

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

ZPRÁVA

HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ A JAKOSTI PODZEMNÍCH VOD V OBLASTI POVODÍ HORNÍ VLTAVY ZA ROK 2008

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	RNDr. Zuzana Keprtová, Margita Rakoncajová Ing. Kateřina Soukupová
Vedoucí oddělení vyjadřovacích činností:	Ing. Michaela Šeborová
Vedoucí oddělení bilancí:	Ing. Magdalena Tlapáková
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 hydrometeorologické situace v oblasti povodí Horní Vltavy.....	18
1.1 Srážkové poměry	18
1.2 Teplotní poměry	19
1.3 Odtokové poměry	19
1.4 Povodně.....	20
1.5 Podzemní voda	20
Zdroje vody.....	23
2 Zdroje podzemní vody	23
2.1 Hydrogeologické rajony	27
2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy.....	28
2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní 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 Hodnocení množství podzemní vody v terciérních a křídových sedimentech jihočeských pánví.....	42
4.1.1.1 Bilanční hodnocení hydrogeologického rajonu 2140 – Třeboňská pánev - jižní část.....	43
4.1.1.2 Bilanční hodnocení hydrogeologického rajonu 2151 – Třeboňská pánev – severní část a hydrogeologické rajonu 2152 – Třeboňská pánev – střední část	47
4.1.1.3 Bilanční hodnocení hydrogeologického rajonu 2160 - Budějovická pánev	54
4.1.2 Hodnocení množství podzemní vody ve vybraných povodích	57
4.2 Hodnocení jakosti podzemních vod	58
4.2.1 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140 Třeboňská pánev – jižní část	62
4.2.2 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2151 Třeboňská pánev – severní část a 2152 Třeboňská pánev – střední část	62
4.2.3 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2160 Budějovická pánev	64
Závěr.....	65
Seznam použitých podkladů:	67
GRAFICKÁ A TABULKOVÁ ČÁST	69

Seznam tabulek

V Textové části:

Tab.č. 1	Základní odtok z hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy rok 2008 a dlouhodobé charakteristické období 1971– 2000 (v l/s)	24
Tab.č. 2	Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2008 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1971 – 2000 (v %).....	25
Tab.č. 3	Základní odtok z vybraných hydrologických povodí v oblasti povodí Horní Vltavy – dlouhodobé charakteristické období 1971 – 1990.....	26
Tab.č. 4	Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy	30
Tab.č. 5	Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Horní Vltavy (v tis.m ³).....	34
Tab.č. 6	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Horní Vltavy (v tis.m ³ /rok)	35
Tab.č. 7	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Horní Vltavy (v tis. m ³ /rok).....	36
Tab.č. 8	Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR na jednotku plochy	38
Tab.č. 9	Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Horní Vltavy (v l/s)	39
Tab.č. 9a	Porovnání odběru podzemní vody s odhadem měsíčního přírodního zdroje v HGR 2151 (v l/s)	40
Tab.č. 9b	Porovnání odběru podzemní vody s odhadem měsíčního přírodního zdroje v HGR 2160 (v l/s)	42
Tab.č. 10	Odběry podzemní vody v oblasti stropnického příkopu (l/s)	45
Tab.č. 11	Další odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140 (l/s)	47
Tab.č. 12	Odběry podzemní vody v hydrogeologických rajonech 2151 a 2152 (l/s)	49
Tab.č. 13	Odběry podzemní vody v hydrogeologické rajonu 2160 (l/s).....	54
Tab.č. 14	Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s dlouhodobými minimálními zdroji podzemní vody ve vybraných hydrologických povodích (v l/s).....	57
Tab.č. 15.1	Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	59
Tab.č. 15.2	Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod	60
Tab.č. 15.3	Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l v oblasti povodí Horní Vltavy a v ostatních oblastech povodí České republiky – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	61

Tab.č. 15.4	Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v oblasti povodí Horní Vltavy v roce 2008 – hydrologická a vodohospodářská bilance.....	61
Tab. č. 16	Vymezení čtyř oblastí s vysokými koncentracemi NO_3^- v ploše pánevní výplně v HGR 2140.....	63

V Grafické a tabulkové části:

Tab.č. 17.1	Jakost podzemní vody v ukazateli : Chloridy (mg/l)
Tab.č. 17.2	Jakost podzemní vody v ukazateli : Sírany (mg/l)
Tab.č. 17.3	Jakost podzemní vody v ukazateli : Amonné ionty (mg/l)
Tab.č. 17.4	Jakost podzemní vody v ukazateli : Dusičnany (mg/l)
Tab.č. 17.5	Jakost podzemní vody v ukazateli : CHSK_{Mn} (mg/l)
Tab.č. 17.6	Jakost podzemní vody v ukazateli : Měď (mg/l)
Tab.č. 17.7	Jakost podzemní vody v ukazateli : Kadmium (mg/l)
Tab.č. 17.8	Jakost podzemní vody v ukazateli : Olovo (mg/l)
Tab.č. 17.9	Jakost podzemní vody v ukazateli : pH
Tab.č. 18.1	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 1212
Tab.č. 18.2	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 1230
Tab.č. 18.3	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2140
Tab.č. 18.4	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2151
Tab.č. 18.5	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2152
Tab.č. 18.6	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2160
Tab.č. 18.7	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6310
Tab.č. 18.8	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6320
Tab.č. 18.9	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6510

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 v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy	28
Obr. č. 4	Vývoj odběrů podzemní vody v nejvýznamnějších jímacích oblastech HGR 2140 v letech 1979 - 2008 (l/s)	44

Obr. č. 5	Celkové odběry podzemních vod v HBSW – Tomkův mlýn v letech 1998 - 2008 v HGR 2140.....	45
Obr. č. 6	Celkové odběry podzemních vod v Borovanech a ve Lhotce v letech 1998 - 2008 v HGR 2140	46
Obr. č. 7	Časový vývoj významných odběrů podzemních vod v HGR 2151 (roční průměry).....	50
Obr. č. 8	Časový vývoj ostatních odběrů podzemních vod v HGR 2151 (2000 – 2008)	51
Obr. č. 9	Uplatnění institutu minimální hladiny podzemní pro odběry z horusické jímací linie v HGR 2151.....	53
Obr. č. 10	Průměrné roční odběry podzemních vod v HGR 2160 v letech 1970 – 2008.....	55
Obr. č. 11	Koncentrace dusičnanů v podzemních vodách – východní okraj pánve v HGR 2160.....	62

V Grafické a tabulkové části:

Obr.č.12.1	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli chloridy
Obr.č.12.2	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli sírany
Obr.č.12.3	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli amonné ionty
Obr.č.12.4	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli dusičnany
Obr.č.12.5	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli $CHSK_{Mn}$
Obr.č.12.6	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli měď
Obr.č.12.7	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli kadmium
Obr.č.12.8	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli olovo
Obr.č.12.9	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli pH
Obr. č. 13	HGR 2140 Situace s registrovanými odběry podzemní vody
Obr. č. 14	HGR 2140 Situace objektů v blízkém okolí jímacího území HBSW
Obr. č. 15	HGR 2140 Izolinie hladin a směry proudění podzemní vody ve svrchní části pánve
Obr. č. 16	HGR 2140 Izolinie hladin podzemní vody ve spodní části pánve

- Obr. č. 17 HGR 2151 Základní situace s místy a velikostí registrovaných odběrů v roce 2008
- Obr. č. 18 HGR 2152 Základní situace s místy a velikostí registrovaných odběrů podzemních vod v roce 2008
- Obr. č. 19 HGR 2151 Hladiny a směry proudění podzemní vody na konci hydrologického roku 2008
- Obr. č. 20 HGR 2160 Situace s registrovanými odběry podzemních vod
- Obr. č. 21 HGR 2160 Izolinie hladin a směry proudění podzemní vody na konci hydrologického roku 2008
- Obr. č. 22 HGR 2160 Rozdíly hladin podzemní vody mezi koncem a začátkem hydrologického roku 2008
- Obr. č. 23 HGR 2140 Situace s distribucí NO_3^- v podzemních vodách ve svrchní části pánve
- Obr. č. 24 HGR 2140 Situace s distribucí NO_3^- v podzemních vodách ve spodní části pánve
- Obr. č. 25 HGR 2151 Lokalizace zdrojů znečištění
- Obr. č. 26 HGR 2151 Situace s distribucí NO_3^- v podzemních vodách – max. koncentrace v roce 2008
- Obr. č. 27 HGR 2152 Situace s distribucí NO_3^- v podzemních vodách – max. koncentrace v roce 2008
- Obr. č. 28 HGR 2151 a HGR 2152 Časový průběh koncentrací NO_3^- ve vodárenských vrtech jímací linie Horusice – Dolní Bukovsko
- Obr. č. 29 HGR 2160 Situace zdrojů potenciálního znečištění
- Obr. č. 30 HGR 2160 Situace plošného rozložení koncentrací NO_3^- v podzemních vodách v roce 2008
- Obr. č. 31 HGR 2160 Časový průběh koncentrací NO_3^- v objektech sledovaných ČHMÚ

Seznam grafů

V Textové části:

- Graf. č. 1 Porovnání odběru podzemní vody a měsíčního přírodního zdroje v HGR 2151 (v l/s)..... 41

Seznam použitých zkratek 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- 1990, 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
MLVH ČR	Ministerstvo lesního a vodního hospodářství ČR
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka Praha, v.v.i.
DMKP	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a vydatnosti pramenů
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

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 [7] ve znění pozdějších předpisů (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 [19], základací 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 vodní toky.
- 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 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 [20] 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 zejména 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 Dolní 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 [14]. 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 režimní měření a zpracování podrobných podkladů a studií o režimu podzemních vod jak z hlediska jejich množství, tak i jejich jakosti.

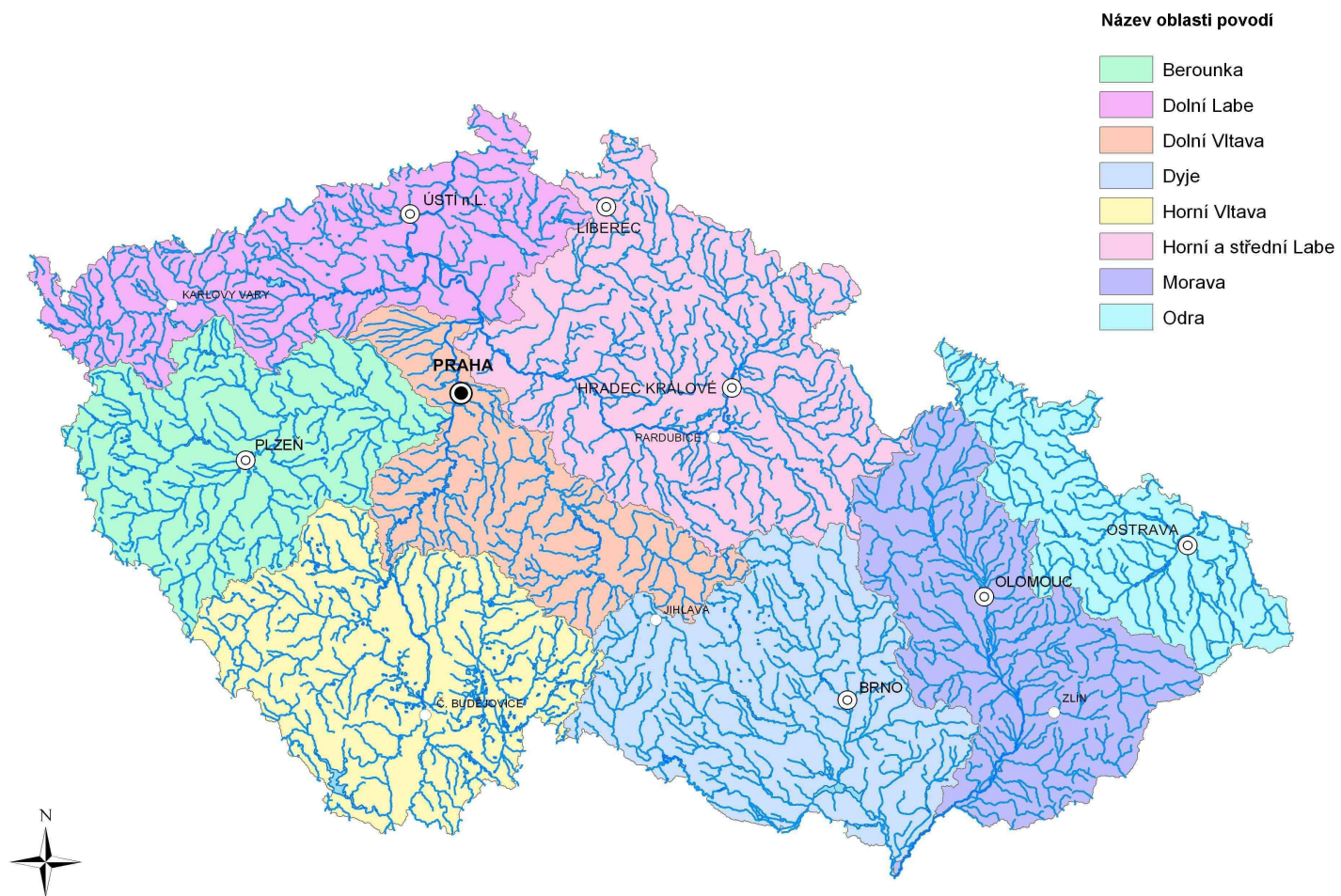
Výstupy vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2008 se využijí zejména:

- 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 [23] 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 oblasti povodí (následně též ke zjištění účinků realizace programů opatření v návaznosti dalšího plánu oblastí povodí), zatímco hodnocení výhledového stavu slouží k určení výhledového stavu oblasti 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 200/60/ES [21].

Obr. č. 1
Vymezení oblastí povodí



1 Popis hydrometeorologické situace v oblasti povodí Horní Vltavy

Podkladem pro zpracování hydrometeorologické situace v oblasti povodí Horní Vltavy je „Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie v březnu 2009 [34], podkladem pro zpracování hydrologické situace v oblasti povodí Horní Vltavy je „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2008“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v červenci 2009 [22] (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, přesto se bohatší srážky objevily s přechodem frontálních systémů na Šumavě v Prášilech (81,9 mm) a na Kvildě (57,4 mm). V březnu vypadlo celkem 61 mm, což znamenalo třetí nejvyšší měsíční úhrn roku 2008 a odpovídalo přibližně 150 % dlouhodobého normálu, větší srážky vypadávaly na frontálním systému na Šumavu opět např. v Prášilech. Duben byl mírně nadprůměrný s intenzivnějšími srážkami v Besednici a v Novohradských horách, květen a červen byly srážkově podnormální s cca 70 až 75 % normálu, bohatší byla izolovaná srážka v Ledenicích (58 mm) a přívalové deště např. v Barově (56,5 mm). Srážkově nejbohatším měsícem roku 2008 byl červenec, kdy vypadlo 84 mm přibližně odpovídajících hodnotě dlouhodobého normálu, intenzivní byla mimo jiné izolovaná bouřka ve Stožci (50,5 mm). 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).

Sněhová pokrývka

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, největší sněhové zásoby v povodí Vltavy po VD Orlík byly 185 mil. m³. 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. Velmi výrazný pokles nastal také na Šumavě postižené povodní a rychlým táním v důsledku dešťových srážek.

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, kdy největší sněhové zásoby v povodí Vltavy po VD Orlík dosahovaly 74 mil. m³. Nižší polohy zůstaly v podstatě bez 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 17,9 °C, dalším velmi teplým měsícem byl srpen (ø 17,5 °C) a červen (ø 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 °C.

