měsícem byl srpen (43 % P_M). Roční srážková výška činila 744 mm, což je 110 % dlouhodobého srážkového normálu P_a .

V oblasti povodí Dolní Vltavy byl průměrný roční úhrn srážek 585 mm, což odpovídá 106 % dlouhodobého normálu P_a . Z průměru (P_M - dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek) vybočily srážkově bohaté měsíce květen (151 % P_M) a prosinec (197 % P_M), srážkově podnormální byl srpen (46 % P_M) a září (42 % P_M). Průměrný roční úhrn srážek v povodí Sázavy byl 742 mm, což představuje 113 % normálu P_a . Silně nadnormální byl únor (202 % P_M) a březen (177 % P_M), naopak srážkově silně podnormální byl duben (39 % P_M) a září (34 % P_M).

Nejvyšší denní úhrn srážek byl naměřen 2. srpna na stanici Nedrahovice-Rudolec, a to 75 mm a ve stanici Hulice bylo 2. srpna naměřeno 73 mm.

Sněhové zásoby

Zásoby vody akumulované ve sněhové pokrývce byly v roce 2009 na většině sledovaných povodí průměrné, místy až nadprůměrné.

Počátek roku 2009 se vyznačoval postupným nárůstem sněhových zásob, který vyvrcholil na přelomu února a března, kdy byly zaznamenány vůbec nejvyšší hodnoty akumulace vody ve sněhové pokrývce v roce 2009. Během března docházelo k poměrně rychlému odtávání sněhových zásob. K poslednímu přechodnému nárůstu sněhových zásob na jaře 2009 došlo na konci března. V následujícím období vodní zásoby sněhové pokrývky ve všech sledovaných povodích poměrně rychle odtávaly. Na podzim 2009 první sníh napadl už na konci druhé říjnové dekády, ale oteplení na konci října způsobilo rychlé odtávání. Během teplého listopadu se sníh téměř nevyskytoval, a tak se sněhová pokrývka znovu začala vytvářet až v druhé prosincové dekádě. Opětovné oteplení na konci prosince znamenalo výraznou redukci zásob sněhu v nižších a středních polohách.

V oblasti povodí Dolní Vltavy dosahoval průměr maxim výšky sněhové pokrývky 14 cm a doba trvání v průměru 43 dny. Nejvyšší vodní hodnota sněhu byla 2. března na stanici Přibyslav, a to 120 mm.

Na stanici Střeziměř trvala sněhová pokrývky 94 dny a nejvyšší vodní hodnota sněhu zde byla 2. března, a to 68 mm.

V povodí Sázavy průměr maximální výšky sněhu dosahoval 37 cm a sněhová pokrývky zde trvala v průměru 69 dnů. Na stanici Šimánov trvala sněhová pokrývky 93 dny a nejvyšší vodní hodnota sněhu zde byla 24. února, a to 70 mm

1.2 Teplotní poměry

Teplotně byl rok 2009 nadprůměrný. Se svou průměrnou teplotou 8,4 °C přesáhl hodnotu dlouhodobého teplotního normálu o celkem 0,9 °C. Přesto byl rok 2009 o 0,5 °C chladnější než rok 2008 a o 0,7 °C chladnější než rok 2007. Od roku 2000 šlo o pátý nejteplejší rok na území České republiky.

Tři kalendářní měsíce roku 2009 (leden, červen a říjen) byly chladnější než jejich dlouhodobý normál. Absolutně nejchladnějším měsícem byl leden s teplotou -4,0 °C. Naopak výrazně teplejší než dlouhodobý normál byl duben, teplotně nadnormální byly také měsíce březen, květen, červenec, srpen, září a listopad, nejteplejším měsícem byl srpen s průměrnou teplotou 18,4 °C.

Průměrná roční teplota vzduchu v povodí dolního toku Vltavy v roce 2009 byla 9,9 °C, což představuje odchylku od normálu +1,0 °C. Teplotně podnormální byl pouze leden (-1,9 °C), naopak mimořádně nadnormální byl duben (+4,8 °C), listopad (+3,2 °C), nadnormální září (+2,2) a srpen (+2,1 °C).

V povodí Sázavy byla průměrná roční teplota vzduchu 8,3 °C, což činí odchylku od normálu +0,9 °C. Podnormální byl opět jen leden (-2,1 °C). Mimořádně nadnormální byl duben (+4,8 °C), silně nadnormální listopad (+2,9 °C), nadnormální srpen a září (+1,9 °C).

Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla naměřena 23. srpna 2009.

1.3 Odtokové poměry

Rok 2009 lze z hlediska odtokové situace charakterizovat jako průměrný, s významnou povodňovou situací na přelomu června a července. Průměrné roční průtoky se převážně pohybovaly mezi 70 až 130 % dlouhodobých ročních průměrů (Q_a).

V povodí dolního toku Vltavy byly odtokové poměry na průměrné úrovni 110% dlouhodobého průtoku Q_a . Nadprůměrné průtoky byly na přítocích jako Brzina, Mastník, Kocába (140 % Q_a), potoky v Praze měly průtoky průměrné (75 až 99 % Q_a), Bakovský potok byl na dolním úseku mimořádně podprůměrný (32 % Q_a).

V celém povodí byl nejvodnějším měsícem březen. Na hlavním vodním toku Vltavě se průtoky pohybovaly mezi Q_{300d} až Q_{355d} , s minimem v lednu (ovlivněno manipulací na Vltavské kaskádě). Průtoky na přítocích Vltavy byly až okolo Q_{364d} , s minimem od srpna do října.

