

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

ZPRÁVA

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

Zpracoval: Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství

Vypracoval: RNDr. Zuzana Keprtová, Margita Rakoncajová
Ing. Kateřina Soukupová, Ing. Magdaléna Balejová

Vedoucí oddělení bilancí: Ing. Magdalena Tlapáková

Vedoucí útvaru: Ing. Michal Krátký

Ředitel sekce správy povodí: Ing. Tomáš Kendík

Generální ředitel: RNDr. Petr Kubala

Praha, září 2012

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST	9
Úvod.....	11
1 Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí Horní Vltavy	19
1.1 Srážkové poměry	19
1.2 Sněhové zásoby	19
1.3 Teplotní poměry	20
1.4 Odtokové poměry	20
1.5 Povodně.....	21
1.6 Podzemní voda	22
Zdroje vody.....	23
2 Zdroje podzemní vody	23
2.1 Hydrogeologické rajony	27
2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Horní Vltavy	29
2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Horní Vltavy	32
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	38
4.2 Hodnocení množství podzemní vody ve významných hydrogeologických rajonech z hlediska modelových hodnocení a jejich vodohospodářského využití.....	44
4.2.1 Hydrogeologický rajon 2140 - Třeboňská pánev - jižní část	45
4.2.2 Hydrogeologický rajon 2151 - Třeboňská pánev – severní část	49
4.2.3 Hydrogeologický rajon 2152 – Třeboňská pánev – střední část	57
4.2.4 Hydrogeologický rajon 2160 - Budějovická pánev.....	58
4.3 Hydrogeologické rajony krystalinika z hlediska jejich vodohospodářského využití.....	64
4.3.1 Hydrogeologický rajon 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy	64
4.3.2 Hydrogeologický rajon 6320 – krystalinikum v povodí Střední Vltavy.....	65
4.3.3 Hydrogeologický rajon 6510 – Krystalinikum v povodí Lužnice.....	66
4.4 Hodnocení jakosti podzemních vod	67
4.4.1 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140 Třeboňská pánev – jižní část	71
4.4.2 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2151 Třeboňská pánev – severní část.....	71
4.4.3 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2152 Třeboňská pánev – střední část	75
4.4.4 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2160 Budějovická pánev	75
Závěr.....	77
Seznam použitých podkladů.....	81

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST 83

Seznam tabulek

V Textové části:

Tab. č. 1	Základní odtok z hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Horní Vltavy – rok 2011 a dlouhodobé charakteristické období 1981-2010 (v l/s).....	25
Tab. č. 2	Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2011 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1981-2010 (v %).....	26
Tab. č. 3	Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Horní Vltavy	31
Tab. č. 4	Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011 (v tis. m ³)	34
Tab. č. 5	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011	35
Tab. č. 6	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011	36
Tab. č. 7	Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011 na jednotku plochy	39
Tab. č. 8	Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011	40
Tab. č. 9	Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 2151 v jednotlivých měsících v roce 2011	41
Tab. č. 10	Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 2160 v jednotlivých měsících v roce 2011	42
Tab. č. 11	Odběry podzemní vody v oblasti stropnického příkopu	46
Tab. č. 12	Další významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140	49
Tab. č. 13	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2151 (l/s).....	51
Tab. č. 14	Časový vývoj ročních hydrologických charakteristik měřených v rámci odběru podzemní vody z horusické jímací linie (ČEVAK Dolní Bukovsko) v období hydrologických roků 2000-2011	54
Tab. č. 15	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2152 (l/s).....	57
Tab. č. 16	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2160 (l/s).....	59
Tab. č. 17	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6310 (l/s).....	65
Tab. č. 18	Odběry podzemní vody ve vodních útvarech 63201 a 63202 (l/s).....	66
Tab. č. 19	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6510 (l/s).....	66
Tab. č. 20. 1	Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod	68
Tab. č. 20. 2	Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod	69
Tab. č. 20. 3	Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčím povodí Horní Vltavy a v ostatních dílčích povodí České republiky - hydrologická bilance jakosti podzemních vod v roce 2011	70

Tab. č. 20. 4	Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011	70
Tab.č. 21	Vymezení čtyř oblastí s vysokými koncentracemi dusičnanů v ploše pánevní výplně v HGR 2151	75

V Tabulkové a grafické části:

Tab.č. 22.1	Jakost podzemní vody v ukazateli : Chloridy (mg/l)
Tab.č. 22.2	Jakost podzemní vody v ukazateli : Sířany (mg/l)
Tab.č. 22.3	Jakost podzemní vody v ukazateli : Amonné ionty (mg/l)
Tab.č. 22.4	Jakost podzemní vody v ukazateli : Dusičnany (mg/l)
Tab.č. 22.5	Jakost podzemní vody v ukazateli : CHSK _{Mn} (mg/l)
Tab.č. 22.6	Jakost podzemní vody v ukazateli : Měď (mg/l)
Tab.č. 22.7	Jakost podzemní vody v ukazateli : Kadmium (mg/l)
Tab.č. 22.8	Jakost podzemní vody v ukazateli : Olovo (mg/l)
Tab.č. 22.9	Jakost podzemní vody v ukazateli : pH
Tab.č. 23.1	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 1212
Tab.č. 23.2	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 1230
Tab.č. 23.3	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2140
Tab.č. 23.4	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2151
Tab.č. 23.5	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2152
Tab.č. 23.6	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2160
Tab.č. 23.7	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6310
Tab.č. 23.8	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6320
Tab.č. 23.9	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6510

Seznam grafů

V Textové části:

Graf č. 1	Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2011 a přírodních zdrojů 1981-2010 v HGR v 2151 v jednotlivých měsících v roce 2011	42
Graf č. 2	Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2011 a přírodních zdrojů 1981-2010 v HGR v 2160 v jednotlivých měsících v roce 2011	43

Seznam obrázků

V Textové části:

Obr. č. 1	Vymezení oblastí povodí	18
Obr. č. 2	Hydrogeologické rajony v dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje	29
Obr. č. 3	Celkové odběry podzemní a minerální vody společnosti Poděbradka Byňov a.s. v lokalitě Tomkův mlýn v letech 1999-2011 (HGR 2140)	46
Obr. č. 4	Celkové odběry podzemních vod v Borovanech a ve Lhotce v lokalitě stropnického příkopu v letech 1999 - 2011 (HGR 2140)	47