1.3 Odtokové poměry

Rok 2008 byl na většině území České republiky průtokově podprůměrný a na povodňové situace chudý. Průměrné roční průtoky se převážně pohybovaly od 65 do 90 % dlouhodobých ročních průměrů Q_a . Relativně vyšší průměrné roční průtoky (99 a 94 % Q_a) se vyskytovaly na dolní Otavě.

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, přitom nejvodnější byla dolní Otava (159 % Q_M). K výraznějším překročením hodnot dlouhodobých měsíčních průtoků Q_M došlo na Otavě také v důsledku tání sněhu v březnu (157 % Q_M). Průtokově bylo první čtvrtletí 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 . Také březen byl na většině území odtokově nadprůměrný, když relativně nejvyšší průtoky v rozmezí 150 až 230 % Q_M vykazovaly Stropnice, Otava a Blanice.

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 30 do 80 % Q_M .

Poslední čtvrtletí roku 2008 bylo z celého roku nejméně vodné. A sledované vodní toky většinou vykazovaly setrvalé stavy jen s mírným kolísáním. Průměrné měsíční průtoky se nejčastěji pohybovaly v rozmezí od 40 do 80 % Q_M .

1.4 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.

Největší vzestupy byly zaznamenány v povodí horní Otavy, kde Vydra v Modravě, Křemelná ve Stodůlkách a Otava v Rejštejně a Sušici dosáhly úrovně 3. SPA. Nejvyšší extremitu kulminačního průtoku s dobou opakování 20 až 50 let dosáhla Otava v Rejštejně, v Sušici na Otavě průtok odpovídal 10 až 20leté povodni. V Katovicích byl krátkodobě dosažen jen 2. SPA, v Písku nejvýše 1. SPA. Směrem po toku tedy docházelo k utlumování intenzity povodně.

Po kulminaci první povodňové vlny docházelo k rychlým poklesům, které byly přerušeny dalšími srážkami, které způsobily opětovné vzestupy na Vydře v Modravě a Otavě v Sušici až s dosažením 2. SPA odpoledne 3. 3. 2008. Otava v Rejštejně pak dosáhla dokonce úrovně 3. SPA.

Na horní Vltavě se první povodňová vlna projevila krátkodobým dosažením úrovně 2. SPA na Teplé Vltavě v Lenoře a v Chlumu a na Studené Vltavě v Černém Kříži. V Černém Kříži na Studené Vltavě odpovídala tato povodeň 20leté době opakování,

V následujících měsících byly zaznamenány jen ojediněle výskyty 1. SPA (na počátku 3. dubnové dekády na Vydře, na počátku června po přívalové srážce na Malši), průtoky přitom odpovídaly nejvýše 1leté povodni.

1.5 Podzemní voda

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 vydatností pramenů zejména v jižních Čechách.

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. Nejvyšší úroveň dosahovala podzemní voda na jihu republiky, kde nadprůměrných stavů hladin dosáhla většina vrtů.

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 projevíly 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 [1] podle ustanovení § 22 odst. 2 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. 164/2001Sb., o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčivých lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon).

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 [14] (kapitola 2.1 „Hydrogeologické rajony“).

Základní odtok **nebyl** v oblasti povodí Horní Vltavy v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2008“ [6] stanoven pro hydrogeologické rajony:

- v kvartérních sedimentech - HGR 1211, 1212 a 1230.

Měsíční hodnoty základního odtoku 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. V rámci oblasti povodí Horní Vltavy byly v roce 2008 k dispozici dlouhodobé údaje pro hydrogeologické rajony krystalinika, proterozoika a paleozoika – HGR 6310, 6320 a 6510 a poprvé také i pro hydrogeologické rajony terciérních a křídových sedimentů v jihočeských pánvích – HGR 2140, 2151, 2152 a 2160.

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 tato hydrologická povodí je uvedena na obr. č. 2.

Tab. č. 1 Základní odtok z hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní 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 terciérních a křídových sedimentech														
2140	A	1 063,7	1 063,7	1 240,0	1 802,2	1 515,6	1 080,2	981,0	953,5	688,9	788,1	749,5	898,3	1 068,7
	B	1 190,4	1 344,8	1 245,6	1 113,3	722,0	512,6	418,9	380,3	325,2	578,7	529,1	534,6	741,3
2151	A	501,8	501,8	585,0	850,2	715,0	509,6	462,8	449,8	325,0	371,8	353,6	423,8	504,2
	B	561,6	634,4	587,6	525,2	340,6	241,8	197,6	179,4	153,4	273,0	249,6	252,2	349,7
2152	A	390,2	390,2	454,9	661,1	556,0	396,3	359,9	349,8	252,7	289,1	275,0	329,5	392,0
	B	436,7	493,3	456,9	408,4	264,8	188,0	153,6	139,5	119,3	212,3	194,1	196,1	271,9
2160	A	1 316,0	1 221,7	1 293,6	2 007,7	1 648,4	1 001,6	610,8	669,2	561,4	628,8	1 069,0	1 203,7	1 102,7
	B	1 482,2	1 594,5	2 771,3	1 702,3	588,4	857,9	305,4	197,6	143,7	381,8	435,7	449,2	909,2
Hydrogeologické rajony v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika														
6310	A	20 684,9	20 450,5	21 915,4	30 763,6	30 001,9	24 142,1	21 622,4	20 040,3	16 524,5	14 239,2	14 825,1	17 462,0	21 056,0
	B	23 731,9	22 032,6	30 060,5	31 466,8	29 591,7	21 915,4	15 586,9	13 887,6	12 012,5	11 602,3	10 664,7	10 957,7	19 459,2
6320	A	8 361,9	9 221,0	11 053,7	12 542,8	8 304,6	5 784,6	4 753,7	4 467,3	3 608,2	4 467,3	5 269,1	6 529,1	7 030,3
	B	6 529,1	7 674,6	10 022,8	9 908,3	5 441,0	3 608,2	1 546,4	1 088,2	859,1	2 290,9	2 520,0	2 405,5	4 491,2
6510	A	3 803,9	4 110,7	5 015,7	5 997,3	3 665,9	2 622,9	2 239,4	2 040,0	1 717,9	2 914,3	2 454,1	2 806,9	3 282,4
	B	3 988,0	6 150,7	7 347,1	5 491,1	2 300,8	1 717,9	1 242,4	905,0	828,3	2193,4	1 748,6	1 549,2	2 955,2

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.
2140	35	27	40	70	84	84	83	82	82	66	64	62
2151	35	27	40	70	84	84	83	82	82	66	64	62
2152	35	27	40	70	84	84	83	82	82	66	64	62
2160	29	29	8	57	77	51	74	80	85	81	80	82
6310	27	32	17	42	32	47	61	70	69	66	72	79
6320	51	56	51	61	72	58	92	90	91	91	87	84
6510	35	23	20	42	75	72	76	73	74	73	56	63

Zdroj: ČHMÚ

Vysvětlivky v tab.č.2:



Hodnota nad hranicí 85% - **stav sucha**



Hodnota pod hranicí 85% – **normální stav**

Tab. č. 3 Základní odtok z vybraných hydrologických povodí v oblasti povodí Horní Vltavy – dlouhodobé charakteristické období 1971-1990

HGR	DBC	Vodní tok / profil vodoměrné stanice / říční km	PRZDR 1971-1990 [l/s]	
			MIN	PRUM
631	1070	Teplá Vltava/Chlum Volary/377,5	1843,0	2479,0
631	1120	Malše/Kaplice/48,0	658,0	878,0
631	1125	Černá/Ličov/8,8	384,0	490,0
631	1240	Nežárka/Rodvínov/52,8	464,0	720,0
631	1380	Otava/Sušice/91,7	3775,0	4693,0
631	1430	Volyňka/Nemětic/8,95	847,0	1016,0
631	1470	Blanice/Poděvorský mlýn/62,1	584,0	702,0
632	1530	Skalice/Varvažov/3,6	184,0	349,0

Vysvětlivky k tab. č. 3:

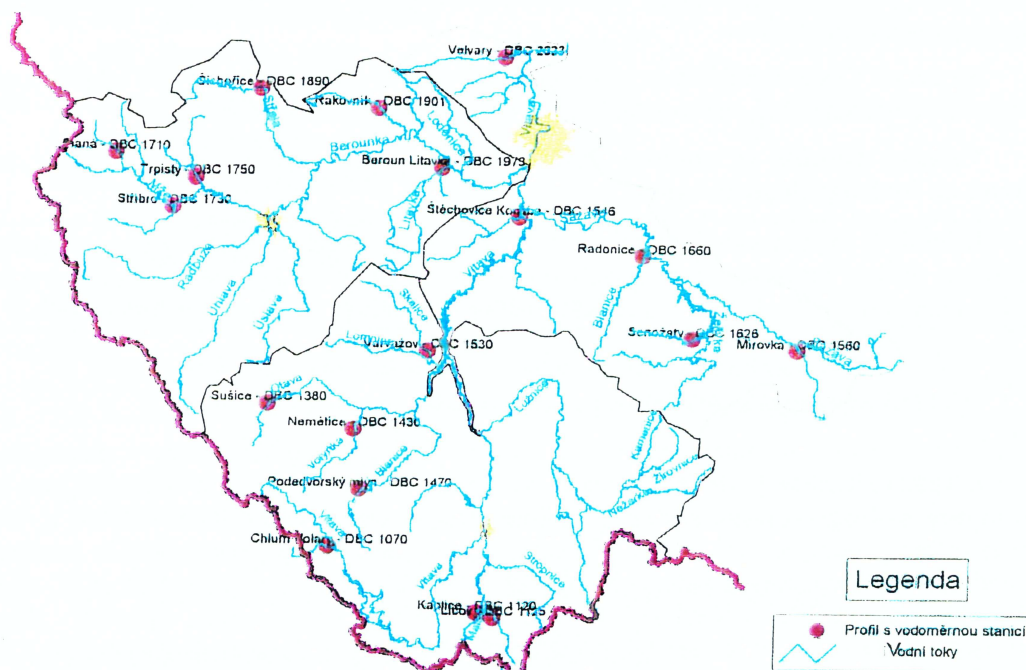
HGR.....hydrogeologický rajon

DBC.....databankové 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**.

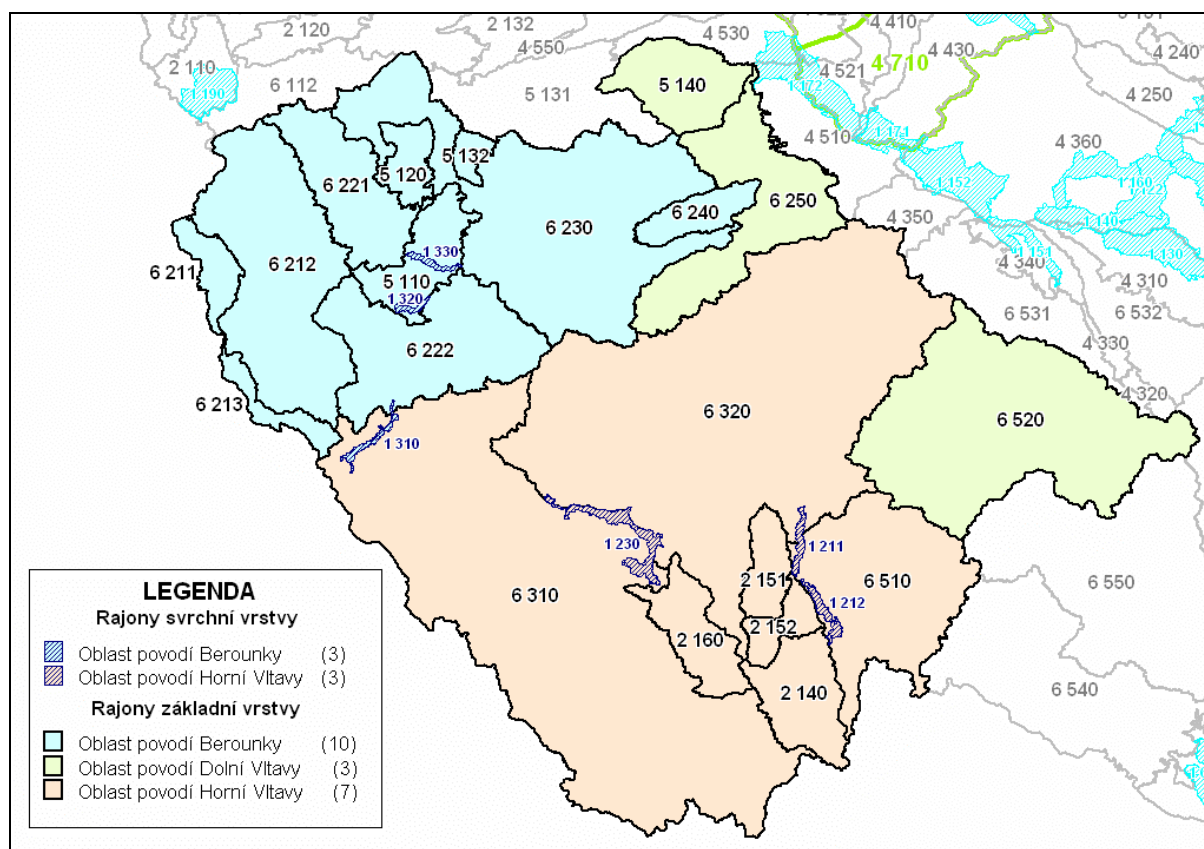
V roce 2005 byla zpracována v České republice nová hydrogeologická rajonizace (VÚV T.G.M., ČGS, Aquatest, Geotest, ČHMÚ, 2005 [14]), která byla uveřejněna ve Sborníku geologických věd č. 23 v prosinci 2006. Při vymezování nových hydrogeologických rajonů se vycházelo nejen z hledisek geologických a hydrogeologických, 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 [21]. 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 od roku 2007 již tedy vycházíme 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 rajony k příslušným oblastem povodí. V rámci bilančního hodnocení množství podzemních vod je 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 (Povodí Ohře, státní podnik). Schématická mapa hydrogeologických rajonů na správním území Povodí Vltavy, státní podnik, 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 je v oblasti povodí Berounky (3 ve svrchní a 10 v základní vrstvě) a 3 rajony (základní vrstva) jsou v oblasti povodí Dolní Vltavy.

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

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

Zdroj: VÚV Praha, 2006

2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy

V oblasti povodí Horní Vltavy se nachází 10 hydrogeologických rajonů. Hydrogeologický rajon 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy částečně územně zasahuje i do oblasti povodí Berounky a hydrogeologický rajon 6320 – Krystalinikum v povodí střední Vltavy zasahuje i do oblasti povodí Dolní Vltavy, přesto jsou v rámci bilančních výstupů hodnoceny jako součást oblasti povodí Horní Vltavy.

Převážná část oblasti povodí Horní Vltavy se nachází v hydrogeologických rajonech v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika (HGR 6310, 6320 a 6510 – rajony základní vrstvy), přičemž plošně nejrozsáhlejší jsou HGR 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy (5859,7 km²) a HGR 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy (5727,3 km²).

Nejvýznamnější z hlediska výskytu a oběhu podzemní vody jsou v oblasti povodí Horní Vltavy hydrogeologické rajony v terciálních a křídových pánevních sedimentech (HGR 2140, 2151, 2152 a 2160 – rajony základní vrstvy). Dalšími typy hydrogeologických rajonů zastoupených v oblasti povodí Horní Vltavy jsou hydrogeologické rajony v kvarténních sedimentech (HGR 1211, 1212 a 1230 – rajony svrchní vrstvy).