Povodí Sázavy lze z hlediska vodnosti označit za nadprůměrné, průtoky dosahovaly cca 130 % dlouhodobého průměru. Nejvyšší průtoky byly naměřeny v březnu a naopak nejméně vodné bylo září, kdy byl naměřen minimální průtok (přibližně Q_{330d}). Celkově bylo průtočné

množství vody v Sázavě pod Želivkou ovlivněno manipulací na vodním díle Švihov. Průtoky na Želivce dosahovaly cca 117 % Q_a .

Povodně

Rok 2009 byl význačný především sérií letních povodní z přívalových dešťů. Nezanedbatelná byla i rekordně dlouhá dubnová fáze tání sněhových zásob s kolísáním hladin horských toků podle denního chodu teplot. Tato skutečnost, podpořena případnými srážkami se projevila v prvních měsících roku mírnými vzestupy hladin některých toků v povodí. Vzestupy hladin byly urychleny v následujícím období dešťovými srážkami, které spadly zejména v oblasti Českomoravské vrchoviny, v jejichž důsledku byl dosažen 2. SPA. Uplynulý rok však přinesl i měsíce, kdy nebyly dosaženy SPA vůbec, to platí beze zbytku o září a jen ojediněle byly v květnu, říjnu a listopadu dosaženy 1. SPA. Avšak na přelomu června a července 2009 se v oblasti střední Evropy a jejího okolí vyskytovaly velmi příhodné podmínky pro tvorbu konvektivních procesů, které byly na území ČR zaznamenávány po dobu dvou týdnů. Intenzivní bouřková činnost místy doprovázená prudkými lijáky způsobila na některých místech našeho území přívalové povodně. Všechna významná vodní díla měla před začátkem povodňového období (29. 6. 2009) vymezené ochranné objemy volné. U většiny vodních děl tak došlo k pozitivnímu ovlivnění průběhu povodní v toku pod dílem, neboť povodňové průtoky byly zachyceny nebo retenčním účinkem nádrže výrazně sníženy.

Z vodních děl ve správě závodu Dolní Vltava byla povodní zasažena především vodní díla Vltavské kaskády. Na všech vodních dílech Vltavské kaskády v průběhu povodně probíhala manipulace ve vzájemné součinnosti tak, aby byl maximální měrou využit volný objem v nádržích k transformaci povodňových přítoků. Největší vliv měla vodní díla Lipno I. a Orlík, která mají vyčleněn významný retenční objem. Na dolním toku Vltavy nedošlo k překročení limitů pro vyhlášení 2. SPA a také k žádnému povodňovému ohrožení. Vltava na dolním toku v profilu Praha Malá Chuchle kulminovala 2. 7. 2009 pod hodnotou $800 \text{ m}^3/\text{s}$, tj. méně než Q_1 . Situace na tocích ve správě závodu Dolní Vltava nevyžadovala žádné výrazné zabezpečovací práce s výjimkou uzavření protipovodňových uzávěrů Smíchov, Čertovka a Vraňany.

Povodí Sázavy nebylo při výše uvedené povodni prakticky zasaženo. Výjimku tvoří krátkodobé dosažení 2. SPA ve stanici Mírovka (Šlapánka) dne 30. 6., Červená Řečice (Trnava) dne 2. 7. a Louňovice (Vlašimská Blanice). Zaznamenán byl zvýšený přítok také do nádrže Švihov na Želivce. Ostatní vodní díla nebyla povodňovou situací zasažena tak, aby se významnějším způsobem projevila jejich vliv na průběh povodně. Hydrologicky se hodnoty pohybovaly v rozmezí Q_{30d} až Q_1 .

1.4 Podzemní vody

Na počátku roku 2009 v rámci území České republiky se úrovně hladin v mělkém oběhu podzemních vod a vydatnosti pramenů pohybovaly pod dlouhodobými měsíčními normály z důvodu nízkých teplot a minimálních srážek. Po nárůstu teplot a srážek ke konci ledna a v průběhu února a března začaly hladiny v mělkých zvodní a vydatnosti pramenů postupně stoupat, až koncem března bylo dosaženo ročních maxim (tzv. jarní maxima). Teplotně nadprůměrný duben s nedostatkem srážek a přibývajícím evapotranspirací přispěly k nepříznivému vývoji podzemních vod, kdy došlo k postupnému poklesu, příp. ke stagnaci

sledovaných hodnot ve většině objektů hlásné sítě, a to až do konce září či počátku října. Jediný výraznější nárůst způsobený významným srážkovým obdobím poslední červnové dekády byl zaznamenán začátkem července. Končící vegetační období a nadnormální srážky ve druhé říjnové dekádě opět zahájily dotaci podzemních vod. Poté už hladiny i vydatnosti stoupaly až do konce roku, kdy byly hladiny mělkých zvodní srovnatelné s dlouhodobými průměry, vydatnosti pramenů byly naopak převážně podprůměrné.

V mělkém oběhu podzemních vod v *povodí dolního toku Vltavy* byla úroveň hladin a vydatnosti pramenů srovnatelná se situací v celé České republice. V lednu byly dosaženy podnormální *úrovně hladin* a zároveň minimum (69 % dlouhodobé měsíční křivky překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu - DMKP). Dále nastal vzestup hladiny na úroveň blízkou normálu v březnu (54 % DMKP), pokles hladiny v červnu (55 % DMKP), vzestup hladiny na nadnormální úroveň a zároveň maximum v červenci (38 % DMKP), pokles hladiny na úroveň blízkou normálu v září (48 % DMKP) a slabý vzestup hladiny do prosince na úroveň 56 % DMKP. *U pramenů* byla v lednu v průměru dosažena vydatnost pod úrovní sucha a zároveň minima (88 % DMKP). Následoval vzestup vydatnosti na podnormální úroveň a zároveň maximum do března (65 % DMKP). Od března do května došlo opět k poklesu vydatnosti pod úroveň sucha (93 % DMKP), poté vzestup vydatnosti na podnormální úroveň do července (78 % DMKP) a pokles na úroveň sucha v prosinci (86 % DMKP).