Obr. č. 5	Celkové odběry podzemních vod v lokalitě Třeboň v letech 1999-2011 (HGR 2140)	47
Obr. č. 6	Vývoj odběrů podzemní vody v nejvýznamnějších jímacích oblastech HGR 2140 v letech 1979 - 2011	48
Obr. č. 7	Časový vývoj významných odběrů podzemních vod v HGR 2151 v letech 1999-2011 (roční průměry)	51
Obr. č. 8	Časový vývoj ostatních odběrů podzemních vod v HGR 2151 v letech 2000–2011 (roční průměry)	52
Obr. č. 9	Uplatnění institutu minimální hladiny podzemní pro odběry z horusické jímací linie v HGR 2151	56
Obr. č. 10	Průměrné roční odběry podzemních vod v HGR 2152 v letech 2000-2011	58
Obr. č. 11	Průměrné roční odběry podzemních vod v HGR 2160 v období 1970-2011	59
Obr. č. 12	Hladiny podzemní vody ve vrtech státní monitorovací sítě ČHMÚ na SZ okraji pánve (hlubší části pánve) – vliv odběru v Hrdějovicích	60
Obr. č. 13	Hladiny podzemní vody v centrální a jižní části HGR 2160 ve vrtech státní monitorovací sítě ČHMÚ (hlubší části pánve) – vliv odběru a čerpací zkoušky ve Vidově a odběru v Hrdějovicích	61
Obr. č. 14	Porovnání časového průběhu hladin podzemních vod ve vrtu DB15 kasárna – Čtyři Dvory s časovým vývojem vybraných odběrů podzemní vody v centrální a jižní části HGR 2160 v letech 1975-2011	62
Obr. č. 15	Koncentrace dusičnanů v podzemních vodách v oblasti Vlatiboře	72
Obr. č. 16	Koncentrace dusičnanů v podzemních vodách v oblasti SV okraje pánve	72
Obr. č. 17	Koncentrace dusičnanů v podzemních vodách v oblasti západního okraje pánve (Hartmanice-Dolní Bukovsko)	73
Obr. č. 18	Koncentrace dusičnanů v podzemních vodách v oblasti jižně od jímací linie Horusice-Dolní Bukovsko	74

V Tabulkové a grafické části:

Obr.č.19.1	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli chloridy
Obr.č.19.2	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli sírany
Obr.č.19.3	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli amonné ionty
Obr.č.19.4	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli dusičnany
Obr.č.19.5	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli CHSK _{Mn}
Obr.č.19.6	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli měď
Obr.č.19.7	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli kadmium
Obr.č.19.8	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli olovo
Obr.č.19.9	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v dílčím povodí Horní Vltavy v ukazateli pH
Obr. č. 20	HGR 2140 Situace s registrovanými odběry podzemní vody

- Obr. č. 21 HGR 2140 Situace objektů v blízkém okolí jímacího území Poděbradka a.s. v Byňově
- Obr. č. 22 HGR 2140 Situace s objekty režimního měření hladin podzemních vod
- Obr. č. 23 HGR 2140 Izolinie hladin a směry proudění podzemní vody ve svrchní části pánve
- Obr. č. 24 HGR 2140 Izolinie hladin a směry proudění podzemní vody ve spodní části pánve
- Obr. č. 25 HGR 2151 Základní situace s místy a velikostí registrovaných odběrů
- Obr. č. 26 HGR 2151 Situace s objekty režimního měření hladin podzemní vody
- Obr. č. 27 HGR 2151 Hladiny a směry proudění podzemní vody v povrchové části pánve na konci hydrologického roku 2011, významné odběry podzemní vody
- Obr. č. 28 HGR 2151 Hladiny a směry proudění podzemní vody ve spodní části pánve na konci hydrologického roku 2011, významné odběry podzemní vody
- Obr. č. 29 HGR 2152 Základní situace s místy a velikostí registrovaných odběrů podzemních vod
- Obr. č. 30 HGR 2152 Situace s objekty režimního měření hladin podzemních vod
- Obr. č. 31 HGR 2152 Hladiny a směry proudění podzemní vody na konci hydrologického roku 2011. Evidované odběry podzemní vody.
- Obr. č. 32 HGR 2160 Situace s registrovanými odběry podzemních vod
- Obr. č. 33 HGR 2160 Situace objektů režimního měření hladin podzemních vod
- Obr. č. 34 HGR 2160 Izolinie hladin a směry proudění podzemní vody – neovlivněný režim
- Obr. č. 35 HGR 2160 Izolinie hladin a směry proudění podzemní vody ve svrchní části pánve
- Obr. č. 36 HGR 2160 Izolinie hladin a směry proudění podzemní vody ve spodní části pánve
- Obr. č. 37 HGR 2140 Situace a objekty režimního sledování jakosti podzemních vod
- Obr. č. 38 HGR 2140 Situace s distribucí NO_3^- v podzemních vodách
- Obr. č. 39 HGR 2151 Situace a objekty režimního sledování jakosti podzemních vod
- Obr. č. 40 HGR 2151 Situace s distribucí NO_3^- v podzemních vodách – max. koncentrace v roce 2011
- Obr. č. 41 HGR 2151 Časový průběh koncentrací NO_3^- ve vodárenských vrtech horusické jímací linie
- Obr. č. 42 HGR 2152 Situace s objekty režimního sledování jakosti podzemních vod
- Obr. č. 43 HGR 2152 Situace s distribucí NO_3^- v podzemních vodách – max. koncentrace v roce 2011
- Obr. č. 44 HGR 2160 Situace s objekty režimního sledování jakosti podzemních vod
- Obr. č. 45 HGR 2160 Situace plošného rozložení koncentrací NO_3^- v podzemních vodách