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

❖ **Kvartérní sedimenty přítoků Střední Vltavy**

- 1211 - Kvartér Lužnice
- 1212 - Kvartér Nežárky
- 1230 - Kvartér Otavy a Blanice

❖ **Terciérní a křídové sedimenty - jihočeské pánve**

- 2140 - Třeboňská pánev - jižní část
- 2151 - Třeboňská pánev - severní část
- 2152 - Třeboňská pánev – střední část
- 2160 - Budějovická pánev

❖ **Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum**

➤ **Krystalinikum jižních a jihozápadních Čech**

- 6310 - Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy
- 6320 - Krystalinikum v povodí Střední Vltavy

➤ **Krystalinikum Českomoravské Vrchoviny**

- 6510 - Krystalinikum v povodí Lužnice

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

Rajon	Název	Plocha [km ²]	Geologická jednotka	Litologie	Hladina	Typ propustnosti	Transmisivita [m ² /s]	Typ kvartérních sedimentů	Geografická vrstva
1211	Kvartér Lužnice	26,8	Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	Štěrkopísek	Volná	Průlinová	Střední $1.10^{-4} - 1.10^{-3}$	Fluviální	Svrchní
1212	Kvartér Nežárky	32,8	Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	Štěrkopísek	Volná	Průlinová	Vysoká $> 1.10^{-3}$	Fluviální	Svrchní
1230	Kvartér Otavy a Blanice	95,3	Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	Štěrkopísek	Volná	Průlinová	Střední $1.10^{-4} - 1.10^{-3}$	Fluviální	Svrchní
2140	Třeboňská pánev - jižní část	551,1	Terciérní a křídové sedimenty pánví	Pískovce a slepence	Napjatá	Puklino - průlinová	Vysoká $> 1.10^{-3}$		Základní
2151	Třeboňská pánev – severní část	260,0	Terciérní a křídové sedimenty pánví	Pískovce a slepence	Napjatá	Puklino - průlinová	Střední $1.10^{-4} - 1.10^{-3}$		Základní
2152	Třeboňská pánev – střední část	202,2	Terciérní a křídové sedimenty pánví	Pískovce a slepence	Volná	Puklino - průlinová	Střední $1.10^{-4} - 1.10^{-3}$		Základní
2160	Budějovická pánev	449,1	Terciérní a křídové sedimenty pánví	Pískovce a slepence	Napjatá	Puklino - průlinová	Střední $1.10^{-4} - 1.10^{-3}$		Základní
6310	Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy	5 859,7	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně metamorfity	Volná	Puklinová	Nízká $< 1.10^{-4}$		Základní
6320	Krystalinikum v povodí Střední Vltavy	5 727,3	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně granitoidy	Volná	Puklinová	Nízká $< 1.10^{-4}$		Základní
6510	Krystalinikum v povodí Lužnice	1 533,8	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně metamorfity	Volná	Puklinová	Nízká $< 1.10^{-4}$		Základní

2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy

Z hlediska geologické stavby území, výskytu a režimu podzemních vod, možnosti vodohospodářského využití a i z hlediska jakosti odebírané podzemní vody jsou nejvýznamnějšími hydrogeologickými rajony v oblasti povodí Horní Vltavy hydrogeologické rajony v terciálních a křídových sedimentech jihočeských pánví (HGR 2140, 2151, 2152 a 2160). Pánevní sedimenty zde dosahují mocnosti přes 300 m. V jejich profilu se střídají polohy propustných a méně propustných hornin, ve kterých jsou dobré podmínky pro oběh a akumulaci podzemní vody, mnohdy s artézsky napjatou hladinou. Vydatnosti vrtů, situovaných v těchto oblastech, dosahují hodnot v desítkách l/s. Vhodné hydraulické poměry v těchto geologických formacích zajišťují přirozenou ochranu zastižených vodních útvarů, kdy zamezují vniku případných kontaminací s povrchu. V těchto hydrogeologických rajonech jsou situovány významné odběry podzemní vody (kapitola 3 „Odběry podzemní vody“).

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 o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [11]. 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 Horní 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 povinnými subjekty. 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 oblasti povodí Horní Vltavy, ale i pro další činnosti správce povodí podle vodního zákona [1].

V roce 2008 bylo v oblasti povodí Horní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] celkem 457 odběrů podzemní vody, což znamená mírný nárůst evidovaných odběrů oproti loňskému roku. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové rajonizace je však do oblasti povodí Horní Vltavy zahrnuto celkem 647 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 roce 2008 v tis. m³/rok u bilancovaných odběrů podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Horní Vltavy je uvedeno v tab. č. 5. Z tabulky vyplývá, že odběry podzemních vod v celkovém množství v roce 2008 poměrně významně poklesly oproti roku 2007 (o cca 21%), mírný nárůst zaznamenal pouze podíl vodárenských odběrů.

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

HGR	RM 2008	ODBVOD 2008	%ODBVOD 2008	ODBNE 2008	%ODBNE 2008
1211	0	0	0	0	0
1212	6,3	0	0	6,3	100,0
1230	2455,1	1753,6	71,4	701,5	28,6
2140	1669,8	1052,5	63,0	617,3	37,0
2151	3724,0	3519,6	94,5	204,4	5,5
2152	154,9	106,1	68,5	48,8	31,5
2160	1885,5	988,4	52,4	897,1	47,6
6310	6133,6	5528,4	90,1	605,2	9,9
6320	2560,9	1694,0	66,1	866,9	33,9
6510	1420,5	1078,1	75,9	342,4	24,1
Celkem	20010,6	15720,7	78,6	4289,9	21,4

Celkem 2007	25202,0	19592,8	77,7	5609,2	22,3
------------------------	---------	---------	------	--------	------

Vysvětlivky k tab. č. 5:

HGR..... hydrogeologický 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 podzemních vod s vodárenským využitím v roce 2008 tvoří v oblasti povodí Horní Vltavy 78,6 % z celkového množství odebraných 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. Množství odebrané podzemní vody pro vodárenské účely v roce 2008 poměrně výrazně pokleslo oproti roku 2007, pouze podíl vodárenských odběrů vůči nevodárenským mírně narostl.

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]), včetně umístění v příslušném hydrogeologickém rajonu a v hydrologickém povodí. Jedná se o odběry vodárenských společností dodávajících vodu pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou, kde opět dominuje odběr společnosti Vodovody a kanalizace Jižní Čechy, a.s. v lokalitě Dolní Bukovsko. Počet významných odběratelů oproti roku 2007 poklesl, všichni významní odběratelé zaznamenali pokles v množství odebrané podzemní vody.

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

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2008
VaKJČ Dolní Bukovsko	2151	1-07-02-063	2997,20
TS Strakonice Pracejovice	1230	1-08-01-139	981,30
1.JVS Sušice	6310	1-08-01-056	824,10
TS Strakonice Hajská	1230	1-08-02-052	772,30
1.JVS Horažďovice	6310	1-08-01-103	338,00

Vysvětlivky k tab. č. 6:

HGR.....hydrogeologický rajon

HyPo.....číslo hydrologického pořadí

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

3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

Odběry s jiným než vodárenským využitím v roce 2008 tvoří v povodí Horní Vltavy 21,4 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 5). Jedná se pokles oproti roku 2007.

Odebrané množství podzemní vody u odběrů s jiným než vodárenským využitím v roce 2008, podobně jako u vodárenských odběrů, pokleslo o cca 20 %.

V tab. č. 7 jsou uvedeny významné odběry podzemní vody s nevodárenským využitím v oblasti povodí Horní Vltavy, jejichž odebrané množství podzemní vody přesáhlo v roce 2008 množství odpovídající odběru většímu než 10,0 l/s, t.j. 315,0 tis.m³/rok (dle čl. 2 metodického pokynu o bilanci [3]) a stejně jako v posledních letech zde dominují odběry pro potravinářský průmysl, zejména pro výrobu piva a balené vody. Jedná se již tradičně jednak o odběr podzemní vody pro výrobu piva pivovarem Budějovický Budvar, národní podnik, který zaznamenal nárůst v odebraném množství. Další významný odběr podzemní vody s jiným než vodárenským využitím je již řadu let využíván také pro účely potravinářského průmyslu – výrobu balené vody (v množství 141,9 tis. m³) a od roku 2005 též i pro výrobu přírodní minerální vody, příp. minerální vody ochucené (v množství 217,9 tis. m³) společností HBSW Byňov a.s. V roce 2005 došlo v lokalitě Byňov k oddělenému účelu užití svrchní a spodní zvodně. Svrchní zvodně je využívána k odběru podzemní vody a spodní zvodně je osvědčena jako zdroj přírodní minerální vody. Celkový odběr minerální i podzemní vody v Byňově se v roce 2008 mírně snížil. Na skupinu významných odběratelů v roce 2008 nedosáhly, jinak v minulosti významní odběratelé, a to např. společnost Měšťanský pivovar Platan s.r.o. v Protivíně, kde byla v roce 2008 odebrána podzemní voda v množství výrazně pod 10,0 l/s.

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

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2008
Budějovický Budvar Č.Budějovice	2160	1-06-03-005/1	625,7
HBSW Byňov (podzemní voda + minerální voda)	2140	1-06-02-052	359,8 (141,9 + 217,9)

Vysvětlivky k tab. č. 7:

HGR.....hydrogeologický rajon

HyPo.....číslo hydrologického pořadí

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

Bilanční hodnocení

4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod

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

Základní bilanční jednotkou je hydrogeologický rajon [14]. V rámci bilančního hodnocení množství podzemních vod je hodnocen každý hydrogeologický rajon jako celek. Hydrogeologické rajony 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy a 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy jsou hodnoceny jako celky, v souladu s novou hydrogeologickou rajonizací, v rámci oblasti povodí Horní Vltavy.

Zvláštní důraz je kladen na nejvýznamnější rajony z hlediska výskytu a režimu podzemních vod, možnosti vodohospodářského využití a i z hlediska jakosti odebírané podzemní vody – na hydrogeologické rajony jihočeských terciérních a křídových pánví, kde je provedeno zhodnocení množství odebrané podzemní vody jak pro celky, tak pro vybrané lokality nejvíce využívané k odběrům podzemních vod.

Hodnocení množství podzemních vod minulého kalendářního roku je provedeno pouze u těch hydrogeologických rajonů, ke kterým byly předány potřebné výstupy hydrologické bilance [6]. Základní odtok **nebyl** v oblasti povodí Horní Vltavy v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2008“ [6] stanoven pro hydrogeologické rajony:

- v kvartérních sedimentech - HGR 1211, 1212 a 1230.

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

Hodnocení jakosti podzemních vod je provedeno pro všechny hydrogeologické rajony nacházející se v oblasti povodí Horní 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 Horní Vltavy a přehled o zdrojích podzemní vody (průměrné dlouhodobé a měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2008) získaných z „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemních vod v roce 2008“ [6].

Názorný přehled o intenzitě využívání jednotlivých hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní 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 Horní 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 v oblasti povodí Horní Vltavy je hydrogeologický rajon v kvartérních sedimentech - HGR 1230, ve kterém jsou situovány dva významné vodárenské odběry v Pracejovicích a v Hajské a dále hydrogeologické rajony v terciérních a křídových sedimentech jihočeských pánví - HGR 2151, 2160 a 2140. Hydrogeologické rajony krystalinika jsou z hlediska odběrů podzemních vod využívány v zásadě rovnoměrně.

Tab. č. 8 Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Horní 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]
1230	2455,10	77,64	95,3	0,81
2151	3724,00	117,76	260	0,45
2160	1885,50	59,63	449,1	0,13
2140	1669,80	52,80	551,1	0,10
6310	6133,60	193,96	5859,7	0,03
6510	1420,50	44,92	1533,8	0,03
2152	154,90	4,90	202,2	0,02
6320	2560,90	80,98	5727,3	0,01
1212	6,30	0,20	32,8	0,01
1211	0	0	26,8	0

Vysvětlivky k tab. č.8:

HGR.....hydrogeologický rajon

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

RMq 2008roční 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 (kapitola 3 „Odběry podzemní vody“). Pro bilanční hodnocení množství podzemní vody je odebrané množství podzemní vody přepočítáno na l/s.

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

Přírodní zdroje jsou hodnotově určeny pro konkrétní hydrogeologický rajon, příp. pro určitá vybraná hydrologická povodí, jako velikost základního odtoku z posuzovaného území. Hodnoty základního odtoku jsou počítány v ČHMÚ, letos byly určeny ve formě specifického odtoku v l/s/km² a pro potřeby vodohospodářské bilance byly předány v rámci výstupů hydrologické bilance [6]. Za kalendářní rok 2008 nebyl základní odtok předán v oblasti povodí Horní Vltavy pouze pro hydrogeologické rajony kvartérních sedimentů - HGR 1211, 1212 a 1230.

V hydrogeologických rajonech, pro které byly tedy předány hodnoty základního odtoku, bylo provedeno porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody způsobem porovnání MAX/MIN, kdy se jedná o poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody v hodnoceném roce v l/s 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 (v l/s) a minimální měsíční hodnoty základního odtoku (v l/s) v příslušném hydrogeologickém rajonu v hodnoceném roce je menší nebo se rovná hodnotě **0,5**, není třeba pro daný hydrogeologický rajon provádět hodnocení v měsíčním kroku v rámci hodnocení současného stavu, ani není třeba provádět žádná opatření v souvislosti s omezováním odběrů podzemní vody v rámci hydrogeologického rajonu jako celku. V případě, že MAX/MIN - poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku je větší než hodnota 0,5, provede se pro daný hydrogeologický rajon hodnocení **v měsíčním kroku**.

Hydrogeologické rajony 6310 a 6320 jsou z hlediska množství podzemní vody hodnoceny jako celky v rámci v oblasti povodí Horní Vltavy, i když část jejich plochy zasahuje i do sousedících oblastí povodí – HGR 6310 do oblasti povodí Berounky a HGR 6320 do oblasti povodí Dolní Vltavy.

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

HGR	POD 2008 [l/s]		PRZDR 2008 [l/s]	MAX/MIN
	PRUM	MAX	MIN	
1211	0	0	*)	-
1212	0,20	0,24	*)	-
1230	77,66	85,65	*)	-
2140	52,81	59,84	325,20	0,18
2151	117,76	126,39	153,40	0,82
2152	4,90	5,56	119,30	0,05
2160	59,65	82,51	143,70	0,57
6310	193,92	213,90	10664,70	0,02
6320	80,97	86,46	859,10	0,10
6510	44,92	49,04	828,30	0,06

*) hodnoty základního odtoku nebyly předány ČHMÚ

Vysvětlivky k tab. č. 9 :

DBCdatabankové číslo vodoměrné stanice

HGRhydrogeologický 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 maximálního měsíčního odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku pro jednotlivé hodnocené hydrogeologické rajony uvedeného v tab. č. 9 je zřejmé, že poměr MAX/MIN pro většinu hodnocených hydrogeologických rajonů je menší než 0,5 a lze tudíž konstatovat, že hodnocení množství využívané podzemní vody v těchto

hydrogeologických rajonech jako celků v oblasti povodí Horní Vltavy nedosahuje velikosti přírodních zdrojů vypočítaných pro tato území a nejsou nutná žádná opatření v souvislosti s omezováním odběrů podzemní vody.

HGR 2151 – Třeboňská pánev severní část a **HGR 2160 – Budějovická pánev** má poměr hodnotu 0,82, resp. 0,57, tudíž překračuje doporučený limit 0,5, v případě HGR 2151 se jedná o významné překročení. Vzhledem k této situaci bylo provedeno hodnocení v měsíčním kroku.