V mělkém oběhu podzemních vod v *povodí Sázavy* byla v lednu v průměru zjištěna podnormální *úroveň hladiny* (82 % DMKP). Následoval vzestup hladin na nadnormální úroveň v březnu (26 % DMKP), kdy bylo dosaženo maxima. Do měsíce května docházelo k poklesu hladin na podnormální úroveň (73 % DMKP). V červenci hladiny stoupaly na nadnormální úroveň (29 % DMKP), aby v září klesly na úroveň blízkou normálu (55 % DMKP). Do konce roku pak hladiny stoupaly až na 39 % DMKP v prosinci. *U pramenů* v povodí Sázavy byla v lednu a v únoru vydatnost pod úrovní sucha (87, resp. 88 % DMKP). V dubnu následoval vzestup vydatnosti na úroveň blízkou normálu (55 % DMKP) a pokles vydatnosti na podnormální úroveň v červnu (79 % DMKP). V červenci došlo opět ke vzestupu na úroveň blízkou normálu (49 % DMKP). V listopadu se vydatnost pohybovala na úrovni 47 % DMKP a v prosinci vzrostla opět na nadnormální úroveň (42 % DMKP).

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 2009 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 za rok 2009 a za 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	170,8	165,1	142,3	119,5	91,1	91,1	96,8	79,7	51,2	68,3	102,5	125,2	108,6
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	425,4	354,5	1 595,1	1 311,5	638,0	886,2	1 961,4	850,7	283,6	496,2	697,1	449,0	829,0
6520	A	5 676,1	6 345,5	7 657,4	8 728,4	6 747,1	4 846,1	4 203,5	3 534,2	3 052,2	2 838,1	2 891,6	3 909,0	5 035,8
	B	2 945,2	3 025,5	15 662,8	16 305,4	6 800,6	4 658,7	7 577,1	6 773,8	4 391,0	3 748,4	4 364,2	4 819,3	6756,0

Zdroj: ČHMÚ

Vysvětlivky: **A** – dlouhodobý základní odtok (80% období 1971-2000); **B** – základní odtok 2009 **Ø** - průměr základního odtoku



Tab. č. 2 Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2009 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1971-2000 (v %)

HGR	2009 (%)											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
5140	94	93	92	97	97	97	97	97	97	97	97	95
6250	78	89	23	64	77	38	8	28	52	65	46	71
6520	77	83	11	13	48	52	13	12	22	33	18	28

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:

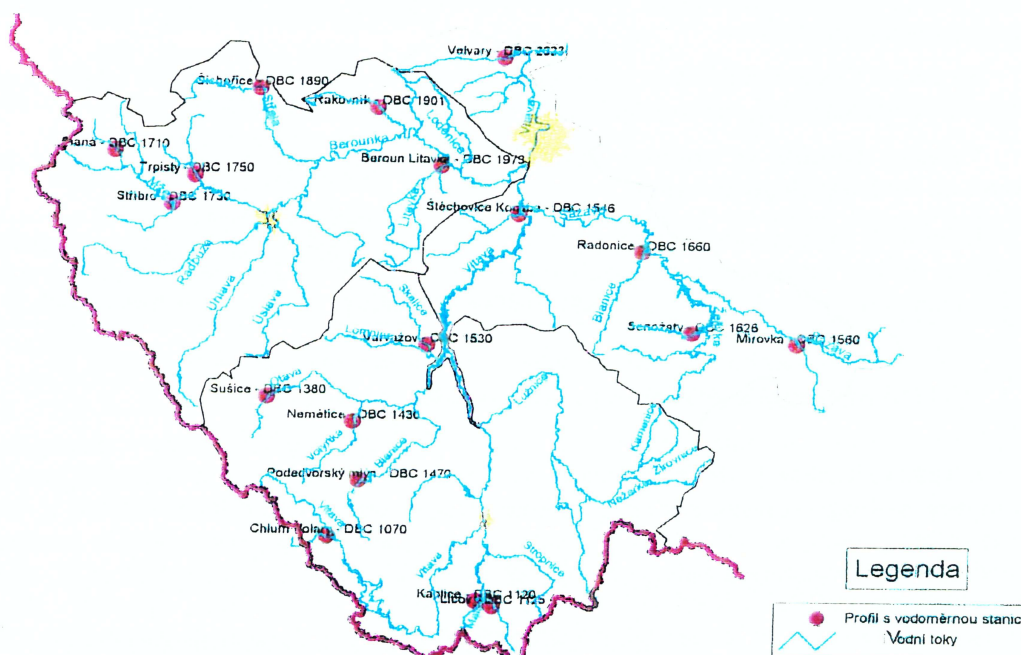
HGRhydrogeologický rajon

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 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 [15]. 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.