Seznam použitých zkratk a symbolů

BE	oblast povodí Berounky
DV	oblast povodí Dolní Vltavy
HV	oblast povodí Horní Vltavy
DBC	databankové číslo vodoměrné stanice
DOC	rozpuštěný organický uhlík
HGR	hydrogeologický rajon
HyPo	hydrologické pořadí
CHSK_{Mn}	chemická spotřeba kyslíku manganistanem
KNK_{4,5}	kyselinová (neutralizační) kapacita
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
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka Praha, v.v.i.
DMKP	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu
P_a	dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek
P_M	dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek
P_{ma 1-12}	dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek s označením pořadového čísla příslušného měsíce
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok ve vodním toku
Q_M	dlouhodobý průměrný měsíční průtok ve vodním toku
Q_{Md}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu M-dní v roce
Q_N	N-leté (maximální) průtoky
Q_{300d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 300 dní v roce
Q_{330d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 330 dní v roce
Q_{355d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 355 dní v roce
Q_{364d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 364 dní v roce
Q_{min}	minimální průtok ve vodním toku
SPA	stupeň povodňové aktivity

TEXTOVÁ ČÁST

Úvod

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

S účinností od 1. ledna 2011 byla vyhláška o oblastech povodí [7] nahrazena novou vyhláškou č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [15] (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“), ve které jsou podle novelizovaného ustanovení § 24 odst. 1 vodního zákona [1] vymezeny jednotlivé části mezinárodních oblastí povodí na území České republiky a jednotlivá dílčí povodí. Podle ustanovení § 2 vyhlášky o oblastech povodí [15] jsou jednotlivá dílčí povodí vymezena dílčími povodími 3. řádu podle čísla hydrologického pořadí. Dílčí povodí, přiřazené hydrogeologické rajony a určení, do kterých správních obvodů krajů a správních obvodů obcí s rozšířenou působností a do územní působnosti kterých správců povodí spadají, jsou uvedena v příloze této vyhlášky [15].

Do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, tak podle vyhlášky o oblastech povodí [15] náleží čtyři dílčí povodí, a to dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje (Obr. č. 1).

Základní poslání a hlavní předměty činnosti Povodí Vltavy, státní podnik, stanovuje zákon č. 305/2000 Sb., o povodích [17] (dále jen „zákon o povodích“), zakládací listina, statut, vodní zákon [1] a další právní předpisy. Základním posláním podniku je:

- Výkon funkce správce povodí, správce významných a určených drobných vodních toků, provoz a údržba vodních děl ve vlastnictví státu, s nimiž má právo hospodařit.
- Výkon dalších práv, povinností a činností stanovených právními předpisy, Statutem a Zakládací listinou.
- Výkon práva hospodařit s určeným majetkem ve vlastnictví státu.
- Nakládání s vodami na vodních dílech v majetku státu s nimiž má právo hospodařit, podle podmínek stanovených vodoprávními úřady.
- Zajištění vyjadřovací činnosti k záměrům staveb a činností v povodí Vltavy.
- Zabezpečení ochrany před povodněmi spadající do povinností správce vodních toků, správce povodí a vlastníka vodních děl.
- Zajišťování odborné pomoci vodoprávními úřadům při jejich činnosti.
- Pořizování plánů dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.
- Vytváření podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání povrchových a podzemních vod, vodních toků.

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

Na území o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) tak spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2011 více než 23 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho je 4 761 km významných vodních toků a dalších téměř 6 500 km neurčených drobných vodních toků. Dále má právo hospodařit se 100 vodními nádržemi (z toho je 31 významných vodních nádrží), 19 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 47 pohyblivými a 291 pevnými jezy a 18 malými vodními elektrárnami.

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

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

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

V roce 2011 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 860 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 482 odběrů podzemních vod, 60 odběrů povrchových vod, 530 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 43 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích a dva převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí Berounky z celkového počtu 1 664 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 424 odběrů podzemních vod, 60 odběrů povrchových vod, 429 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 19 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 8 kontrolních profilech státní sítě a ve 13 kontrolních profilech vložených.

- V dílčím povodí Dolní Vltavy z celkového počtu 1 604 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 421 odběrů podzemních vod, 66 odběrů povrchových vod, 449 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 16 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 7 kontrolních profilech státní sítě a ve 3 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje z celkového počtu 57 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 15 odběrů podzemních vod, 2 odběry povrchových vod, 10 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod nebyla sestavena v žádném kontrolním profilu státní sítě a ani kontrolním profilu vloženém, tyto profily nebyly určeny.

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

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

- V dílčím povodí Horní Vltavy 119 reprezentativních profilů, 7 profilů pro měření radioaktivity, 114 vložených profilů a 243 zónační profily u 24 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 148 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 76 reprezentativních profilů, 16 profilů pro měření radioaktivity, 86 vložených profilů a 288 zónačních profilů u 14 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 90 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 78 reprezentativních profilů, 10 profilů pro měření radioaktivity, 69 vložených profilů a 510 zónačních profilů u 13 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 90 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 9 reprezentativních profilů a 1 vložený profil na 10 vodních tocích

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [18] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje za rok 2011 byly uloženy na Vodohospodářský informační portál, (internetová adresa www.voda.gov.cz), kde jsou pod nabídkou „Evidence ISVS“ na záložce „Odběry a vypouštění“ umístěny údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) a na záložce „Množství a jakost vody“ údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

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

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2011 je sestavena Povodím Vltavy, státní podnik, v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [2] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [3] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2011 obsahuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 vyhlášky o vodní bilanci [2]:

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

Podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2011 jsou ohlašované údaje pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] (rozsah a způsob ohlašování je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2]) a výstupy hydrologické bilance za rok 2011, předané Českým hydrometeorologickým ústavem podle ustanovení § 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2]. Tyto výstupy zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech na vodních tocích a hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v příslušných kapitolách zprávy.

Výstupem vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2011 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

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

2. Pro dílčí povodí Berounky

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

3. Pro dílčí povodí Dolní Vltavy

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

4. Pro dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje:

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

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje, podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2011”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Berounky za rok 2011” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2011”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2011 pro jednotlivá hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [3] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa www.pvl.cz, v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod v jednotlivých dílčích povodí se provádí v základní bilanční strukturní jednotce – v hydrogeologickém rajonu jako celku. Na území oblasti povodí Horní Vltavy je podle nové hydrogeologické rajonizace [14] vymezeno celkem 10 hydrogeologických rajonů, 3 ve svrchní vrstvě a 7 ve vrstvě základní. 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 2011. 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, [1] porovnáním ohlašovaných údajů o jakosti podzemních vod a výstupů hydrologické bilance jakosti vod. Ve vybraných hydrogeologických rajonech, významných z hlediska výskytu a oběhu podzemních vod, příp. v lokalitách ohrožených nedostatkem vody, se Povodí Vltavy, státní podnik, podílel na zpracování podrobných studií a podkladů týkajících se hodnocení stavu podzemních vod jak z hlediska jejich množství, tak i jejich jakosti.