V tab. č. 9a a v grafu č. 1 jsou uvedeny výsledky hodnocení ze kterých vyplývá, že doporučený limit byl překročen v HGR 2151 celkem ve 4 po sobě jdoucích měsících – v období červen – září 2008. Je však vhodné konstatovat, že odběry nadlimitně zatížené období po dobu 4 měsíců v roce s poměrem mezi 0,52 – 0,82 je sice poměrně dlouhé období, ale v cyklu celého hydrologického roku nakonec dojde k dostatečnému doplnění zásob podzemní vody.

Tab. č. 9a Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 2151 v jednotlivých měsících 2008 (v l/s)

HGR 2151	POD [l/s]	PRZDR [l/s]	POD/PRZDR
I.	117,9	561,6	0,21
II.	114,2	634,4	0,18
III.	114,9	587,6	0,20
IV.	117,4	525,2	0,22
V.	117,8	340,6	0,35
VI.	126,4	241,8	0,52
VII.	123,6	197,6	0,63
VIII.	116,1	179,4	0,65
IX.	126,2	153,4	0,82
X.	114,8	273,0	0,42
XI.	107,6	249,6	0,43
XII.	116,3	252,2	0,46

Vysvětlivky k tab. č. 9a :

HGR.....hydrogeologický rajon

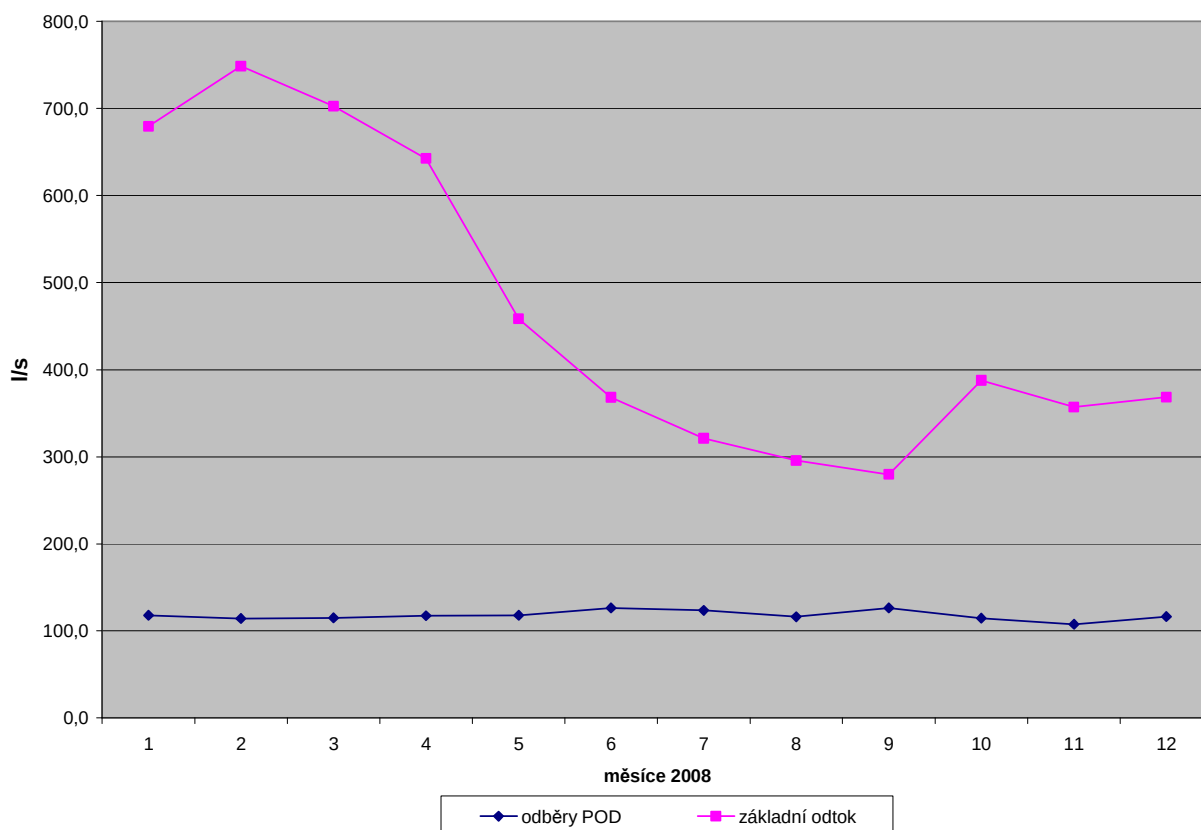
POD.....měsíční hodnota odběrů podzemní vody v 2008 v l/s

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

POD/PRZDRpoměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s a měsíční hodnoty základního odtoku v 2008 v l/s

Z následného grafu č. 1 lze vyčíst, že i v bilančně napjatém období roku 2008 je dostatečně velký podíl neodebrané podzemní vody.

Graf č. 1 Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 2151 v jednotlivých měsících 2008 (v l/s)



Hydrogeologický rajon 2151 – Třeboňská pánev – severní část je již řadu let bilančně napjatý. Značný negativní vliv na hydraulické poměry ve využívané struktuře a na celý spojený ekosystém má významný vodárenský odběr v Dolním Bukovsku (cca 100 l/s). Bilanční napjatost rajonu potvrzují i výstupy modelových zhodnocení zpracovaných v posledních letech a mnohaleté zkušenosti s odběry podzemních vod situovanými v tomto prostoru, což se odráží hlavně v situaci s povolováním odběrů a v posledních letech i v diskutabilním vztahu těchto odběrů k chráněnému ekosystému mažických a borkovických blat. Výsledky roku 2008 jen potvrzují dlouholeté poznatky, že množství odebírané podzemní vody z tohoto prostoru je na hranici doporučené využitelnosti a případné dlouhodobé navýšení odběrů podzemních vod v tomto rajonu není žádoucí (kapitola 4.1.1.2). Přesto je nutné konstatovat, že v povolení k odběru podzemní vody jsou nastaveny takové limity odběru, které za daných podmínek zaručují dostatečnou ochranu využívaného zdroje. Jedná se o povolené množství odebírané podzemní vody, minimální hladiny v monitorovacích vrtech a minimální zůstatkový průtok v profilu V12 na Bechyňském potoce. Během celého roku 2008 v rámci předmětného odběru podzemní vody v Dolním Bukovsku nebyly tyto limity překročeny.

Pro **HGR 2160 – Budějovická pánev** je hodnocení v měsíčním kroku uvedeno v tab. č. 9b. Zde došlo k mírnému překročení bilančního poměru jen v jednom měsíci (září 2008), ostatní měsíce vykazují dostatečné zásoby vody, takže k přetížení rajonu jako celku v rámci roku 2008 v zásadě nedošlo.

Tab. č. 9b Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 2160 v jednotlivých měsících 2008 (v l/s)

HGR 2160	POD [l/s]	PRZDR [l/s]	POD/PRZDR
I.	57,42	1482,20	0,04
II.	56,11	1594,48	0,04
III.	52,31	2771,26	0,02
IV.	52,47	1702,28	0,03
V.	50,44	588,39	0,09
VI.	58,10	857,88	0,07
VII.	53,32	305,42	0,17
VIII.	53,54	197,63	0,27
IX.	81,67	143,73	0,57
X.	82,51	381,78	0,22
XI.	64,20	435,68	0,15
XII.	53,76	449,15	0,12

Vysvětlivky k tab. č. 9b :

HGR.....hydrogeologický rajon

PODměsíční hodnota odběrů podzemní vody v 2008 v l/s;

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

POD/PRZDRpoměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s a měsíční hodnoty základního odtoku v 2008 v l/s

4.1.1 Hodnocení množství podzemní vody v terciérních a křídových sedimentech jihočeských pánví

V hydrogeologických rajonech jihočeských terciérních a křídových pánví je provedeno zhodnocení množství odebrané podzemní vody u všech čtyřech hydrogeologických rajonů jako celků a současně i pro některé vybrané lokality (Stropnický příkop, oblast Mažického zlomu).

Hydrogeologické rajony vymezené v oblasti terciérních a křídových jihočeských pánví (HGR 2140, 2151, 2152 a 2160) patří z vodohospodářského hlediska na úseku podzemních vod k nejvýznamnějším v celé oblasti povodí Horní Vltavy. Jedná se o terciérní a křídové sedimenty (pískovce, prachovce, jílovce), které vyplňují převážně tektonicky predisponované deprese. Vzhledem k mocnosti a charakteru pánevních uloženin a k množství a jakosti odebírané podzemní vody je tato oblast vodohospodářsky velmi významná a je zde uskutečňována řada významných odběrů podzemní vody řádově v desítkách l/s.

S ohledem na význam jihočeských terciérních a křídových pánví jako významného zdroje kvalitní podzemní vody probíhá dlouhodobě sledování vlivu čerpání podzemní vody jednotlivými odběrateli na zdroje podzemní vody a na související ekosystémy, včetně sledování možnosti vzájemného ovlivňování množství a změny jakosti odebírané podzemní vody. Tento monitoring probíhá každoročně za účasti Krajského úřadu Jihočeského kraje, Povodí Vltavy, státní podnik, jako příslušného správce povodí a odběratelů podzemních vod, kteří v těchto

hydrogeologických rajonech odebírají podzemní vodu ve významném množství (např. Vodovody a kanalizace Jižní Čechy a.s., Budějovický Budvar, národní podnik, HBSW Byňov a.s., Lázně Aurora s.r.o.). Data získaná z tohoto monitoringu se každoročně vyhodnocují a i v roce 2008 byly zpracovány pro HGR 2140, 2151, 2152 a 2160 materiály „*Třeboňská pánev – jižní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2008*“ [8], „*Třeboňská pánev – severní část a Třeboňská pánev – střední část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2008*“ [9] a „*Budějovická pánev, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2008*“ [10]. Tyto materiály hodnotí na základě modelových simulací časový vývoj zásob podzemních vod a jejich jakosti v prostoru jednotlivých jihočeských pánví se zaměřením na nejvíce exploatované lokality a slouží mj. pro zajištění dostatečného množství podkladů potřebných pro rozhodování příslušných vodoprávních úřadů, pro vyjadřovací činnost správce povodí podle vodního zákona [1], pro porovnání výsledků jednotlivých hydrogeologických studií a průzkumů v daných hydrogeologických rajonech a pro uplatnění institutu minimální hladiny podzemní vody pro daná jímací území v rámci zabezpečení optimálního využívání zdrojů podzemní vody v těchto hydrogeologických rajonech.

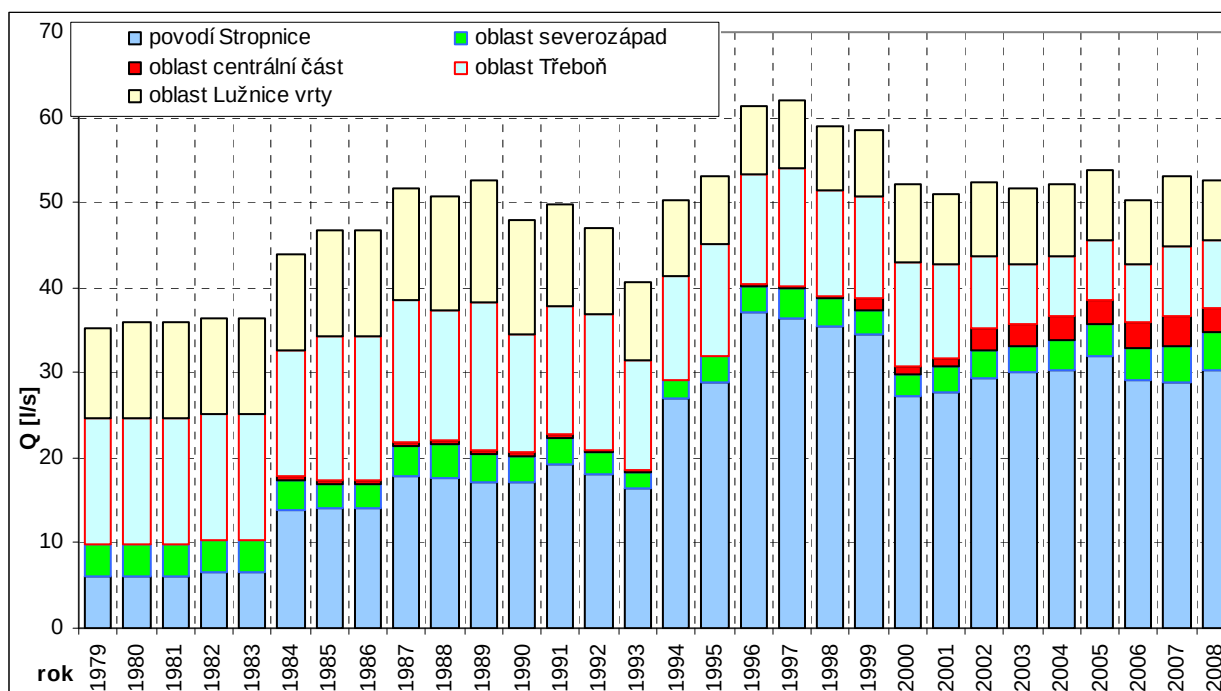
V rámci výstupů hydrologické bilance množství vody za kalendářní rok 2008 byl po dlouhé době stanoven v rámci hydrologické bilance pro hydrogeologické rajony terciérních a křídových sedimentů jihočeských pánví jak základní odtok, tak i dlouhodobé hodnoty základního odtoku (tab. č. 1). Vzhledem k tomu bylo provedeno porovnání množství skutečně odebrané podzemní vody v rajonech 2140, 2151, 2152 a 2160 a velikosti přírodních zdrojů (kapitola 4.1. „*Hodnocení množství podzemní vody*“).

4.1.1.1 Bilanční hodnocení hydrogeologického rajonu 2140 - Třeboňská pánev - jižní část

Prostor HGR 2140 je reprezentován křídovými uloženinami, které jsou uloženy na horninách krystalinika. Pánevní výplň o rozloze 800 km² lze charakterizovat jako komplex nepravidelně se střídajících propustných a nepropustných sedimentů s největší hloubkou v prostoru stropnického příkopu. Do prostoru pánve je podzemní voda převážně infiltrovaná ze srážek a zároveň přitéká z okolního krystalinika. Z hlediska oběhu podzemní vody lze v tomto regionu rozlišit oběh mělký a hlubší. Mělký oběh probíhá ve svrchních partiích výplně a hlubší oběh zasahuje hlubinné uloženiny, které dosahují nejvyšších mocností v oblasti stropnického příkopu. Odběry podzemní vody jsou realizovány většinou ze zvodní mělkého oběhu (lokality Tomkův mlýn – vrt HV-3A a HV- 4, Borovany, Lhotka) než ze spodních partií pánve, kde opět dominuje odběr přírodní minerální vody společnosti HBSW, a.s. v lokalitě Tomkův mlýn – vrty HV-5 a HV-7 (tab. č. 8). Část odběrů podzemních vod situovaných dříve v severních částech rajonu 2140 je nyní v rámci nové hydrogeologické rajonizace přiřazeno k nově vymezenému hydrogeologickému rajonu 2152 – Třeboňská pánev – střední část (např. Lomnice nad Lužnicí, Lužnice, Frahelž).

Na obr.č. 4 jsou graficky porovnány velikosti odběrů podzemních vod v l/s v nejvýznamnějších jímacích oblastech HGR 2140 v posledních 30-ti letech.