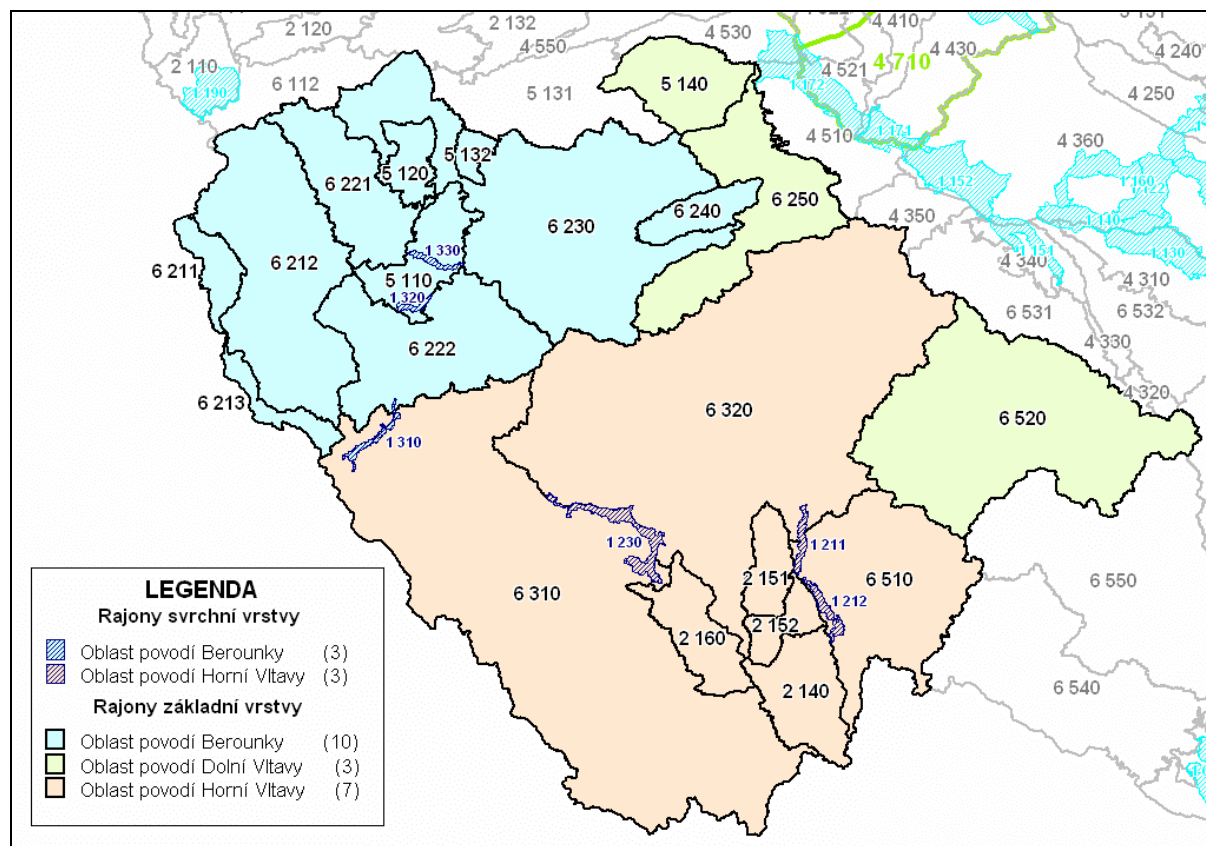
Při zpracování vodohospodářské bilance podzemních vod vycházíme již od roku 2007 z nově vymezených hydrogeologických rajonů, i přesto, že nová rajonizace není v souladu s platnou vyhláškou o oblastech povodí [7], ve které jsou přiřazeny hydrogeologické útvary k příslušným oblastem povodí. V rámci bilančního 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 plošně zasahuje i do oblasti povodí Horní Vltavy a vzhledem k jeho přiřazení v rámci nové hydrogeologické rajonizace do oblasti Horní Vltavy není hodnocen 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 většinou 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 2009 v souladu s ustanovením § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] ohlašované údaje pro odběry podzemní vody, na které se vztahovala v roce 2009 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 2009 bylo v oblasti povodí Dolní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] **celkem 401 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 **246 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 2009 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 2009 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

HGR	RM 2009	ODBVOD 2009	%ODBVOD 2009	ODBNE 2009	%ODBNE 2009
5140	1 056,8	943,7	89,3	113,1	10,7
6250	3 070,1	1 553,6	50,6	1 516,5	49,4
6520	4 874,9	4 166,9	85,5	708,0	14,5
Celkem	9 001,8	6 664,2	74,0	2 337,6	26,0

Celkem 2008	9 943,3	6 236,2	62,7	3 707,1	37,3
------------------------	----------------	----------------	-------------	----------------	-------------

Vysvětlivky k tab. č.5:

HGRhydrogeologický rajon

RM 2009.....roční odebrané množství podzemní vody v HGR v roce 2009 v tis.m³

ODBVOD 2009odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím v roce 2009 v tis.m³

%ODBVOD 2009.....odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím vyjádřené v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody

ODBNE 2009odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2009 v tis.m³

%ODBNE 2009.....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 2009 tvoří v oblasti povodí Dolní Vltavy 74,0 % 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 2009 se sice celkově odebrané množství podzemní vody na území Dolní Vltavy snížilo, ale přesto došlo k nárůstu vodárenských odběrů o 428,0 tis. m³. Naopak nevodárenské odběry se výrazně snížily (o 1 363,5 tis.m³). Poměr vodárenských a nevodárenských odběrů narostl tedy na 74% : 26%, což v zásadě odpovídá poměrům v ostatních oblastech povodí v působnosti Povodí Vltavy, státní podnik.