K 3.1.2011 nabyla účinnost nová vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva životního prostředí č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních voda a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod [18], která společně s vyhláškou o oblastech povodí [1] dala právní rámec nové hydrogeologické rajonizaci z roku 2006 [1] a zároveň vyhověla novým požadavkům na zjednodušení plánování v oblasti vod a bilance podzemních vod.

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

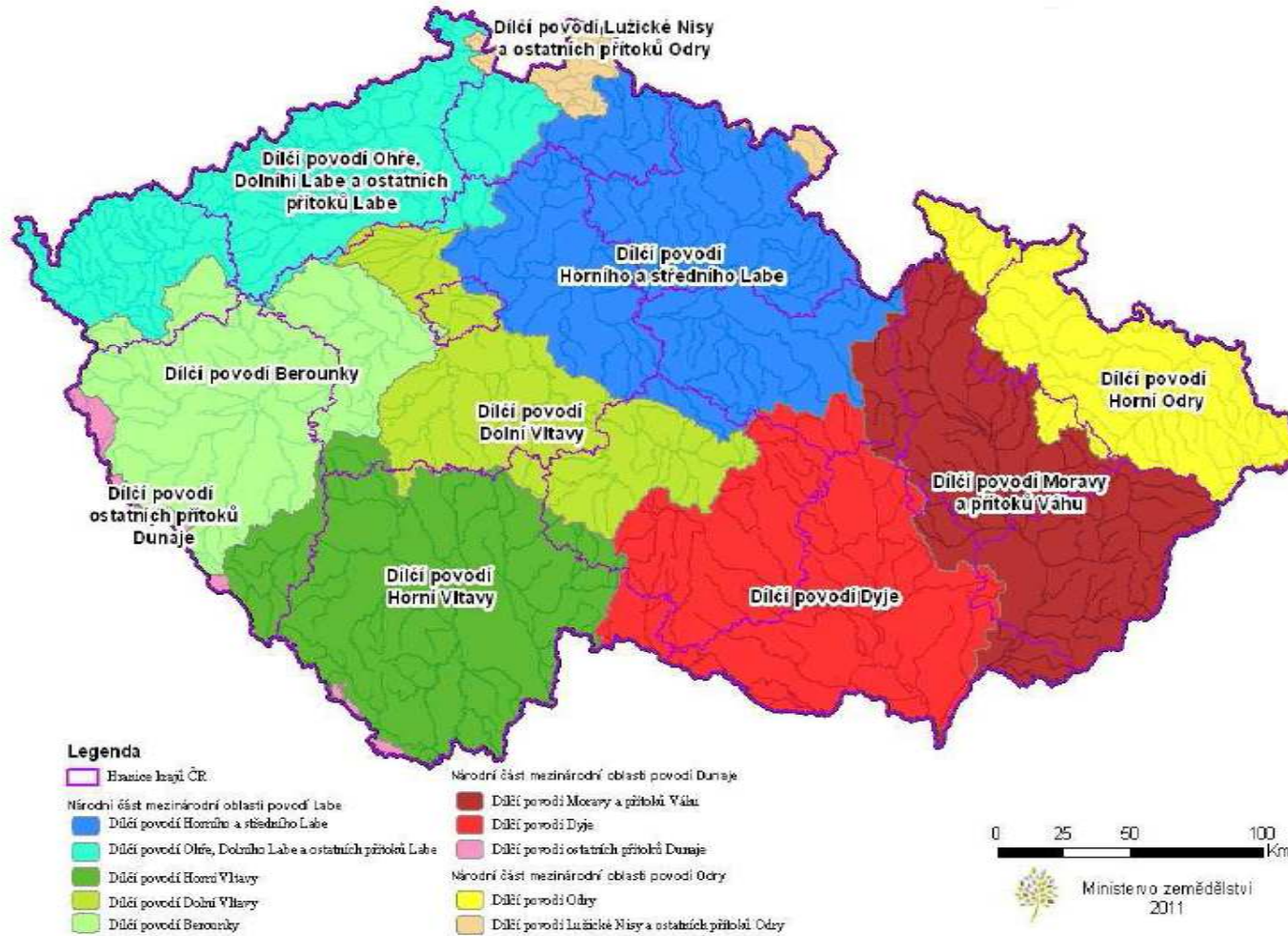
- při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1]),
- při rozhodování a dalších opatřeních vodoprávních úřadů i jiných správních úřadů (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1], ustanovení § 21 odst. 6 vodního zákona [1],
- při plánování v oblasti vod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

V roce 2011 pokračovalo sledování jakosti povrchových vod podle programů provozního monitoringu povrchových vod pro období 2007-2012 a to tak, aby celý systém monitoringu byl v souladu s požadavky nově zavedenými Rámcovou směrnicí pro vodní politiku 2000/60/ES [16]. Současně pokračoval státní podnik Povodí Vltavy ve sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [17] (tzv. Nitrátové směrnice). V souvislosti s převedením správy vodních toků ze Zemědělské vodohospodářské správy na státní podniky Povodí a Lesy ČR, státní podnik, navázal v revidované formě od začátku roku 2011 státní podnik Povodí Vltavy na monitoring, který do konce roku 2010 realizovala Zemědělská vodohospodářská správa.

V roce 2011 byly zahájeny přípravné práce na sestavení vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod. Tyto studie budou navazovat na výstupy a zkušenosti z bilancí současného a výhledového stavu z roku 2006 a 2007 a budou vycházet z aktuálních požadavků a možností na sestavení vodohospodářských bilancí a plánování v oblasti vod k roku 2015. Vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod budou dokončeny v roce 2013.