Obr. č .4 Vývoj odběrů podzemních vod v nejvýznamnějších jímacích oblastech HGR 2140 v letech 1979-2008



Zdroj: ProGeo, 2009

Přírodní zdroje a využitelné zásoby v oblasti jižní části třeboňské pánve byly původně stanoveny na základě hydrologických metod v rámci „Hydrogeologického průzkumu regionu Třeboňská pánev - jižní část“ [12] a „Hydrogeologického průzkumu Třeboňské pánve v oblasti Stropnice“ [13]. Tyto údaje se každoročně zpřesňují podle vývoje situace v příslušných hydrologických letech a v této zprávě jsou porovnány s údaji ze studie „Třeboňská pánev - jižní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2008“ [8].

Nejintenzivněji využívaným územím v tomto hydrogeologickém rajonu je **oblast stropnického příkopu**. V rámci výše uvedených hydrogeologických průzkumů byly pro oblast stropnického příkopu vyhodnoceny využitelné zásoby při 80 % zabezpečení na 100 l/s, při 90 % zabezpečení v množství 90 l/s.

V prostoru stropnického příkopu byly vymezeny následující nejvýznamnější jímací oblasti s možností jímání podzemní vody v maximálním množství:

- Borovany	18-31 l/s	(1. JVS Borovany Hluboká u Borovan)
- Lhotka	30-45 l/s	(1. JVS Olešnice Lhotka)
- Tomkův mlýn	20 l/s	(HBSW, ŽPSV Nové Hrady)

V tab. č. 10 jsou uvedeny odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140 v prostoru stropnického příkopu a na obr. č. 5 a 6 jsou graficky znázorněny nejvýznamnější z nich.

Tab. č. 10 Odběry podzemní vody v oblasti stropnického příkopu (v l/s)

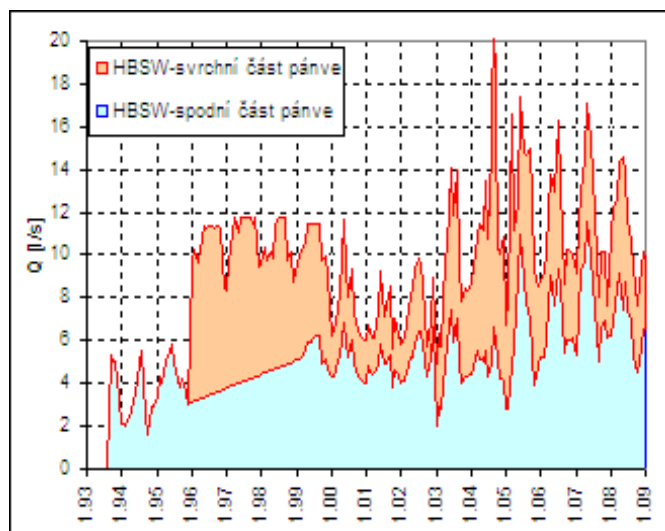
Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2008
1.JVS Borovany Hluboká u Bor.	1-06-02-055	7,00
ZOD Borovany	1-06-02-055	0,74
1.JVS Olešnice Lhotka	1-06-02-053/2	7,74
HBSW Byňov	1-06-02-052	4,49
HBSW Byňov minerální voda	1-06-02-052	6,89
VaKJČ Olešnice	1-06-02-052	0,58
VaKJČ Nové Hrady Byňov	1-06-02-051	0,37
ŽPSV Nové Hrady Byňov	1-06-02-051	1,34

Vysvětlivky k tab. č. 10:

HyPočíslo hydrologického pořadí

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

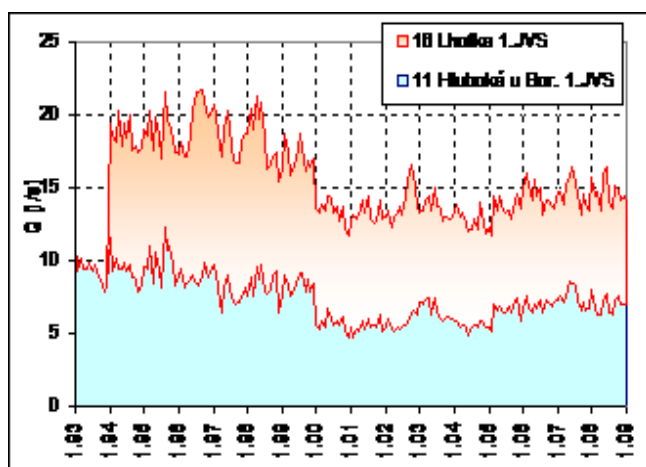
Obr. č. 5 Celkové odběry podzemní vody v HBSW - Tomkův mlýn v letech 1998-2008



rok	odběr podzemní vody (l/s)		
	celkem	svrchní část pánve	spodní část pánve
1998	10,4	4,5	5,9
1999	10,5	4,5	6,0
2000	8,0	3,0	5,0
2001	7,0	2,3	4,7
2002	7,5	2,5	5,0
2003	9,2	4,5 *	4,7 *
2004	12,0	7,0 *	5,0 *
2005	12,3	6,1 *	6,2 *
2006	11,4	4,4	7,0
2007	11,7	4,0	7,7
2008	11,4	4,5	6,9

* odběr z vrtu HV3a

Zdroj: ProGeo, 2009

Obr. č. 6 Celkové odběry podzemní vody v Borovanech a ve Lhotce v letech 1998-2008

rok	odběr podzemní vody (l/s)		
	celkem	Borovany	Lhotka
1998	18,5	8,5	10,0
1999	x	8,4	x
2000	13,5	5,7	7,8
2001	13,3	5,5	7,8
2002	14,0	5,8	8,2
2003	13,9	6,6	7,3
2004	12,1	5,5	6,6
2005	12,8	5,9	6,9
2006	14,5	6,9	7,6
2007	14,6	7,4	7,2
2008	14,8	7,0	7,8

Zdroj: ProGeo, 2009

V hydrogeologickém rajonu 2140 Třeboňská pánev - jižní část docházelo v minulých letech vlivem stávajících odběrů podzemní vody, a to zejména v lokalitě Tomkův mlýn, k postupnému snižování hladiny podzemní vody, k negativnímu ovlivnění tlakových poměrů v hlubších partiích pánve, ke ztrátám podzemní vody v mnohých domovních studních a ke snížení hladin podzemní vody ve vrtech státní pozorovací sítě ČHMÚ, příp. v dalších monitorovacích objektech, a to i ve značné vzdálenosti od místa jímání podzemní vody v této lokalitě. Zejména v suchých obdobích docházelo vlivem odběrů podzemní vody v lokalitě Tomkův mlýn také k negativnímu ovlivnění průtoků ve vodním toku Stropnice. Vlivem dlouhodobého čerpacího pokusu na vrtech HV 4 a HV 5 (cca 20 l/s) v roce 1996 došlo v tomto prostoru ke znatelnému snížení hladin podzemních vod a ke snížení tlakových poměrů ve spodní části pánve. Teprve v posledním období jsou vzhledem k částečné regulaci a snížení některých odběrů zaznamenány pozitivní změny, které se však projevují velmi pozvolna.

Od roku 2005 byl společnosti HBSW Byňov a.s. povolen oddělený odběr ze svrchní a ze spodní zvodně k různému účelu užití. Svrchní zvodně je využívána k odběru podzemní vody (vrty HV-3A a HV-4 v povoleném množství 11,0 l/s) a spodní zvodně je osvědčena jako zdroj přírodní minerální vody (vrty HV-5 a HV-7 v povoleném množství max. 20,0 l/s). Vzhledem k nutnosti bilančního omezení množství odebírané podzemní a minerální vody v dané lokalitě je i nadále povolen odběr v celkovém množství max. 24,0 l/s z obou zvodní. V novém povolení k odběru podzemní a minerální vody v lokalitě Byňov je jako další omezující prvek stanovena minimální hladina podzemní vody ve třech monitorovacích vrtech. Podíl odebrané minerální vody v roce 2008 se opět mírně navýšil oproti odběru podzemní vody, který v posledních letech naopak stagnuje nebo se i mírně snižuje. V Grafické a tabulkové části zprávy je na obr. č. 14 je uvedena podrobná situace objektů v okolí jímacího území HBSW.

Z výše uvedených údajů vyplývá, že v oblasti stropnického příkopu skutečné odběry podzemních vod ještě zcela nedosahují výše využitelných přírodních zdrojů vypočítaných pro tuto lokalitu, ale z hlediska dlouhodobé bilance vydaných povolení k nakládání s vodami je již tento limit dosažen.

V dalších oblastech HGR 2140 patří mezi významné odběry podzemní vody (tab. č. 11) vodárenské odběry v Suchdole nad Lužnicí (6,3 l/s) a pro obec Domanín (1,7 l/s), pro společnost Lázně Aurora s.r.o. v Třeboni (3,9 l/s) a pro společnost Bohemia Regent a.s. v Třeboni (2,0 l/s).

Tab. č. 11 Další významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140 (v l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2008
1.JVS Suchdol nad Lužnicí	1-07-02-010	6,3
Lázně Aurora Třeboň	1-07-02-043	3,9
Pivovar Bohemia Regent Třeboň	1-07-02-038	2,1
R.A.B.Třeboň Břilice	1-07-02-071	2,0
Obec Domanín	1-07-02-037	1,7

Vysvětlivky k tab. č. 11:

HyPočíslo hydrologického pořadí

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

Z údajů o registrovaných odběrech podzemních vod a z výsledků studie „Třeboňská pánev – jižní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2008“ [8] vyplývá, že v prostoru pánevních sedimentů Třeboňské pánve – jižní část se celkově čerpalo v roce 2008 52,6 l/s. Z toho připadá na nejintenzivněji využívanou oblast – stropnický příkop – 11,4 l/s (Tomkův mlýn), 7,0 l/s (Borovany) a 7,5 l/s (Lhotka). Obecně lze konstatovat pokračování trendu vyrovnaných odběrů podzemní vody v celém prostoru HGR 2140, trvajících cca od roku 2000.

V Grafické a tabulkové části zprávy je na obr. č. 13, 15 a 16 uvedena přehledná situace s odběry podzemní vody v HGR 2140 a s úrovní hladin podzemní vody ve svrchní a spodní části pánve na konci hydrologického roku 2008.

Za hydrologický rok 2008 došlo v hydrogeologickém rajonu Třeboňská pánev – jižní část k minimálním změnám zásob podzemní vody, a to i přes podprůměrné srážkové úhrny, a zásoby podzemních vod jsou přibližně na úrovni hydrologického roku 2007.

4.1.1.2 Bilanční hodnocení hydrogeologického rajonu 2151 - Třeboňská pánev – severní část a hydrogeologické rajonu 2152 – Třeboňská pánev – střední část

V rámci nové rajonizace z roku 2005 byly jižní okraj Třeboňské pánve - severní část a naopak severní část Třeboňské pánve – jižní část (původně HGR 215 Třeboňská pánev – severní část a 214 Třeboňská pánev – jižní část) vyčleněn jako nový rajon 2152 – Třeboňská pánev – střední část. Nový rajon zaujímá především povodí rybníka Dvořiště a povodí Lužnice mezi hrází rybníka Rožmberk a Veselím nad Lužnicí. Základní charakteristiky nových rajonů HGR 2151 a HGR 2152 jsou stejné, proto jsou v následujícím textu hodnoceny oba rajony společně.

V pánevních uloženinách HGR 2151 a HGR 2152 dominují svrchnokřídové sedimenty klikovského souvrství (pískovce, prachovce, jílovce), které dosahují u Dolního Bukovska mocnosti až 145 m. Méně zastoupené terciární uloženiny situované ve východní části pánve jsou reprezentovány mydlovarským souvrstvím (jíly, písky). V sedimentech jsou zde vyvinuty těžko

vymezitelné jednotlivé kolektory s výrazně převažující horizontální průlinovou propustností nad propustností vertikální. Oběh podzemních vod v této oblasti směřuje od míst srážkové infiltrace, příp. od míst přítoků z okolního krystalinika, do lokálních, příp. regionálních, drenážních bází. Výraznou nehomogenitou sedimentární výplně ovlivňující proudění podzemní vody je tzv. mažický zlom s výrazně nepropustnou funkcí probíhající ve směru SV-JZ mezi Mažicemi a Dolním Bukovskem. Z hlediska režimu podzemních vod rozděluje mažický zlom celý region na tři oblasti – 1. *oblast nad mažickým zlomem*, 2. *oblast mezi mažickým zlomem a horusickou jímací linií* a 3. *oblast jižně od horusické linie, včetně dílčí oblasti povodí rybníka Dvořiště*, které vlastně představuje nově vyčleněný hydrogeologický rajon 2152 - Třeboňská pánev – střední část.

V sedimentech pánevní výplně hydrogeologických rajonů 2151 a 2152 se tvoří vodohospodářsky významná akumulace podzemní vody s orientačním obsahem cca 600 milionů m³. Z tab. č. 12 je zřejmé, že největší podíl na využívání podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2151 - Třeboňská pánev - severní část má odběr podzemní vody situovaný v oblasti tzv. horusické linie (jímací území mezi Horusicemi a Dolním Bukovskem v povodí Bukovského potoka) Sdružením měst a obcí Bukovská voda (název odběru podzemní vody VaK JČ, Dolní Bukovsko). Do roku 2005 byl tento odběr povolen v množství 105,0 l/s. Od října 2005 byl pro Bukovskou vodu na dobu 3 let povolen navýšený odběr v množství 115,0 l/s, při zachování původních úrovní minimálních hladin podzemní vody na pozorovacích objektech HV 1 Mažice a H 7 Pelejšovice směrem k mažickým a borkovickým blatům a stejně i minimálního zůstatkového průtoku na Bechyňském potoce z důvodu zamezení negativního dopadu odběru podzemní vody z horusické linie na ložiska rašelinišť v prostoru Mažic a Borkovic i při navýšeném množství. Tento odběr byl v roce 2008 na úrovni cca 94,8,0 l/s, to znamená, že nebylo plně využito povoleného množství 115 l/s.

Ostatní bilancované odběry situované v těchto hydrogeologických rajonech buď v roce 2008 stagnovaly na úrovni předešlého roku nebo i mírně poklesly.

V tab. č. 12 jsou uvedeny bilancované odběry podzemní vody z hydrogeologických rajonů 2151 a 2152 v roce 2008, na obr. č. 7 je graficky znázorněn vývoj třech nejvýznamnějších odběrů a na obr. č. 8 vývoj ostatních odběrů v HGR 2151.