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 2009 přesáhlo množství odpovídající odběru o velikosti 10,0 l/s, tj. 315 tis. m³/rok (v souladu s článkem 2 metodického pokynu o bilanci [3]). Rovněž je zde uvedeno umístění v příslušném hydrogeologickém rajonu 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 s průměrným ročním odběrem 25,8 l/s. Druhým nejvýznamnějším odběratelem je VODAK Humpolec, s.r.o. v Pelhřimově a v Humpolci. Odběry provozované touto vodárenskou společností zaznamenaly v posledních letech poměrně výrazný nárůst v množství odebírané podzemní vody. Hlavním důvodem je rekonstrukce řady jímacích objektů (např. zářezových systémů) a snaha zásobovat místní vodárenský systém přednostně z vlastních lokálních zdrojů.

Tab. č. 6 Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2009 (tis.m ³)	RM 2009 (l/s)
SLAVOS Slaný Studeněves	5140	1-12-02-072	814,8	25,8
VODAK Humpolec Pelhřimov	6520	1-09-02-011	564,0	17,9
VODAK Humpolec Humpolec	6520	1-09-01-114	420,0	13,3
VODOS Kolín Nučice (Kostelec)	6320	1-09-03-102	370,0	11,7

Vysvětlivky k tab. č. 6:

HGRhydrogeologický rajon

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2009.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2009 v tis.m³a v l/s**3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím**

Odběry s jiným než vodárenským využitím v roce 2009 tvoří v povodí Dolní Vltavy 26,0 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 5).

V tab.č. 7 jsou uvedeny nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy. Jedná se nově o odběr podzemní vody pro zásobování objektů v pražské zoologické zahradě, kde po ničivých povodních v roce 2002 byla provedena rozsáhlá rekonstrukce zaměřená na rozšíření a zmodernizování mnohých objektů, a to především objektů závislých na zásobování technologickou vodou. Dalším odběrem, který přesáhl v roce 2009 množství odpovídající odběru většímu než 10,0 l/s, t.j. 315,0 tis. m³/rok, je stabilně odběr pro farmaceutickou společnost VÚAB Pharma a.s. v Roztokách u Prahy v HGR 6250 - Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy.

Tab. č. 7 Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2009 (tis.m ³)	RM 2009 (l/s)
ZOO Praha Troja	6250	1-12-02-001	667,0	21,2
VÚAB Pharma Roztoky u Prahy	6250	1-12-02-009	338,9	10,7

Vysvětlivky k tab. č. 7:

HGRhydrogeologický rajon

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2009.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2009 v tis.m³a v l/s

Ostatní odběry podzemní vody v oblasti povodí Dolní Vltavy pro potřeby různých průmyslových odvětví (např. potravinářský průmysl, technologická a chladicí voda) nepřesáhly v roce 2009 množství odpovídající odběru většímu než 10,0 l/s.

V územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, se v oblasti Dolní Vltavy ještě nacházejí další velké odběry podzemní vody. Tyto jsou však z hydrogeologického hlediska situovány

v hydrogeologickém rajonu 1172 – Kvartér Labe po Vltavu, který je v rámci nové hydrogeologické rajonizace přiřčen do oblasti povodí Horního a středního Labe a pro potřeby vodohospodářské bilance ho hodnotí Povodí Labe, státní podnik. V roce 2009 byly v tomto rajonu evidovány odběry v celkovém ročním množství 2 065,8 tis. m³, mj. např. pro zajištění hydraulické clony realizované pro ochranu podzemních vod v areálech České rafinérské, a.s. a SYNTHOS Kralupy a.s. v Kralupech nad Vltavou.

Bilanční hodnocení

4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod

Vodohospodářská bilance podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009 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 2009 ve všech hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Dolní Vltavy a přehled o přírodních zdrojích podzemní vody (průměrné dlouhodobé a roční hodnoty základního odtoku) na základě „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody v roce 2009“ [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 v roce 2009 (kapitola 3 „Odběry podzemní vody“).

V tab. č. 8 jsou jednotlivé HGR seřazeny podle velikosti „specifického odběru podzemní vody“, který zohledňuje plošnou 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 využívaným z hlediska odběrů podzemní vody byl v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009 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 na jednotku plochy

HGR	RM 2009 [tis. m ³]	RM 2009 [l/s]	Plocha HGR [km ²]	RMq 2009 [l/s/km ²]
6250	3070,1	97,1	1181,5	0,0822
5140	1056,8	33,4	569,3	0,0587
6520	4874,9	154,2	2677,4	0,0576

Vysvětlivky k tab. č.8:

HGRhydrogeologický rajon

RM 2009.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2009 v tis. m³

RMq 2009.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s na jednotku plochy v roce 2009

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/km² a pro sestavení vodohospodářské bilance oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009 byly předány v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody v roce 2009“ [6]. Pro bilanční hodnocení množství podzemní vody jsou hodnoty základního odtoku přepočítány na celou plochu hodnoceného hydrogeologického rajonu na l/s.

Vlastní hodnocení množství podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009 je provedeno postupem podle článku 11 odst. 2) metodického pokynu o bilanci [3].

V jednotlivých hydrogeologických rajonech bylo provedeno porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními přírodními zdroji podzemní vody způsobem porovnání **MAX/MIN**, kdy se jedná o **poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku** hodnoceného roku v l/s (tab. č. 9).