Povodí Vltavy, státní podnik, se v roce 2011 zaměřil na řešení problematiky nedostatku vodních zdrojů, a to především v lokalitě Rakovnického potoka. Toto území je jedním z příkladů území, kde se v posledních letech projevuje klimatická změna a které je výrazně ohroženo nedostatkem povrchových a podzemních vod. Opakovaná měření zde naznačují zvyšující se teplotní roční průměry, nepříznivé rozložení atmosférických srážek v průběhu roku a na to navazující výrazné poklesy průtoků v místních vodotečích a snižování úrovní hladin podzemních vod, především u mělkých zdrojů. Vzhledem k této situaci se na danou lokalitu zaměřily některé hydrologické, hydrogeologické a vodohospodářské studie. Jeden z takových významných projektů „Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatických změn“ zpracovává od roku 2011 Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka v Praze a podílejí se na něm státní podniky Povodí Vltavy, Ohře a Labe. Tato práce navazuje na pilotní projekt, který zde byl realizován v minulých letech a jejich společným výsledkem bude komplexní posouzení území Rakovnického potoka z hlediska hydrologického a hydrogeologického, a to ve vztahu k využívání vod pro vodohospodářské a zemědělské užití. Současně by měly být stanoveny podmínky pro zlepšení stávajícího stavu vod v podmínkách klimatické změny a v podmínkách zvyšujících se nároků na množství a jakost odebírané vody. Současně jsou řešeny i další oblasti, kde se projevují "lokální sucha" a tak dalším výstupem tohoto projektu bude rovněž vytvoření metodického postupu použitelného i v dalších lokalitách zasažených nedostatkem vod.

Obr. č. 1
Vymezení dílčích povodí



1 Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí Horní Vltavy

Pro zpracování této kapitoly byla využita „Zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice“, zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie [26], *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2011*“, zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v srpnu 2012 [6], zejména pak kapitola 2.4 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2011“ a dále též „Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň leden 2011“ [33], a „Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červenec 2011“ [33]. které zpracoval Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink v dubnu a říjnu 2011. Uvedené zprávy jsou jedním z podkladů pro sestavení vodohospodářské bilance v jednotlivých oblastech povodí, a to v souladu s ustanovením § 22 odst. 2 vodního zákona [1], vyhláškou o vodní bilanci [2] a v souladu s metodickým pokynem o bilanci [3].

1.1 Srážkové poměry

Na území povodí horní Vltavy byl průměrný roční úhrn srážek 666 mm (93 % normálu). Rok hodnotíme jako srážkově normální. Měsíční úhrny srážek byly vzhledem k normálům v průběhu roku nevyrovnané, ale převažovaly měsíce srážkově normální (leden, březen, duben, květen, červen, srpen, září a prosinec). Srážkově bohatší, ale v mezích normálu, byl i říjen (137 %) a srážkově silně nadnormální byl červenec (161 %). Naopak únor (34 %) hodnotíme jako srážkově silně podnormální a listopad (3 %) jako mimořádně podnormální. Nejvyšší roční úhrn srážek (1 145 mm) byl naměřen ve stanici Prášíly. Nejnížší roční úhrn srážek byl naměřen poblíž Volyně v Nihošovicích (505 mm). Nejvyšší měsíční úhrn srážek (323 mm) byl zaznamenán v červenci v Rožmitále pod Třemšínem. Nejnížší měsíční úhrny srážek náleží extrémně suchému listopadu, kdy na 10 % stanicích bylo naměřeno jen neměřitelné množství srážek a naopak více než 4 mm naměřily pouze tři stanice. Nejvyšší denní úhrn srážek byl naměřen 5. září na stanici Lipno (77 mm) a ve Vyšším Brodě (74 mm).

1.2 Sněhové zásoby

Na začátku roku ležela sněhová pokrývka ve všech polohách, ale v průběhu zimy byla velmi proměnlivá. V lednu i únoru celková sněhová pokrývka přechodně roztála i na horách a souvislá vrstva setrvala pouze na hraničním hřebeni Šumavy v polohách nad 900 m n. m. V nejvyšších polohách Šumavy se udržela do třetí březnové dekády. Ve středních a vyšších polohách se střídala až do února období se sněhovou pokrývkou s obdobími zcela bez sněhu. Poslední sníh tu byl krátce (jeden až tři dny) zaznamenán v polovině března. Souvislá sněhová pokrývka se znovu objevila až od 6. prosince v horských polohách, níže se vyskytovala jen přechodně v několika dnech.

Nejvyšší celková sněhová pokrývka na Šumavě (166 cm) byla naměřena 26. a 27. ledna na Filipově Huti. Nejvíce sněhu na konci roku bylo naměřeno 31. prosince v Prášílech (62 cm). V Novohradských horách bylo sněhu relativně málo, maximálně 22 cm, a to 25. a 26. prosince v Pohorské Vsi a Starých Hutích. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (280 mm) byla naměřena 22. února při expedičním měření na hraničním hřebeni Šumavy na Poledníku.

V Novohradských horách zaznamenala stanice Soběnov dne 3. ledna nejvyšší vodní hodnotu 47 mm, Rožmitál pod Třemšínem pod Brdy 72 mm a stanice Černovice na Českomoravské vrchovině 40 mm.

1.3 Teplotní poměry

Na území horní Vltavy byla průměrná roční teplota vzduchu byla +8,1 °C (odchylka od normálu +0,7 °C) a rok hodnotíme jako teplotně nadnormální. Začátek ledna byl mrazivý, ale velmi rychle došlo k oteplení a podobně střídavé počasí bylo také během února a března. Leden, únor i březen byly teplotně normální měsíce, následoval silně nadnormální duben (+2,7 °C), normální květen a nadnormální červen (+0,9 °C). Červenec byl chladnější, ale nakonec v mezích normálu. Měsíce srpen (+0,7 °C) a září (+1,8 °C) už byly opět teplotně nadnormální, říjen a listopad normální a velmi teplý prosinec byl silně nadnormální (+3,0 °C). Maximální denní teploty vystoupily nad 30 °C ve všech měsících od května až po září (absolutně nejvyšší teplota +35,6 °C byla naměřena 23. srpna v Byňově u Nových Hradů). Nejnižší minimální denní teplota vzduchu na území povodí neklesla pod -30 °C, nejnižší hodnota (-28,4 °C) byla naměřena na Jezerní slati u Kvildy. V obvykle studených jihočeských pánvích neklesla minimální teplota pod -20 °C, nejchladněji bylo dne 24. února v Borkovicích (-19,4 °C).