Tab. č. 12 Odběry podzemní vody v hydrogeologických rajonech 2151 a 2152 (v l/s)

HGR	Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2008
2151	VaKJČ Dolní Bukovsko	1-07-02-063	94,78
	VaKJČ Hodětín, Blatec u Hodětín	1-07-04-114	8,92
	VaKJČ Sudoměřice u Bechyně	1-07-04-091	4,49
	FONTEA sodovkárna Veselí n/Luž	1-07-02-065	2,88
	MAVELA výkrmna Mazelov	1-07-02-060	1,14
	Obec Sviny	1-07-04-006	0,76
	AGROCHOV Dynín	1-07-02-064	0,73
	HELUZ cihelna Dolní Bukovsko	1-07-02-063	0,68
	Obec Zálší Mažice	1-07-04-005/1	0,64
	Obec Hlavatce Vyhnanice	1-07-04-002/1	0,61
	Obec Vlastiboř	1-07-04-002/2	0,57
	Obec Borkovice	1-07-04-005/1	0,53
	DCD IDEAL Dynín	1-07-02-064	0,47
	PONĚDRAŽ farma Lhota	1-07-02-064	0,34
2152	VaKJČ Lomnice nad Lužnicí	1-07-02-056	2,85
	R.A.B. Třeboň Lomnice (Frahelž)	1-07-02-056	0,84
	1.JVS Lužnice	1-07-02-050	0,50
	SHR Kačerovský Třeboň Přeseke	1-07-02-072	0,29
	ZOD Kolný	1-07-02-054	0,25

Vysvětlivky k tab. č. 12:

HyPo číslo hydrologického pořadí

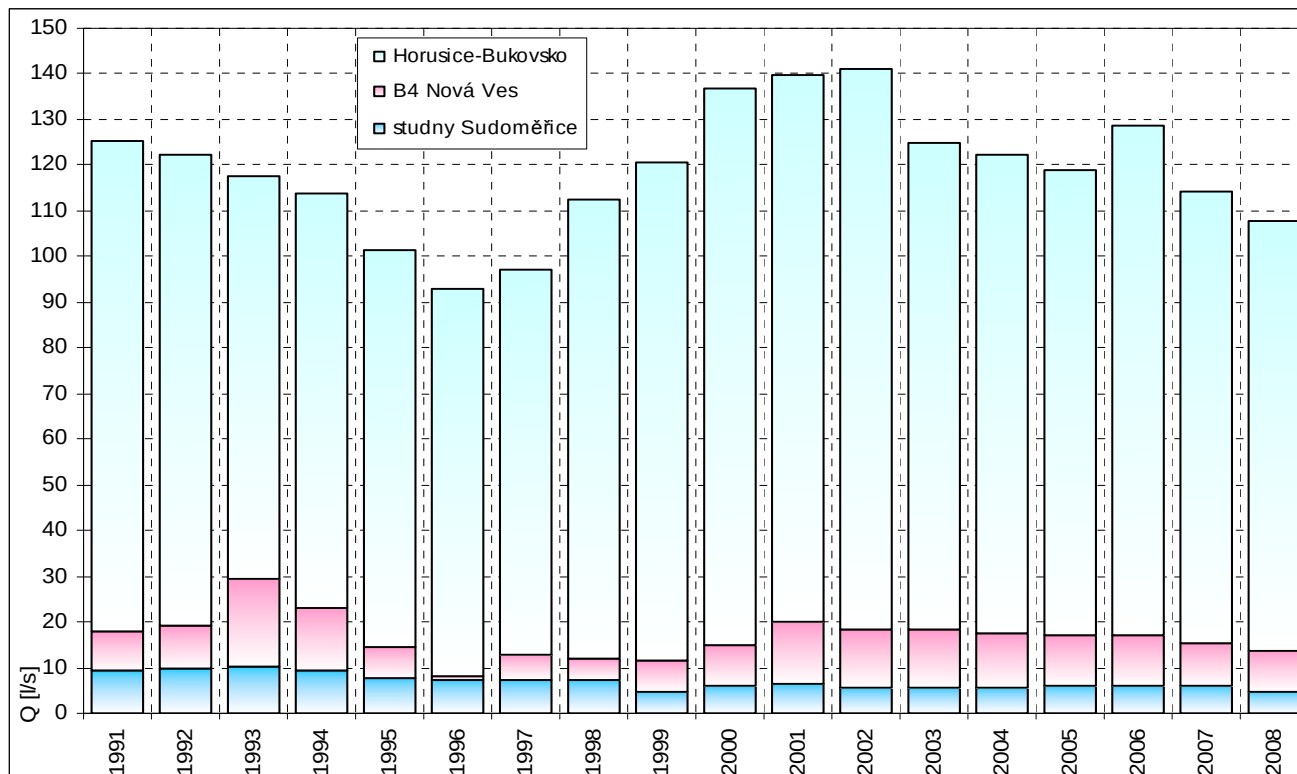
RM 2008.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s

Obr. č. 7 Časový vývoj významných odběrů podzemní vody v HGR 2151 (roční průměry)

průměrné roční odběry podzemní vody v l/s

období hydrologických roků 1991 – 2008

součtový graf

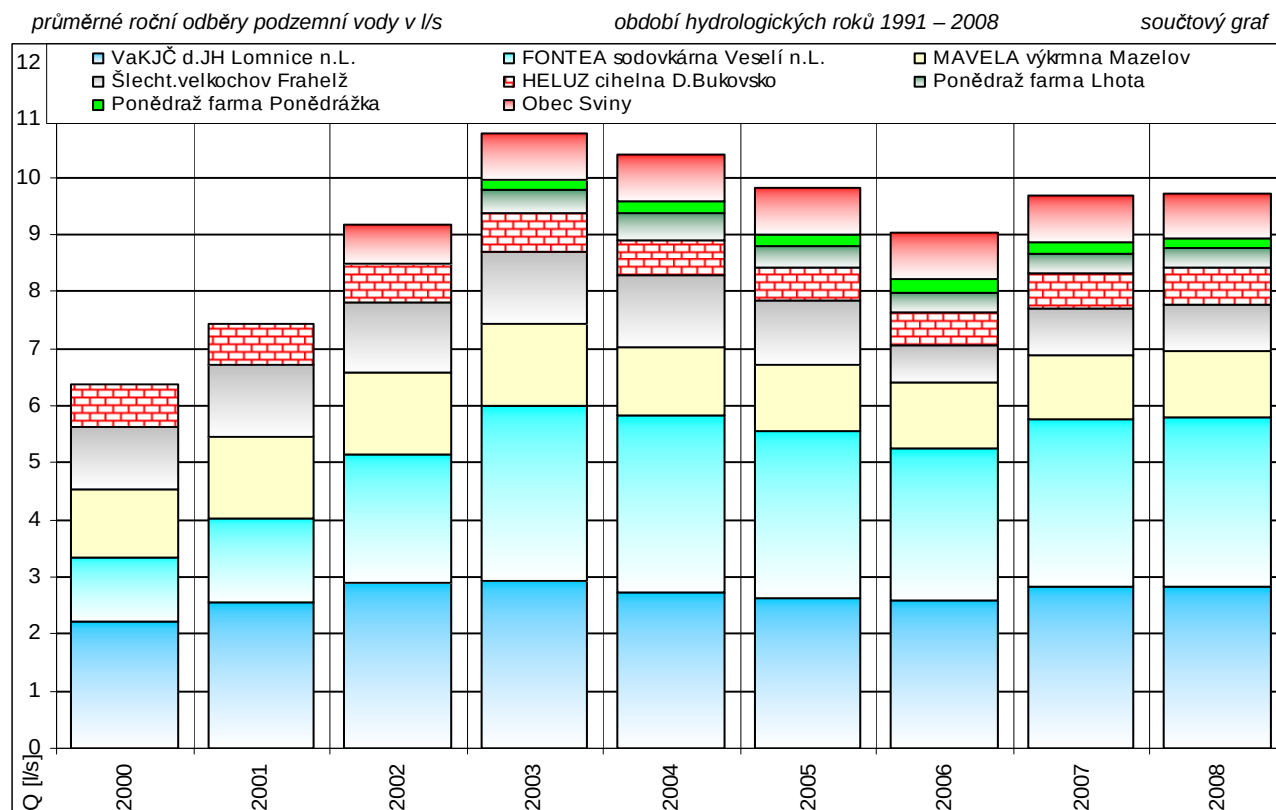


Zdroj ProGeo, 2009

Další významné odběry podzemní vody v prostoru hydrogeologického rajonu 2151 jsou hlavně vodárenské odběry v Hodětíně (9,0 l/s) a v Sudoměřicích u Bechyně (5,9 l/s). Tyto odběry vykazovaly v posledních letech stálé hodnoty v množství odebírané podzemní vody, v loňském roce nastal mírný pokles. Ostatní odběry podzemní vody jsou místního významu, z nichž pouze odběr pro společnost Fontea a.s. ve Veselí nad Lužnicí (balená pramenitá voda v množství 3,0 l/s) je v rámci bilance podzemních vod v této lokalitě významnější.

V hydrogeologickém rajonu 2152 – Třeboňská pánev – střední část převládají místní odběry podzemních vod s využitím v dané lokalitě (obecní vodovody, zemědělská družstva).

Na obr. č. 8 je graficky znázorněn vývoj dalších sledovaných odběrů podzemní vody v HGR 2151 a 2152.

Obr. č. 8 Časový vývoj ostatních odběrů podzemní vody v HGR 2151 (roční průměry)

Zdroj: ProGeo, 2009

Jeden z významných vstupních údajů pro vyčíslení základní odtoku v HRG 2151 jsou údaje z **měření průtoků v profilu V 12 Bechyňského potoka ve Veselí n. L.** Tento měrný profil je již několik let ve velmi špatném stavu (zarůstání, budování hrázek) a je nutná jeho rekonstrukce. Vyčíslené průtoky v tomto profilu jsou zatíženy významnou chybou a lze je brát jen jako orientační. Vzhledem k uvedené situaci, nelze spolehlivě vyhodnotit stanovení základní odtoku pro tento hydrogeologický rajon (tab. č. 1) a posouzení splnění institutu minimálního průtoku jako jednoho z limitů pro odběr z horusicko – bukovské linie. Vzhledem k dlouhodobé situaci přesto hodnotíme hydrogeologický rajon **2151 - Třeboňská pánev – severní část** z hlediska množství podzemních vod jako **bilančně napjatý** (tab. č.9 a č.9a).

Výsledky dřívějších modelových řešení proudění podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2151 potvrzují následující možnost jímání podzemní vody v některých oblastech severní třeboňské pánve, i když tyto hodnoty se mohou vzhledem k měnícím se podmínkách v posledních letech lišit:

Oblast nad mažickým zlomem	
oblast Nové Vsi	16 l/s
oblast Mažic	70 l/s
Oblast pod mažickým zlomem	
oblast horusické linie	90 l/s
oblast Borkovic	40 l/s

Z výsledků uvedených ve zprávě „Třeboňská pánev – severní část a Třeboňská pánev – střední část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2007“ [9] dále vyplývá, že ke konci hydrologického roku 2008 došlo ve srovnání s koncem roku 2007 v těchto rajonech k poklesu zásob podzemních vod a to generelně v celé ploše pánve. I nadále je doporučeno z hlediska hydrogeologické bilance jímat podzemní vodu **v povodí Bechyňského potoka v množství max. 140–200 l/s**. Další snížení tohoto doporučeného množství bude nutné z hlediska ochrany přírody – pro zachování dobrého stavu evropsky významné lokality mažických a borkovických blat.

Z tab. č. 12 vyplývá, že množství odebrané podzemní vody z povodí Bechyňského potoka (1-07-02-063, 1-07-02-065) je v současnosti pod hranicí modelově vypočtenému množství z hlediska hydrogeologické bilance.

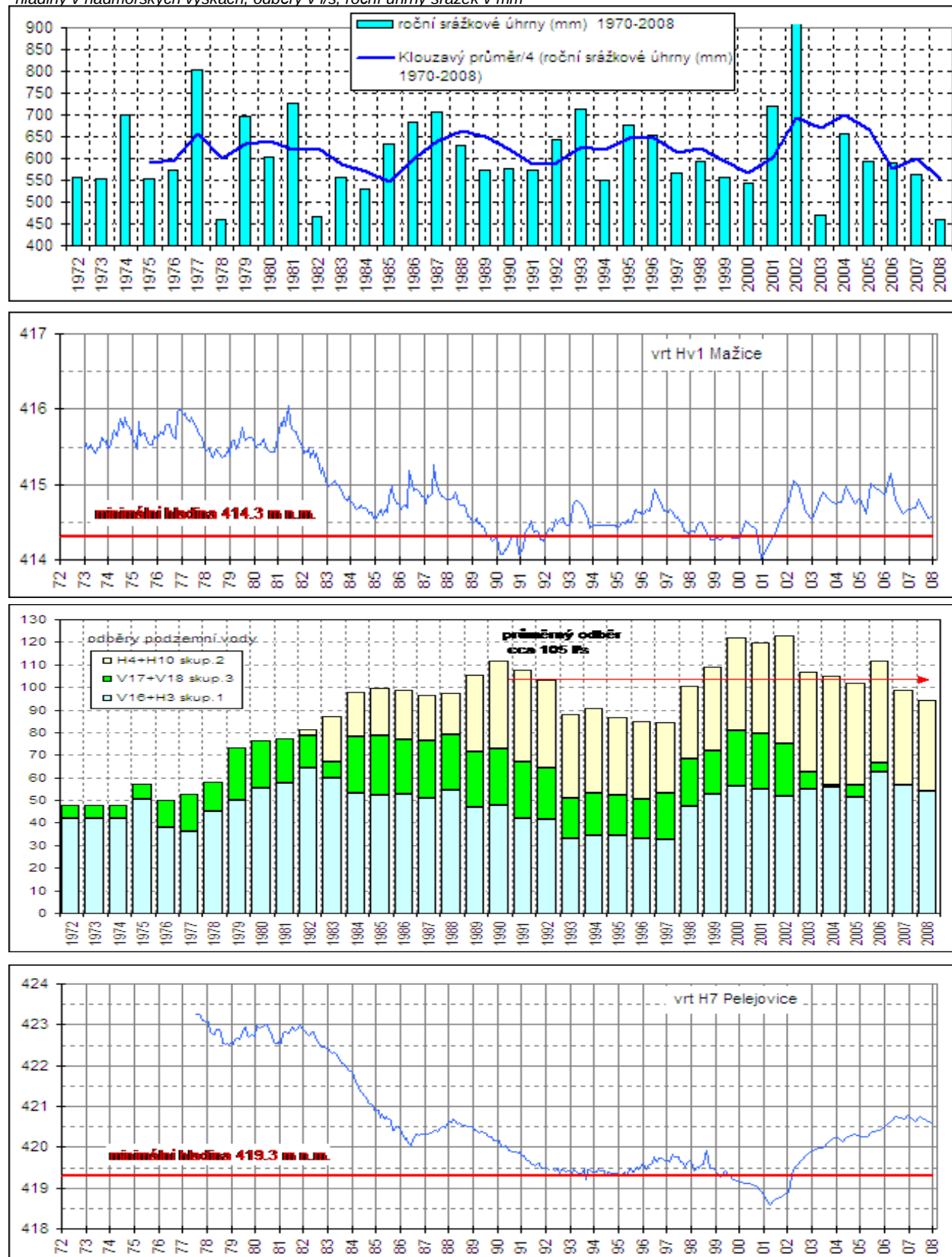
Hydrogeologický rajon 2151 – Třeboňská pánev - severní část je v rámci Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Jihočeského kraje také vytypován jako vhodná lokalita pro realizaci **náhradních a havarijních zdrojů** v případě krizového řešení v zásobování pitnou vodou. V budoucnu se pro tyto účely počítá s časově omezeným odběrem podzemní vody právě ve výše zmíněné lokalitě Mažice - Borkovice. V rámci vodoprávního řízení se v současné době jedná o případné realizaci časově omezených odběrů pro havarijní a náhradní zásobování pitnou vodou v množství cca 100 - 120 l/s v případě náhlých výpadků dominantních zdrojů pitné vody v daném regionu (např. vodárenské nádrže Římov). Z hlediska ochrany mažických a borkovických rašelinišť je tedy nutné při povolování stávajících, případně plánovaných, odběrů podzemních vod ještě přihlídnout k dalším ovlivňujícím faktorům – k umístění konkrétních jímacích objektů, k jejich hloubce a úrovni otevřených úseků, k velikosti a účelu plánovaných odběrů a jejich vztahu k okolním zdrojům. Z těchto důvodů není vhodné v této lokalitě výrazně navyšovat stávající dlouhodobé odběry podzemních vod, příp. měnit regulační podmínky odběrů (minimální hladiny podzemní vody, minimální zůstatkové průtoky), a to především s ohledem na negativní ovlivnění ložisek rašelinišť.