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

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

HGR	Odběry POD 2009 [l/s]		PRZDR 2009 [l/s]	MAX/MIN
	PRUM	MAX	MIN	
5140	29,77	38,31	51,20	0,75
6250	75,68	83,45	283,60	0,29
6520	147,67	157,00	1740,32	0,09

Vysvětlivky k tab. č. 9 :

HGR hydrogeologický rajon

Odběry POD 2009 PRUM průměrný roční odběr podzemní vody v roce 2009 v l/s

Odběry POD 2009 MAX maximální měsíční hodnota odběru podzemní vody v roce 2009 v l/s

PRZDR 2009 MIN minimální měsíční hodnota základního odtoku v l/s

MAX/MIN poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody v roce 2009 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 v roce 2009 a nejsou nutná žádná opatření v souvislosti s omezováním odběrů podzemní vody. Oba tyto rajony byly z hlediska množství odebrané podzemní vody v roce 2009 v bilančně dobrém stavu.

U hydrogeologického rajonu **5140 – Kladenská pánev** poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody (**MAX/MIN**) v hodnoceném roce 2009 a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku 2009 **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 2009.

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

měsíc	HGR 5140		
	ODBĚR	PRZDR 2009	ODBĚR/ PRZDR 2009
I.	44,43	170,80	0,26
II.	35,96	165,10	0,22
III.	33,53	142,30	0,24
IV.	34,95	119,50	0,29
V.	31,29	91,10	0,34
VI.	33,49	91,10	0,37
VII.	31,25	96,80	0,32
VIII.	35,81	79,70	0,45
IX.	29,98	51,20	0,59
X.	33,86	68,30	0,50
XI.	31,52	102,50	0,31
XII.	26,17	125,20	0,21

Vysvětlivky k tab. č. 10 :

HGR hydrogeologický rajon

ODBĚR měsíční odběr podzemní vody v l/s v roce 2009

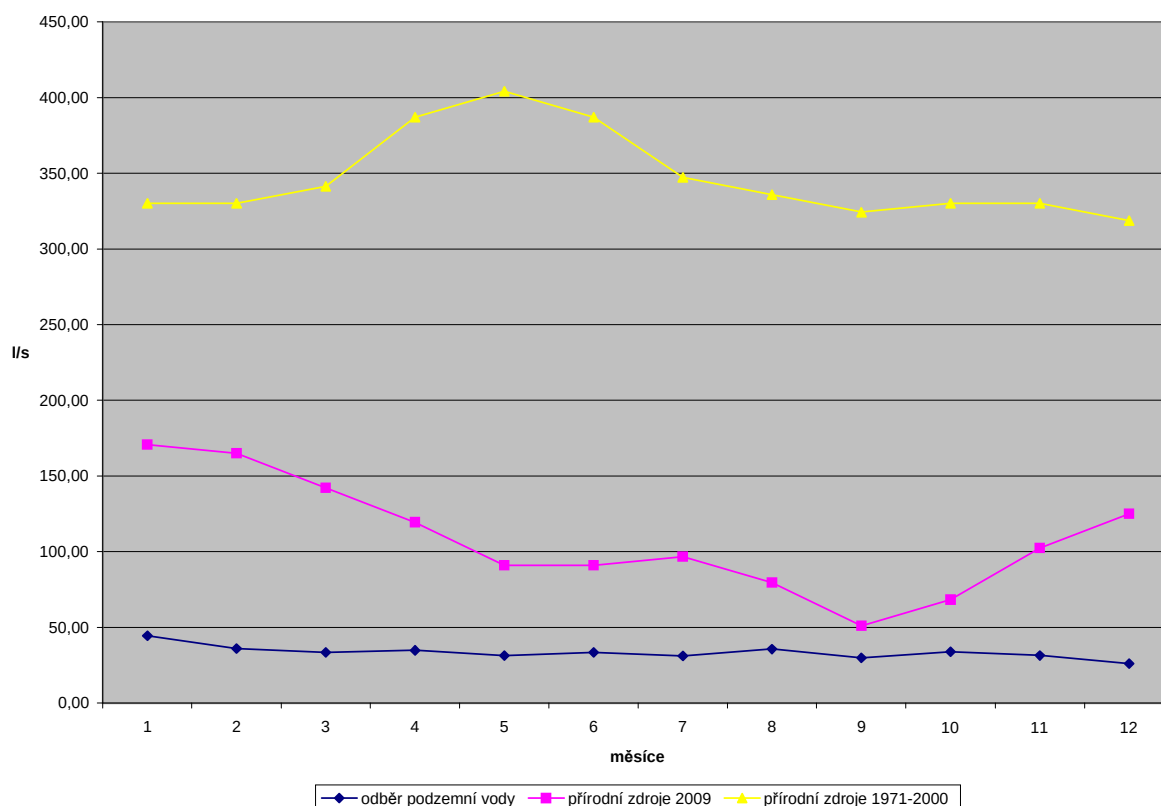
PRZDR 2009 hodnota základního měsíčního odtoku v l/s v roce 2009

ODBĚR/PRZDR 2009 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 2009 došlo v hydrogeologickém rajonu 5140 jen v jednom měsíci - v září, kdy pravidelně klesají základní odtoky (vlivem nižších srážkových úhrnů v letních měsících) a odběry většinou zůstávají na stejných úrovních nebo se naopak zvyšují. V takto krátkém období nelze předpokládat, že by došlo k závažnějšímu negativnímu ovlivnění využívané struktury ve větším rozsahu. V následujícím období roku, kdy naopak výrazně narůstají hodnoty základního odtoku, dochází k dostatečnému doplnění zásob podzemních vod.