1.4 Odtokové poměry

Odtokově byl rok na sledovaných tocích převážně průměrný, pouze na horní Vltavě byl místy podprůměrný a na Lomnici a Skalici nadprůměrný. Vltava pod vodním dílem Lipno II a nad Malší měla 70 až 80 % dlouhodobého průměru, Malše měla roční průtok podprůměrný (70 až 75 % dlouhodobého průměrného průtoku Q_a). Vodní tok je výrazně ovlivněn vodárenským odběrem z vodního díla Římov na Malši. Lužnice se v tomto roce svým ročním průtokem nacházela mezi 70 % (Nežárka podprůměrná) až 100 % (horní Lužnice i části povodí dolní Lužnice). Roční odtok Otavy byl také podprůměrný (65 a 75 %) a Blanice dosahovala na dolním toku 80 % svých dlouhodobých hodnot. Pouze Lomnice a Skalice se chovaly zcela jinak než většina jihočeských povodí, protože jejich odtok byl nadprůměrný (115 až 140 %).

Zima byla odtokově dosti proměnlivá s velmi významným odtokem v lednu, a to jak relativním, tak i v absolutních hodnotách. Tyto odtoky se staly i ročními maximy ve všech ukazatelích tohoto roku. Pouze vlastní tok horní Vltavy neměl roční maximum v lednu, ale až v srpnu a zimní odtok zde byl pouze průměrný (80 až 100 %). To se týkalo i Vltavy od Malše po soutok s Lužnicí. Na Malši byl lednový odtok nadprůměrný a únorový průměrný. Na Lužnici a Nežárce byl lednový odtok silně nadprůměrný (190 a 250 %). Jednalo se přirozeně o maximální hodnoty v daném roce, a to jak na úrovni měsíčních hodnot, tak i v denních hodnotách. Podobně se vyvíjela situace v lednu i na Otavě, kde průtoky dosahovaly silně nadprůměrných hodnot (200 až 230 %). Opět šlo o roční maxima, protože zbytek roku byl odtokově již méně výrazný. Na Lomnici a Skalici se tento rok projevil asi ze všech jihočeských povodí nejvýznamněji. Nejvlhčí leden se tak dostal na mimořádně nadprůměrnou hodnotu (400 až 420 %). Únor byl již na všech povodích pouze průměrný až nadprůměrný, tendence poklesu odtoku pokračovala až do poloviny března, kdy začal poměrně nevýrazný sněhový odtok.

Jarní odtok celkově byl málo významný. Po malém sněhovém odtoku druhé poloviny března se odtoková situace dále měnila do menších průtoků. Na Nežárce byly průtoky v dubnu

mimořádně podprůměrné (25 %), ale i na ostatních tocích byly v dubnu podprůměrné až silně podprůměrné.

Teprve letní měsíce přinesly vyšší odtok, což se ale příliš neprojevalo například na Lužnici. Pouze na Lomnici a Skalici byl odtok silně nadprůměrný jak v červenci (280 až 300 %), tak i v srpnu. Na ostatních povodích byl odtok průměrný.

Podzimní odtok se sice poněkud zvýšil, ale ročního maxima z ledna nedosáhl. Pouze na Lomnici se odtok udržoval na nadprůměrné úrovni 175 až 180 %. V posledních dvou měsících roku odtok opět poklesl na průměrné hodnoty, na Lužnici až na podprůměrné hodnoty. Podprůměrný odtok listopadu a prosince na Lužnici je spojen s napouštěním rybníků po jejich podzimním vypuštění

1.5 Povodně

V roce 2011 byly zaznamenány podobně jako v letech minulých dvě extrémní povodňové události.

První, lednové povodňové epizody zasáhly poměrně velké území Čech. Povodňová situace v lednu 2011 nastala po studeném a na srážky bohatém období trvajícím od konce listopadu do začátku ledna a byla typickou povodní způsobenou skokovým navýšením teploty v kombinaci s dešťovými srážkami a s tím souvisejícím intenzivním odtáváním sněhové pokrývky ve všech polohách. Průtoky nebyly extrémně velké.

Druhé, červencové povodně byly způsobeny regionálními dešti. Nejvydatnější srážky se v povodí Vltavy vyskytly přibližně na spojnici Šumava – Brdy. Další bouřky se vytvořily nad Prahou a východními Čechami a tento pás bouřek postupoval dále nad Liberecký a Ústecký kraj. Intenzivní bouřkové srážky však většinou netrvaly výrazně déle než hodinu. Nicméně došlo k částečnému nasycení zasažených povodí a v povodích zasažených těmito bouřkami byla hydrologická odezva na následující intenzivní vydatné srážky velmi výrazná.

Všechna vodní díla ve správě Povodí Vltavy, státní podnik, byla před začátkem povodňových událostí v provozuschopném stavu, byly na nich provedeny prohlídky a všechny zjištěné závady byly odstraněny tak, aby byl zajištěn bezpečný provoz těchto vodních děl. Na spravovaných vodních dílech se v průběhu povodně manipulovalo dle platných, schválených manipulačních řádů, případně podle povodňovou komisí schválené mimořádné manipulace a všechny manipulace probíhaly tak, aby byl povodňový přítok maximálně transformován a nedocházelo ke zhoršování situace na tocích pod vodními díly.

Odtávání sněhové pokrývky probíhalo v povodí horní Vltavy jen pomalu a postupně. Průtoky se většinou pohybovaly pod dlouhodobým průměrem pro měsíc leden. Půda pod sněhem byla na většině území promrzlá. Zrychlené tání sněhu nastartovaly dešťové srážky 12. ledna. Na řekách se odtok z tajícího sněhu začal projevovat až následující den, kdy déšť pokračoval a společně s čerstvým vlhkým větrem zvyšovat intenzitu tání. Ve čtvrtek 13. ledna ve večerních hodinách stoupaly hladiny prakticky na všech sledovaných vodoměrných stanicích, nejrychleji rostly hladiny na tocích odvodňující Brdy a Středočeskou pahorkatinu tedy v povodích Lomnice, Skalice a Smutné. V noci na 14. ledna byla dosažena na horní Skalici hladina 3. SPA - stav ohrožení, na dolní Skalici a na Smutné 2. SPA. V pátek 14. ledna se teploty vzduchu ještě zvýšily, ale protože plocha, ze které odtával sníh se rychle zmenšovala, hladiny na nejhroženějších tocích už tak rychle nestoupaly a následující noc už byly většinou po kulminaci a klesaly. 3. SPA překročila ještě Lužnice v Bechyni, kde hladina kulminovala v noci z 14. na 15. ledna. Nejvyšší dosažený průtok v Bechyni byl způsoben