Na obr. č. 9 je znázorněn vztah mezi odběrem podzemní vody z jednotlivých jímacích objektů v horusické linii, úhrny srážek a úrovní hladin ve vrtech, kde je stanoven a minimální hladiny podzemní vody.

V Grafické a tabulkové části zprávy je na obr. č. 17 až č. 19 uvedena situace s významnými odběry podzemní vody, s úrovní hladin a směry proudění podzemní vody v HGR 2151 a 2152 v období hydrologického roku 2008.

Obr. č. 9 Uplatnění institutu minimální hladiny pro odběry z horusické jímací linie

hladiny v nadmořských výškách, odběry v l/s, roční úhrny srážek v mm



Zdroj: ProGeo, 2009

4.1.1.3 Bilanční hodnocení hydrogeologického rajonu 2160 - Budějovická pánev

Budějovická pánev, třetí ze skupiny terciérních a křídových hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy, je rovněž jako hydrogeologické rajony 2140, 2151 a 2152 významnou hydrogeologickou strukturou, ze které jsou realizovány velké odběry podzemních vod. Sedimentární výplň pánve je tvořena jílovitými, prachovitými a písčitými uloženinami, které zde dosahují největší mocnosti ve východní části (až 300 m).

V tab. č. 13 jsou uvedeny bilancované odběry podzemní vody v roce 2008 v HGR 2160.

Tab. č. 13 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2160 (v l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2008
Budějovický Budvar České Budějovice	1-06-03-005/1	19,79
1.JVS Nová Ves	1-06-02-074	8,76
Nemocnice České Budějovice	1-06-01-216	5,50
VaKJČ České Budějovice Vidov	1-06-02-077	5,22
VaKJČ Zliv	1-06-03-044	5,36
VaKJČ Úsilné	1-06-03-055	4,84
Budějovický měšťanský pivovar České Budějovice (Samson)	1-06-02-080	3,57
DEKONTA Č. Budějovice sanace	1-06-03-003	3,43
1.JVS Ledenice Zborov	1-06-02-074	0,97
ZOD Blata Sedlec	1-06-03-043	0,63
ZD Rábín Malovice	1-06-03-032	0,53

Vysvětlivky k tab. č. 13:

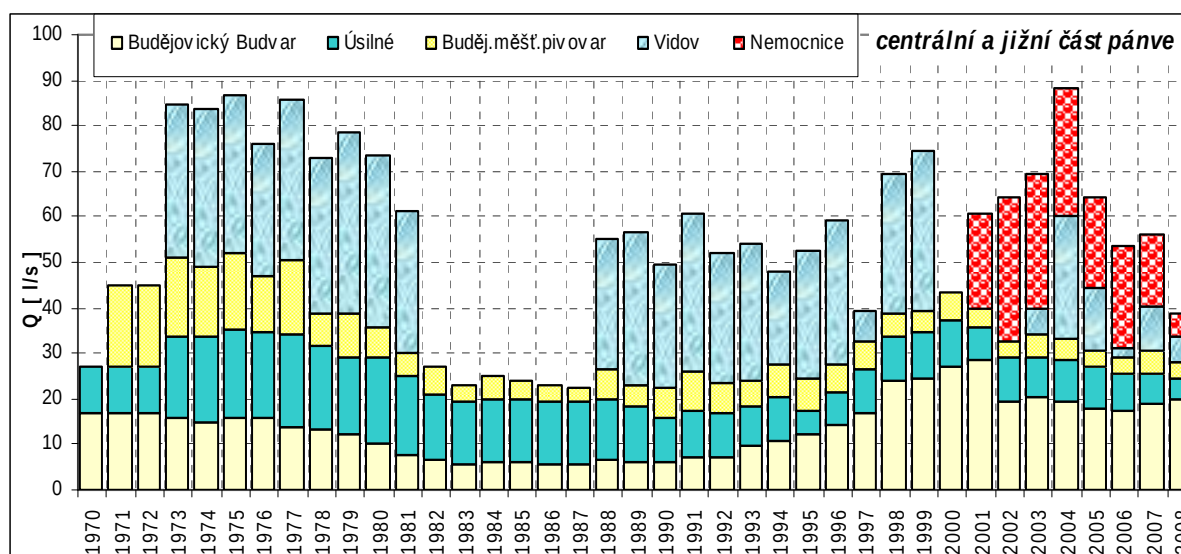
HyPo..... číslo hydrologického pořadí

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

Nejvýznamnější odběry podzemní vody byly v roce 2008 realizovány organizacemi Budějovický Budvar, národní podnik, 1. JVS v Nové Vsi, Nemocnice České Budějovice a.s. a společností VaK JČ a.s. České Budějovice ve Vidově, Zlivu a Úsilném. U všech těchto odběrů došlo v roce 2008 k poklesu množství odebírané podzemní vody oproti roku 2007. Odběr pro Nemocnici České Budějovice a.s. z vrtu S-3 zaznamenal v roce 2008 další pokles zapříčiněný pravděpodobně technickými problémy, což se příznivě projevilo na navýšení zásob podzemní vody v centrální části pánve a zmenšením negativního dopadu úrovně hladiny podzemní vody v této lokalitě. Odběr ve Vidově vykazuje v posledních letech v rámci odebraného množství značnou rozkolísanost, což je dáno jeho využíváním jako doplňkového zdroje.

Na obr. č. 10 je pro přehled znázorněno jejich průměrné roční množství odebírané podzemní vody v letech 1970-2008.

Obr. č. 10 Průměrné roční odběry podzemní vody v centrální a jižní části HGR 2160 v letech 1970 - 2008 (v l/s)



Zdroj: ProGeo, 2009

Z výsledků uvedených ve zprávě „Budějovická pánev, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2008“ [10] vyplývá, že **v roce 2008 došlo v hydrogeologickém rajonu 2160 k navýšení objemu zásob podzemních vod oproti roku 2007**, s výrazným navýšením úrovně hladiny podzemní vody v centrální části pánve způsobené hlavně snížením velikosti odebíraného množství vody Nemocnicí České Budějovice. Množství vody odebírané na úrovni roku 2008 zajišťuje takový režim proudění podzemní vody, kdy ovlivnění hladin podzemní vody ve svrchních částech pánve, resp. v kvartéru, je minimální a **nedochází tedy k dotaci podzemní vody z kvartéru do hlubších částí pánve a k možnému zavlečení kontaminovaných svrchních vod spodních zvodní.**

Z aktualizovaných výsledků výše uvedené zprávy o bilanci podzemních vod v Budějovické pánvi v hydrologickém roce 2008 lze přijmout následující hodnoty základního odtoku a využitelných zásob podzemní vody pro spodní část pánve (včetně Nedabylské pánve), ze které je realizována většina významných odběrů podzemní vody:

Základní odtok pro spodní část HGR 2160 (přírodní zdroje)	331 l/s
Využitelné zásoby - při 70% využití	232 l/s
- při 50% využití	165 l/s

Svrchní část Budějovické pánve je vzhledem k hydraulickým poměrům pro odběry podzemních vod omezeně využívána.

Z hlediska bilance množství podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2160 - Budějovická pánev a s ohledem na stávající využívání podzemních vod, je situace v posledních letech v zásadě vyrovnaná. V hlubším oběhu podzemní vody v Budějovické pánvi, ze které jsou realizovány významné odběry podzemní vody, by za současného stavu využívání nemělo dojít k negativní změně jak množství, tak jakosti podzemní vody. Je však nutné podotknout, že

celkové množství podzemní vody povolené k odběru v Budějovické pánvi významně překračuje velikost doporučených využitelných zásob v tomto prostoru. Jen díky tomu, že mnozí odběratelé nevyužívají svá povolení k odběru v plném rozsahu, není zatím situace v této lokalitě bilančně napjatá. V roce 2007 některým významným odběratelům skončila platnost jejich povolení k odběru podzemní vody a v nově vydaných povoleních došlo alespoň k částečnému přiblížení povoleného a skutečně odebíraného množství. V případě nadměrných a nekontrolovaných odběrů by mohl nastat problém s jakostí odebírané podzemní vody. Při nadměrných odběrech může dojít ke změně tlakových poměrů ve využívaných zvodnících a do spodních partií pánve se v delším časovém horizontu může „nasávat“ i podíl podzemní vody ze svrchní části pánve, případně ze sedimentů kvartéru. V případě, že tato „mělká“ voda je kontaminována, např. ze starých ekologických zátěží, nebo je v kontaktu s vodou povrchovou, může být v dlouhodobém výhledu ohrožena jakost jímané podzemní vody i v hlubších částech pánve. Proto je třeba tam, kde existuje potenciální možnost zavlčení kontaminace, regulovat odběry podzemních vod na přijatelnou míru. Jako příklad uvádíme probíhající sanaci podzemních vod v areálu Jihočeské plynárenské v Českých Budějovicích, při které je čerpáno poměrně velké množství podzemní vody z kvartérních sedimentů a ze svrchních horizontů pánve.

V Grafické a tabulkové části zprávy je na obr. č. 20 až č.22 uvedena situace s registrovanými odběry, úrovní hladin a směry proudění podzemní vody a s rozdíly hladin v období hydrologického roku 2008 v HGR 2160.

4.1.2 Hodnocení množství podzemní vody ve vybraných povodích

Jako doplňující hodnocení množství podzemní vody v hydrogeologických rajonech krystalinika (HGR 6310, 6320 a 6510) v oblasti povodí Horní Vltavy 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“ [17]. 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 příslušných 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 v roce 2008 s dlouhodobými minimálními zdroji podzemní vody ve vybraných hydrologických povodích (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		
6310	1070	Teplá Vltava / Chlum Volary	1,03	6,50	1 843,0	0,004
6310	1120	Malše / Kaplice	0,86	2,20	658,0	0,003
6310	1125	Černá / Ličov	0,80	1,35	384,0	0,004
6510	1240	Nežárka / Rodvínov	1,21	5,40	464,0	0,012
6310	1380	Otava / Sušice	3,01	29,13	3 775,0	0,008
6310	1430	Volyňka / Nemětice	0,77	2,50	847,0	0,003
6310	1470	Blanice / Podedvorský mlýn	0,33	0,56	584,0	0,001
6320	1530	Skalice / Varvařov	0,88	5,86	184,0	0,032

Vysvětlivky k tab. č. 14:

DBC databankové číslo vodoměrné stanice

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

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 (v l/s) a minimální měsíční hodnoty přírodních zdrojů daných hodnotou základního odtoku (v l/s) 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 celku. 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 Horní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] celkem 457 odběrů podzemní vody (tiskopisů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci). Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové rajonizace je však do oblasti povodí Horní Vltavy zahrnuto celkem 647 odběrů podzemních vod, z toho údaje o jakosti odebírané podzemní vody byly ohlášeny v případě 635 odběrů podzemní vody (tiskopisů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci [2]), což činí 98 % z celkového počtu ohlášených odběrů podzemních vod.

V roce 2008 bylo v oblasti povodí Horní Vltavy celkem ohlášeno 5 716 stanovení povinných ukazatelů jakosti podzemních vod, z toho chloridy 656, sírany 648, amonné ionty 761, dusičnany 770, CHSK_{Mn} 654, měď 485, kadmium 490, olovo 488 a pH 764 stanovení.

Povinné ukazatele jakosti podzemních vod nebyly v oblasti povodí Horní Vltavy vůbec ohlášeny v případě 12 odběrů podzemní vody, což činí 2 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

Pro každý ohlášený odběr podzemní vody bylo v souladu s článkem 14 odst. 2 metodického pokynu o bilanci [3] provedeno pro jednotlivé výše uvedené ukazatele jakosti podzemních vod porovnání průměrných hodnot vypočtených z ohlášených hodnot s meznou hodnotou podle ČSN 75 7214 Jakost vod – Surová voda pro úpravu na pitnou vodu [18] a následně byly ukazatele zařazeny do příslušné kategorie upravitelnosti.

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

Hodnocení jakosti podzemních vod je uvedeno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 17/1 až 17/9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab.č. 18/1 až 18/9). Tabulky č. 17/1 až 17/9 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. 18/1 až 18/9 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 (zejména 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 společnosti Hydrossoft Veleslavín s.r.o. Praha, který je využíván rovněž 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 Horní Vltavy byla sledována jakost podzemních vod na 60 objektech. Pozorovací síť je v této oblasti tvořena 20 prameny, 8 mělkými vrty a 32 hlubokými 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 2008 byly na každém objektu odebrány dva vzorky podzemních vod (ve výjimečných případech pouze 1 vzorek) v cyklu jaro-podzim. Celkově se odebralo 120 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*, *amonné ionty*, *dusičnany*, *sírany*, *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
ChSK _{Mn}	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, 2009

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, 2009

V rámci monitoringu jakosti podzemních vod na objektech státní sítě v oblasti povodí Dolní Vltavy bylo zjištěno, že nejpočetnější překročení požadovaných limitů pro pitnou vodu vykazovaly dusičnany (12 % nadlimitních vzorků). Dále byly významné ukazatele organického znečištění CHSK_{Mn} (6 % nadlimitních vzorků) a DOC (8 % nadlimitních vzorků). V porovnání s ostatními oblastmi povodí to bylo u DOC třetí nejvyšší procento nevyhovujících vzorků. Celková mineralizace podzemních vod této oblasti byla nízká, většinou se pohybovala do 200 mg/l a požadovaný limit pro pitnou vodu nepřekročila v žádném vzorku. Z hlediska specifických polutantů patří tato oblast k málo zatíženým, limity pro pitnou vodu byly překročeny jen sporadicky 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 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 Horní 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 Horní Vltavy a v ostatních oblastech povodí České republiky – hydrologická bilance jakosti podzemních vod v roce 2008

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, 2009

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 Horní Vltavy v roce 2008

Ukazatel	Jakost podzemních vod	
	Hydrologická bilance	Vodohospodářská bilance
chloridy	67	143,5
sírany	103	175
amonné ionty	0,3	2,2
dusičnany	123	154,5
CHSK _{Mn}	5,0	24,6
měď	0,0155	0,2
kadmium	0,001	0,068
olovo	0,0161	0,01
pH (minimum)	5,9	4,4

Zdroj: ČHMÚ a Povodí Vltavy, státní podnik

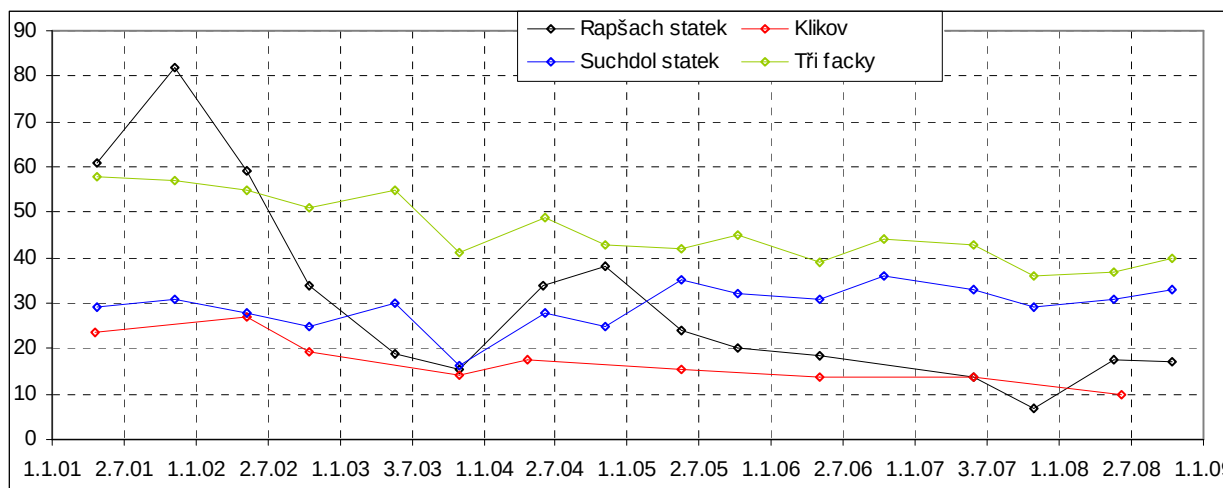
Grafické znázornění hodnocení jakosti podzemních vod v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody“ [6] je uvedeno v Grafické a tabulkové části zprávy (obr.č. 12.1 až 12.9). Český hydrometeorologický ústav toto grafické znázornění dodal již podle nové hydrogeologické rajonizaci z roku 2005.