V následujícím grafu č.1 je názorně uvedeno porovnání velikosti odběrů podzemních vod a velikosti přírodních zdrojů 2009 a 1971-2000 v jednotlivých měsících v HGR 5140. Dle údajů poskytnutých ČHMÚ jsou přírodní zdroje 1971-2000 výrazně vyšší než přírodní zdroje 2009, což ještě potvrzují výsledky uvedené v tab. č. 2, kdy v HGR 5140 byly po většinu roku 2009 zaznamenány stavy sucha, příp. až extrémního sucha. V zásadě nejsou nutná žádná významná opatření s omezováním odběrů podzemních vod v této lokalitě, přesto však v posledních letech dochází v mnohých místech k poklesům hladin podzemní vody v mělkých úrovních a tím k problémům se zásobováním vodou z domovních studní. Zhodnocení hydrogeologického rajonu 5140 – Kladenská pánev je také uvedeno v kapitole 4.1.2.1.

Graf č. 1 Porovnání měsíčních odběrů podzemní vody 2009 s přírodními zdroji 2009 a 1971- 2000 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 z hlediska odebraného množství podzemní vody v roce 2009 jednak pro jednotlivé hydrogeologické rajony a jednak pro vybraná hydrologická povodí.

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 315,0 tis. m³ odebrané podzemní vody za rok (průměrný roční odběr podzemní vody v roce 2009 činil 25,8 l/s, tj. 814,8 tis. m³/rok) a který je realizován společností SLAVOS s.r.o. v lokalitě Studněves. Další evidovaný odběr podzemní vody se uskutečnil v množství menším než 3,5 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 2009
SLAVOS Slaný Studněves	1-12-02-072	25,8
SLAVOS Slaný Kvíček	1-12-02-077	3,5

Vysvětlivky k tab. č. 11:

HyPo.....číslo hydrologického pořadí

RM 2009.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2009

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 využívaným kolektorem je přípovrchová zóna a úroveň hladiny podzemní vody je většinou závislá na množství srážkových vod. Zdroje podzemní vody jsou rozptýlené a podzemní voda je z nich jímána většinou pomocí zářezů, kopaných studní či mělkých vrtů.

Největší odběr podzemní vody s jiným než vodárenským využitím byl v roce 2009 v HGR 6250 realizován v rámci odběru podzemní vody **pro technologické účely** pro ZOO Praha (20,5 l/s) a pro **farmaceutický průmysl** společností VÚAB Pharma a.s. v Roztokách u Prahy (9,6 l/s). Ostatní větší odběry dosahují množství cca 6,0 – 3,5 l/s (tab. č. 12).

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

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2009
ZOO Praha Troja	1-12-02-001	20,5
VÚAB Pharma Roztoky u Prahy	1-12-02-009	9,6
VHS Dobříš vrtů Trnová, Rosovice	1-08-05-100	6,3
VS Beroun Malá Hraštice	1-08-05-107	4,5
VHS Dobříš vrtů Lipíže	1-08-05-101	4,3
SčV Kladno Hostouň	1-12-02-022	4,2
SčV Kladno Hřebeč Lidice	1-12-02-027	3,6
AERO Vodochody Odolena Voda	1-12-02-021	3,5

Vysvětlivky k tab. č. 12:

HyPo.....číslo hydrologického pořadí

RM 2009.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2009

4.1.2.3 Hodnocení množství podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy

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 mělčí zvodně vázané na zónu kvartérních uloženin, příp. na zónu přípoверхového rozpojení hornin.

Největší odběry podzemní vody v HGR 6520 o velikosti cca 17,5 – 3,4 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 2009
VODAK Humpolec Pelhřimov Sázava	1-09-02-011	17,5
VODAK Humpolec Humpolec	1-09-01-114	9,9
VAS, divize Žďár Lhotka	1-09-01-006	7,7
VAS, divize Jihlava Rytířsko	1-09-01-054	6,0
VODAK Humpolec Pacov Týmova Ves	1-09-02-046	4,6
ŽĐAS Žďár nad Sázavou Budeč	1-09-01-007	3,4

Vysvětlivky k tab. č. 13:

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2009.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2009

4.1.2.4 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. už 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 2009 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 2009.

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 přírodními zdroji podzemní vody ve vybraných hydrologických povodích v roce 2009 (v l/s)

HGR	DBC	Vodní tok / profil vodoměrné stanice	Odběry POD 2009 [l/s]		PRZDR 1971-1990 [l/s] MIN	MAX/MIN
			PRUM	MAX		
6250	1546	Kocába / Štěchovice	1,8005	6,8618	183	0,0375
6520	1560	Šlapanka / Mírovka	0,7797	7,0988	314	0,0226
6520	1626	Martinický potok / Senožaty	0,5905	1,6204	90	0,0180
5140	2023	Bakovský potok / Velvary	7,5583	34,8342	248	0,1405

Vysvětlivky k tab. č. 14:

DBC databankové číslo vodoměrné stanice

HGR hydrogeologický rajon

Odběry POD 2009- PRUM průměrný roční odběr podzemní vody v l/s v roce 2009

Odběry POD 2009- MAX maximální měsíční hodnota odběru podzemní vody v l/s v roce 2009

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 2009
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 2009 bylo v oblasti povodí Dolní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] celkem 401 odběrů podzemní vody. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové rajonizace [9] je však do oblasti povodí Dolní Vltavy zahrnuto jen 246 odběrů podzemních vod, z toho údaje o jakosti odebírané podzemní vody byly ohlášeny v případě 229 odběrů podzemní vody (tiskopisů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci [2]), což činí 93 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

V roce 2009 bylo v oblasti povodí Dolní Vltavy celkem ohlášeno 3 231 stanovení povinných ukazatelů jakosti podzemních vod, z toho chloridy 365, sírany 358, amonné ionty 410, dusičnany 425, CHSK_{Mn} 322, měď 317, kadmium 309, olovo 306 a pH 419 stanovení.