z větší míry odtokem z dolní části povodí Lužnice. Odtok z tajícího sněhu ve střední části povodí Lužnice a na Českomoravské vysočině probíhal pozvolněji a proto hladiny Nežárky kulminovala až 15. ledna, Lužnice v Klenovicích dokonce až 16. ledna. Maximální hladiny zde dosáhly pouze nad 1. SPA. V Bechyni se dobíhání povodňové vlny z horní části povodí projevilo už pouze zpomalením poklesu vodních stavů. V povodí Otavy, které je na rozdíl od Lužnice, Lomnice a Skalice málo citlivé na povodně z tání sněhu, překročily hladiny v kulminaci pouze 1. SPA, a to jenom na dolním úseku Otavy a na Blanici v Heřmaní. V povodí Vltavy po soutok s Lužnicí nezpůsobilo tání sněhu takové zvětšení průtoku vody, aby byly dosaženy povodňové stupně. Nejvyšší extremity dosáhla povodeň na horní Skalici, kde ve stanici Zadní Poříčí byl překročen průtok 10leté povodně, na dolní Skalici se jednalo o povodeň s pětiletou dobou opakování, v ostatních místech s dosaženými SPA to byla většinou povodeň s jedno nebo dvouletou dobou opakování. Během lednové povodně, způsobené částečně dešťovými srážkami, ale především táním sněhové pokrývky, bylo do transformace povodňových průtoků významně zapojeno pouze vodní dílo Husinec na Blanici. Ostatní vodní díla nebyla během povodně významněji zasažena.

Červencová povodeň byla způsobena regionálními dešti a proběhla ve dvou vlnách. První vlna srážek byla zapříčiněna zejména bouřkovou činností ve dnech 11. až 13. července. Tato srážková činnost zasáhla zejména povodí Křemelné a horní tok Blanice. Došlo k překročení 2. SPA. Druhá vlna srážek zasáhla jen povodí horní Skalice, na dolním toku ve Varvažově byl dosažen 2. SPA a horní Lomnice, na horním toku v profilu Blanice byl dosažen 1. SPA

Žádné z vodních děl ve správě Povodí Vltavy, státní podnik, závod Horní Vltava nebylo červencovou povodní výrazně zasaženo a nedošlo na nich ani k žádným výrazným vzestupům hladin.

1.6 Podzemní voda

Průběhy hladin ve vrtech mělkého oběhu podzemních vod v povodí Vltavy, Lužnice i Otavy byly velmi podobné. V lednu a únoru dosahovaly nadnormálních hodnot a maxim tohoto roku (Otava 28 %, Lužnice 20 %, Vltava 26 % DMKP). Na většině sledovaných objektů začaly hladiny shodně klesat na přelomu února a března na podnormální stavy. Minima byla dosažena v povodích Otavy a Lužnice v květnu (74 % DMKP). V povodí Vltavy hladiny na podnormálních hodnotách (60 až 70 % DMKP) kolísaly až do konce roku, v prosinci poklesly až na roční minimum (75 % DMKP). V povodích Lužnice a Otavy následně začaly stoupat a nadnormálních hodnot dosáhly v povodí Lužnice v říjnu (40 % DMKP), v povodí Otavy v srpnu (48 % DMKP). Následoval pokles, který v povodí Otavy od září, v povodí Otavy až v prosinci, dosáhl podnormálních hodnot (50 až 70 % DMKP).

Křivky vydatností pramenů na území povodí měly téměř shodné průběhy jako vrty. Nadnormální hodnoty a maxima byla dosažena v lednu a únoru (Otava 27 %, Lužnice 20 % a Vltava 35 % DMKP). Od března nastal pokles, který vyvrcholil v květnu, kdy podnormální stavy dosáhly minim (65 až 80 % DMKP). Vydatnosti pramenů v povodí Vltavy zůstaly na podnormálních hodnotách do konce roku (60 až 75 % DNKP). Vydatnosti v povodí Otavy a Lužnice od května pozvolna rostly a během září a října dosáhly nadnormálních hodnot (40 až 45 % DMKP). Prosinec již byl ve všech povodích podnormální (50 až 55 % DMKP).

Celkově byl rok podnormální (55 až 52 % DMKP).

Zdroje vody

2 Zdroje podzemní vody

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

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

V souvislosti se sestavením vodní bilance se vztahuje vodní zákon [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] (viz. kapitola 2.1 „Hydrogeologické rajony“).

Základní odtok **nebyl** v dílčím povodí Horní Vltavy v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2011“ [6] stanoven pro hydrogeologické rajony:

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

Měsíční hodnoty základního odtoku 2011 a měsíční hodnoty 80 % kvantilu odvozené z měsíčních hodnot dlouhodobého charakteristického období 1981-2010 charakterizují využitelné (dynamické) zásoby pro jednotlivé hydrogeologické rajony. Tyto údaje jsou od ČHMÚ předávány v podobě specifických základních odtoků, tj. v l/s/km² a jsou přepočítávány pro jednotlivé hydrogeologické rajony na celou jejich plochu. Přepočtené hodnoty jsou uvedeny v tab. č. 1. V rámci dílčího povodí Horní Vltavy byly v roce 2011 k dispozici dlouhodobé údaje pro hydrogeologické rajony terciérních a křídových sedimentů v jihočeských pánvích – HGR 2140, 2151, 2152 a 2160 a pro hydrogeologické rajony krystalinika, proterozoika a paleozoika – HGR 6310, 6320 a 6510.