4.2.1 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140 Třeboňská pánev – jižní část

Údaje a grafické podklady o jakosti podzemní vody ve významném hydrogeologickém rajonu 2140 jsou převzaty ze studie „Třeboňská pánev - jižní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2008“, ProGeo 2009 [8].

Přírozená jakost podzemní vody v regionu jižní třeboňské pánve je ohrožena především zemědělskou činností včetně návazných pomocných provozů a skladů spojených se vstupy, výstupy a odpady zemědělské výroby. Vysoké koncentrace dusičnanů pozorované v mělkých objektech jsou odrazem znečištění mělkých struktur s lokální povahou kontaminace (obr. č. 23). V hlubších partiích pánevní struktury jsou koncentrace dusičnanů velmi nízké, pohybují se do 1 mg/l, a to při větších koncentracích železa (obr. č. 24). Jakost těchto vod s odhadem stáří v řádu tisíců až desetitisíců let není prozatím lidskou činností ovlivněna. Potenciální ohrožení kvality těchto vod představuje umělé propojení kolektorů svrchní a spodní části pánevní výplně vrtnými pracemi a případné umělé zavlečení kontaminace do nedokonale chráněných objektů. Na obrázcích obr. č. 23 a 24 je v případě více rozborů z jednoho objektu v průběhu hydrologického roku 2008 zobrazena vždy větší naměřená koncentrace. Ve svrchní části pánve jsou největší koncentrace dusičnanů měřeny v oblasti podél toku Lužnice, v oblasti centrální pánve a lokálně ve studni Byňov. Dlouhodobě největší koncentrace dusičnanů (přesahující limit pro pitnou vodu 50 mg/l) jsou analyzovány ve vrtu KM2 Majdalena. V dlouhodobém vývoji však došlo k poklesu koncentrací dusičnanů, kdy na konci 90. let koncentrace dosahovaly úrovně až 100 mg/l. Graf obr. č. 11 znázorňuje vývoj koncentrace dusičnanů ve východní části pánve.

Obr. č. 11 Koncentrace dusičnanů v podzemní vodě – východní okraj pánve



Zdroj: ProGeo s.r.o. 2009

4.2.2 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2151 Třeboňská pánev – severní část a 2152 Třeboňská pánev – střední část

Údaje a grafické podklady o jakosti podzemní vody ve významných hydrogeologických rajonech 2151 a 2152 jsou převzaty ze studie „Třeboňská pánev - severní část a Třeboňská pánev – střední část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2008“ [9].

Z hlediska kontaminace je přirozená jakost podzemní vody v regionu severní části třeboňské pánve ohrožena především zemědělskou činností včetně návazných pomocných provozů a skladů spojených se vstupy, výstupy a odpady zemědělské výroby. Na obr. č. 25 je situace s lokalizací zdrojů znečištění, která byla sestavena podle situace dokumentované ve zprávě VaK Jižní Čechy realizované na základě terénních ověření v roce 2002. Na obr. č. 26 je znázorněna distribuce dusičnanů v rajonu 2151 v roce 2008. Z obrázku je patrné vymezení oblastí kontaminace podzemních vod pánevní výplně. Pravděpodobná příčina znečištění podzemních vod je uvedena v tab. č. 16. Na obr. č. 27 je znázorněna distribuce dusičnanů v rajonu 2152 v roce 2008.

Na obr. č. 28 je znázorněn časový průběh koncentrací dusičnanů ve vodárenských vrtech jímací linie Horusice – Dolní Bukovsko. Přestože v průběhu let 2007-2008 v některých sledovaných objektech koncentrace dusičnanů poklesly, v rámci posledních šestnácti let 1993-2008 lze časový vývoj dusičnanové kontaminace v nejvíce zatížených oblastech kvalifikovat jako dlouhodobě vzestupný trend.

Tab. č. 16 Vymezení čtyř oblastí s vysokými koncentracemi NO_3^- v ploše pánevní výplně v HGR 2151 a 2152

oblast	pravděpodobná příčina
SV okraj pánve v okolí Vlastiboře	není jednoznačná– pravděpodobně kombinace skladování a aplikace hnojiv – starší zátěž
SZ okraj pánve mezi Sudoměřicemi u B. a D.Bukovskem + oblast Panského kopce	aplikace umělých hnojiv a kejdy současná zátěž
oblast Dynín	sklad umělých hnojiv – nová, ale pravděpodobně především starší zátěž
oblast Mazelov - Neplachov	aplikace kejdy – současná zátěž

Zdroj: ProGeo s.r.o 2009

Oblast kontaminace v okolí Vlastiboře ohrožuje v současné době nejkvalitnější podzemní vody v oblasti mažických blat. Kontaminace je v současné době registrována na okraji blat.

Koncentrace dusičnanů v oblasti mezi Sudoměřicemi a Dolním Bukovskem se prozatím pohybují mezi 15-25 mg/l až 53 mg/l. Na zvýšených koncentracích dusičnanů se pravděpodobně podílejí jak přítoky vody z krystalinika, tak i infiltrace přímo v pánvi v prostoru mezi Hartmanicem, Zálším, Mažicemi a Horním Bukovskem. Možným zdrojem kontaminace je i infiltrační oblast tvořená elevací mezi Blatskou stokou a Lešenským potokem. Zdrojem kontaminace je pravděpodobně především plošná aplikace umělých hnojiv a kejdy s pravděpodobným přispěním lokálních zdrojů kontaminace na okraji pánve a v krystaliniku v místech živočišné výroby.

Třetí oblastí s vysokými koncentracemi dusičnanů ve vodách z mělkých i hlubokých vrtů je prostor mezi Mazelovem a Neplachovem. Předpokládaným zdrojem kontaminace je především plošná aplikace kejdy z velkovýkrmny vepřů v lokalitě Mazelov, plošná aplikace umělých hnojiv a pravděpodobný příspěvek z lokálních zdrojů kontaminace v ostatních místech živočišné

výroby. Znečištění podzemních vod v této oblasti ohrožuje spolu s lokální kontaminací z areálu společnosti AP Dynín současný nejvýznamnější zdroj podzemní vody – jímací linii Horusice-Dolní Bukovsko.

4.2.3 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2160 Budějovická pánev

Údaje a grafické podklady o jakosti podzemní vody ve významném hydrogeologickém rajonu 2160 jsou převzaty ze studie Budějovická pánev, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2008, ProGeo 2009 [10].

V roce 2008 realizovala společnost VaK Jižní Čechy monitoring možných bodových zdrojů znečištění v hydrologickém rajonu 2160. Celkem bylo zdokumentováno 117 možných bodových zdrojů kontaminace, které jsou rozděleny do pěti skupin: 36 zemědělských objektů, 34 průmyslových objektů, 20 skládek, 24 čerpacích stanic a 3 vodárenské objekty. Možné zdroje znečištění jsou znázorněny na obr. č. 29. Z monitoringu možných zdrojů znečištění vyplynulo, že největší koncentrace potenciálních zdrojů znečištění je ve východní části Českých Budějovic a v okolí Mydlovar. V oblasti Mydlovar (silně poznamenané bývalou úpravnou uranových rud MAPE) probíhá v současnosti sanace a rekultivace území. Sanace od roku 2007 probíhá i v areálu Jihočeská plynárenská, a.s. v Českých Budějovicích (likvidace znečištění z výroby svítiplynu. Ukončena (po splnění sanačních limitů) byla sanace areálu společnosti MOTOCO a.s. (dříve Motor Jirkov). Velké nebezpečí představují staré skládky, které vznikly bez jakéhokoli zabezpečení a je na nich uložen odpad neznámého původu. Mnohé z nich nejsou odborně zrehabilitovány a jsou jen zavezeny zeminou.

Možným zdrojem plošného znečištění je zemědělství. V Budějovické pánvi jsou rozsáhlé plochy orné půdy, která je hnojena dusíkatými hnojivy, a to v průměrné dávce 100 kg/ha čistých živin. Na obr. č. 30 je znázorněno plošné rozložení koncentrací dusičnanů v podzemní vodě v ploše pánevní výplně v roce 2008. Nejvyšší koncentrace dusičnanů se generelně (při relativně malém množství sledovaných objektů) vyskytují při východním okraji pánve. Zvýšené koncentrace dusičnanů jsou pravděpodobně způsobeny přítokem podzemní vody (zatížené dusičnany) z oblastí krystalinika. V centrálních částech pánve koncentrace dusičnanů dosahují v maximech jednotek mg/l. Maximální koncentrace (stejně jako v předchozích letech) byly naměřeny ve vrtu DB13 Hlinsko; koncentrace dusičnanů v tomto vrtu již dosahují 60 mg/l. Vývoj koncentrací v objektu DB13 Hlinsko vykazuje z dlouhodobé perspektivy trvalý vzestupný trend. K největšímu poklesu koncentrací dusičnanů (pod úroveň 10 mg/l) došlo ve vrtu DB94 (letišť Planá). Časový vývoj koncentrací dusičnanů ve vybraných objektech monitorovací sítě je znázorněn na obr. č. 31.

Závěr

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

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Horní 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 Horní Vltavy za období 2007–2008“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [2]),
- „Zprávu 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]).

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“.

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 Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [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, bylo provedeno u všech hydrogeologických rajonů jako celků, ke kterým byly předány potřebné výstupy hydrologické bilance. V hydrogeologických rajonech jihočeských terciérních a křídových pánví a v hydrogeologických rajonech krystalinika, proterozoika a paleozoika je navíc provedeno hodnocení množství podzemní vody pro vybrané, nejvíce exploatované lokality, případně pro vybraná hydrologická povodí.

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

V roce 2008 bylo ohlášeno v oblasti povodí Horní Vltavy celkem 457 odběrů podzemní vody. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové rajonizace [14] bylo však do oblasti povodí Horní Vltavy zahrnuto celkem 647 odběrů podzemních vod a 635 jakostních rozborů podzemních vod.

Významné hydrogeologické rajony z vodohospodářského hlediska a z hlediska významu režimu podzemních vod jsou v oblasti povodí Horní Vltavy hydrogeologické rajony v terciérních a křídových sedimentech jihočeských pánví (2140 - Třeboňská pánev - jižní část, 2151 –Třeboňská pánev - severní část, 2152 - Třeboňská pánev - střední část a 2160 - Budějovická pánev, kapitola 2.1.2). V těchto významných rajonech zajišťuje Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí, ve spolupráci s vodoprávním úřadem – Krajským úřadem Jihočeského kraje, bilanční hodnocení množství a jakosti podzemních vod pomocí modelových simulací [8],[9],[10].

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2008 lze shrnout následovně:

- K nejvíce využívaným hydrogeologickým rajonům v oblasti povodí Horní Vltavy patřily již tradičně rajony terciérních a křídových pánevních sedimentů 2140 - Třeboňská pánev - jižní část, 2151 - Třeboňská pánev - severní část, 2152 - Třeboňská pánev - střední část a 2160 – Budějovická pánev. Odběry podzemních vod v hydrogeologických rajonech 2151 a 2160 téměř dosahují v nejvíce využívaných lokalitách hodnoty přírodních zdrojů, čímž je docílen limitní stav využitelnosti zastižených vodních zdrojů. Možnému negativnímu přetížení těchto hydrogeologických rajonů z hlediska množství odebírané podzemní vody se zamezuje regulací odběrů podzemních vod. Jedná se o oblasti stropnického příkopu (HGR 2140), horusické linie (HGR 2151) a území města České Budějovice (HGR 2160). V rámci vodoprávních povolení odběrů podzemních vod situovaných v těchto lokalitách jsou stanoveny regulační podmínky – limity pro maximální množství odebírané podzemní vody, minimální hladiny podzemní vody, minimální zůstatkové průtoky ve vybraných vodních tocích a časová omezení povolení. Takto stanovená regulace zamezuje negativnímu dopadu významných odběrů podzemních vod na využívané a související zdroje a ekosystémy.
- V hydrogeologických rajonech skupiny krystalinika, proterozoika a paleozoika 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. V souvislosti se závěry bilančního hodnocení množství podzemních vod za rok 2008 v hydrogeologických rajonech krystalinika, proterozoika a paleozoika je třeba vzít v úvahu, že předkládané bilanční hodnocení množství podzemní vody neřeší problematiku individuálních zdrojů podzemní vody, kde dochází k častému vzájemnému ovlivňování jejich vydatnosti i jakosti a které jsou často přímo závislé na množství atmosférických srážek.
- Hodnocení jakosti podzemních vod je zpracováno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 17/1 až č.17/9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab. č. 18/1 až č. 18/9).

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Horní 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 [20] 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 podzemních vod, ČHMÚ, srpen 2008 (předáno elektronickou poštou);
- [7] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí, ve znění pozdějších předpisů;
- [8] Třeboňská pánev - jižní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2008, ProGeo 2009;
- [9] Třeboňská pánev - severní část a Třeboňská pánev – střední část bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2008, ProGeo 2009;
- [10] Budějovická pánev, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2008, ProGeo 2009;
- [11] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- [12] Hydrogeologický průzkum regionu Třeboňská pánev - jižní část, Homolka, SG Praha;
- [13] Hydrogeologický průzkum Třeboňská pánev – Stropnice, Vašta, Aquatest Praha;
- [14] Hydrogeologická rajonizace České republiky, Olmer a kol., 2005;
- [15] Třeboňská pánev – severní část. Modelové řešení proudění podzemní vody, Progeo, s.r.o., 1995;
- [16] Závěrečná zpráva o hydrogeologickém průzkumu budějovické pánve, Petr J., VZ, 1987;
- [17] Zpráva o bilanci množství podzemních vod v povodí Vltavy v roce 1999, Kubala, Povodí Vltavy a.s., Praha 2000;
- [18] ČSN 75 7214 Jakost vod - Surová voda pro úpravu na pitnou vodu;
- [19] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích
- [20] 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
- [21] Rámcová směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES

- [22] Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2008, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, červenec 2009
- [23] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod
- [24] Zpráva o bilanci množství podzemních vod v povodí Vltavy za rok 2000 (2001), Kubala P., Povodí Vltavy, státní podnik, Praha 2001 (2002);
- [25] Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v povodí Vltavy za rok 2002 (2003) Keprtová Z., Kubala P., Povodí Vltavy, státní podnik, Praha září 2003 (2004);
- [26] Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2004 (2005, 2006) Keprtová Z., Rakoncajová M., Soukupová K., Povodí Vltavy, státní podnik, Praha září 2005 (2006, 2007);
- [27] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [28] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [29] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [30] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007
- [31] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [32] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [33] Vyhodnocení jakosti podzemních vod v HGR 2160 - Budějovická pánev pomocí modelových simulací, ProGeo 2008;
- [34] Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Český hydrometeorologický ústav, úsek Meteorologie a klimatologie a úsek Hydrologie, březen 2009

GRAFICKÁ A TABULKOVÁ ČÁST