Povinné ukazatele jakosti podzemních vod nebyly v oblasti povodí Dolní Vltavy vůbec vykázány v případě 17 ohlášených odběrů podzemní vody, což činí 7 % 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 zaříděny 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.

Zařídění jednotlivých ukazatelů jakosti podzemních vod do kategorií upravitelnosti (kategorie C a D) vychází ze zásady, že mezní hodnota je stejná i pro předešlé kategorie, a proto bylo zařídění 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 2009, 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 652 objektů sítě sledování v celé České republice. V oblasti povodí Dolní Vltavy byla sledována jakost podzemních vod na 22 objektech. Pozorovací síť v této oblasti povodí tvoří 13 pramenů a 5 mělkých vrtů a 4 hluboké vrty. 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 2009 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 44 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	44
Dolní Vltava	22
Horní Vltava	77
Horní a střední Labe	186
Ohře a dolní Labe	124
Dyje	78
Morava	77
Odra	44
Celá ČR	652

Zdroj: ČHMÚ

V rámci monitoringu jakosti podzemních vod na objektech státní sítě v oblasti povodí Dolní Vltavy bylo zjištěno, že nejvýznamnějším ukazatelem znečištění jsou dusičnany (22,7 % 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 byl překročen pouze ve 4,5 % analyzovaných vzorků), ukazuje na oxidační podmínky tvorby chemizmu podzemních vod. Dále se v nadlimitních koncentracích vyskytovaly chloridy (9 % nevyhovujících vzorků). Celková mineralizace podzemních vod této oblasti překročila požadovaný limit pro pitnou

vodu v relativně malém počtu vzorků (13,6 % analyzovaných vzorků). Přítomnost organických látek vyjádřených přes ukazatele CHSK_{Mn} (11,3 % nadlimitních vzorků) a DOC (4,5 % nadlimitních vzorků) se pohybovala ve srovnání s jinými oblastmi kolem průměru. Z hlediska specifických polutantů patří tato oblast k méně zatíženým, limity pro pitnou byly překročeny jen v několika objektech a nebyly zde zaznamenány žádné maximální koncentrace, které se hodnotily celoplošně pro ČR. Ve srovnání s předchozím pozorovacím obdobím nedošlo v této oblasti k významným změnám v jakosti podzemních vod.

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	2080	213	286	2360	374	149	1190	472
sírany	198	551	366	514	1675	233	344	1235
amonné ionty	2,1	3,4	0,9	13,7	9,5	2,8	23,2	4,7
dusičnany	123	112	143	129	157	63,3	134	225
CHSK_{Mn}	28,5	4,3	6,7	68,7	12,4	6,9	13,6	7,8
měď	0,0123	0,0188	0,0065	0,671	0,196	0,0143	0,0618	0,0099
kadmium	0,0011	0,0044	0,001	0,0024	0,0035	0,0002	0,0002	0,0008
olovo	0,013	0,0034	0,0101	0,144	0,0115	0,0064	0,0079	0,0197
pH (minimum)	5,0	5,5	5,5	5,4	5,1	6,2	6,1	5,4

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 2009

Ukazatel	Jakost podzemních vod	
	Hydrologická bilance	Vodohospodářská bilance
chloridy	286	302
sírany	366	451
amonné ionty	0,9	0,69
dušičnany	143	90,9
CHSK _{Mn}	6,7	7,0
měď	0,0065	0,14
kadmium	0,001	0,8
olovo	0,0101	0,8
pH (minimum)	5,5	5,1

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 2009 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009“, 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 2008–2009“ (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 2009“ (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 2009“ (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 2009“.

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 2009, 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 2009 bylo ohlášeno v oblasti povodí Dolní Vltavy celkem 401 odběrů podzemní vody, do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové rajonizace je však do oblasti povodí Dolní Vltavy zahrnuto jen 246 odběrů podzemních vod a 229 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 v posledních letech často k citelnému snižování úrovní hladin podzemních vod u mělkých zvodní, způsobovanému mnohde výkyvy a nedostatečným množstvím atmosférických srážek v dané lokalitě a také v neposlední řadě vzájemným ovlivňováním množství a jakosti zdrojů podzemních vod situovaných v dosahu depresního snížení.

Nejintenzivněji využívaným hydrogeologickým rajonem v oblasti povodí Dolní Vltavy byl v roce 2009 opět HGR 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. U HGR 5140 – Kladenská pánev byl překročen bilanční limit pouze v období jednoho měsíce roku 2009.

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 2009 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 2009 uloženy do ISVS VODA na Vodohospodářský informační portál, internetová adresa <http://www.voda.gov.cz>, záložka „Evidence ISVS“. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] jsou umístěny na záložce „Odběry a vypouštění“, údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí jsou umístěny na záložce „Množství a jakost vody“. Uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Seznam použitých podkladů:

- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- [2] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci;
- [3] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j.: 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002;
- [4] Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů;
- [5] Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- [6] Hydrologická bilance množství a jakosti podzemní vody, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, srpen 2010;
- [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. 391/2004 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;
- [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, srpen 2010;
- [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] Režimy podzemních vod v hydrogeologických rajonech v roce 2009, Český hydrometeorologický ústav, Úsek hydrologie, oddělení podzemních vod, červen 2010;
- [19] Směrnice Rady 91/676/EHS;

- [20] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [21] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [22] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [23] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [24] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [25] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [26] Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008, Povodí Vltavy, státní podnik, Praha září 2009;
- [27] Souhrnná zpráva o povodní v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink, srpen 2009.

GRAFICKÁ A TABULKOVÁ ČÁST