V posledních letech ČHMÚ mění metodiku zpracování a přístup k výpočtům základního odtoku, což se zejména projevuje v měnících každoročních hodnotách základního odtoku pro dlouhodobé charakteristického období 1981 – 2010. Tyto změny akceptujeme, přestože měnící

se hodnoty způsobují komplikace při zpracování vodohospodářské bilance (výhledový a současný stav). Dalším problémem jsou předané hodnoty základního odtoku minulého roku pro hydrogeologické rajony v terciérních a křídových sedimentech jihočeských pánvích. Hodnoty za rok 2011 jsou velmi nízké, mnohdy výrazně odlišné od hodnot používaných v jiných výstupech a studiích a jejich použití při bilančních hodnoceních vedou k nepřesným a stále měnícím se výpočtům. V tab. č. 1 jsou uvedeny hodnoty základního odtoku tak, jak byly ČHMÚ předány v rámci výstupů hydrologické bilance podzemních vod za rok 2011 [6].

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

HGR	A/B	Základní odtok v měsících												
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ø
<i>Hydrogeologické rajony v terciérních a křídových sedimentech</i>														
2140	A	726,90	745,64	869,08	1 237,22	1 132,51	986,47	904,36	843,73	750,60	756,11	728,55	695,49	864,72
	B	957,81	1078,50	967,73	1010,72	688,32	670,14	543,38	483,87	421,59	482,21	512,52	414,98	685,98
2151	A	238,68	238,68	238,68	238,68	238,68	238,68	238,68	238,68	238,68	238,68	238,68	238,68	238,68
	B	314,60	354,12	317,72	331,76	225,94	219,96	178,36	158,86	138,32	158,34	168,22	136,24	225,20
2152	A	220,60	226,26	263,67	375,49	343,74	299,26	274,39	255,99	227,68	229,29	221,00	211,10	262,37
	B	290,76	327,16	293,59	306,74	208,87	203,21	165,00	146,80	127,99	146,19	155,49	125,97	208,15
2160	A	427,54	438,77	511,52	727,99	666,46	580,24	532,18	496,70	441,91	444,61	428,89	409,58	508,87
	B	563,62	634,58	569,46	595,06	405,09	394,31	319,76	284,73	247,90	283,83	301,80	244,31	403,70
<i>Hydrogeologické rajony v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika</i>														
6310	A	18235,39	18 545,95	21 042,18	27 341,36	27 804,28	24 845,13	21 774,65	20 356,60	18 335,00	16 922,81	16 659,13	16 870,08	20 727,71
	B	21505,10	21505,10	21505,10	21505,10	21505,10	21505,10	21505,10	21505,10	21505,10	21505,10	21505,10	21505,10	21505,10
6320	A	3678,29	4303,93	5645,88	6616,08	4328,11	3203,77	2333,31	2423,98	2142,90	2366,55	2671,82	2989,17	3558,65
	B	8958,45	10675,19	7184,29	5174,38	2931,75	1898,08	2170,10	3357,91	2910,59	2841,07	2484,43	1964,57	4379,23
6510	A	3247,05	3762,41	4926,57	6191,95	4181,14	3282,33	2635,07	2520,03	2288,43	2854,40	2852,87	2773,11	3459,61
	B	5198,05	6343,80	5132,09	4076,84	2751,64	2174,93	1970,93	2066,03	1960,20	2424,94	2296,10	1658,04	3171,13

Zdroj: ČHMÚ, 2011




Vysvětlivky: **A** – dlouhodobý základní odtok (období 1981-2010) – nový výstup z hydrologické bilance podzemních vod 2011;
B – základní odtok 2011
Ø - průměr základního odtoku

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

HGR	2011 [%]											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2140	21	12	50	63	82	66	66	58	72	72	56	75
2151	21	12	50	63	82	66	66	58	72	72	56	75
2152	21	12	50	63	82	66	66	58	72	72	56	75
2160	21	12	50	63	82	66	66	58	72	72	56	75
6310	25	18	47	79	91	91	79	66	69	66	72	79
6320	9	2	31	66	82	72	44	18	21	25	28	53
6510	15	15	47	79	75	79	56	47	40	56	47	69

Zdroj: ČHMÚ, 2012

Vysvětlivky:

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

2.1 Hydrogeologické rajony

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

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

V roce 2005 byla zpracována v České republice nová hydrogeologická rajonizace (VÚV T.G.M., ČGS, Aquatest, Geotest, ČHMÚ, 2005 [14]), která byla uveřejněna ve Sborníku geologických věd č. 23 v prosinci 2005. Při vymezování nových hydrogeologických rajonů se vycházelo nejen z hledisek geologických a hydrogeologických, ale byla již zohledněna i hlediska hydrologická, klimatická a morfoloická (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 [19]. Při zpracování nové hydrogeologické rajonizace došlo ke změnám v přiřazení nových hydrogeologických rajonů k jednotlivým oblastem povodí, resp. dílčím povodím.

V lednu 2011 byla v návaznosti na novou hydrogeologickou rajonizaci vydána vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [15], která mj. novelizuje přiřazení jednotlivých hydrogeologických rajonů k příslušným dílčím povodím. Současně byla vydána nová vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2010 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod [18]. Tím dostala nová hydrogeologická rajonizace z roku 2005 legislativní rámec.

V těchto vyhláškách, na základě požadavků zjednodušit hodnocení stavu podzemních vod pro potřeby vodohospodářské bilance a plánování v oblasti vod, došlo ve správním území Povodí Vltavy, státní podnik, ke změnám v přiřazení některých hydrogeologických rajonů k jinému dílčímu povodí (např. HGR 5131 - Rakovnická pánev). Dále byly nově vymezeny některé vodní útvary, patřící k jednomu hydrogeologickému rajonu (HGR 6310, HGR 6320). V případě HGR 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy byly vymezeny čtyři vodní útvary a přiřazeny ke dvou dílčím povodím - vodní útvary 63201 a 63202 jsou hodnoceny jako celky v rámci dílčího povodí Horní Vltavy a vodní útvary 63203 a 63204 jsou hodnoceny v rámci dílčího povodí Dolní Vltavy. Tyto změny, které však bylo možno aplikovat jen v některých územích tvořených převážně krystalickými horninami, sjednotily vymezení hydrogeologických rozvodnic s rozvodnicemi povrchových vod. Hydrogeologické rajony, které svým vymezením přesahují hydrologické hranice dvou dílčích povodí, ale jsou tvořeny horninami, ve kterých je předpokládáno spojitě zvodnění, příp. mají složitou geologickou stavbu, zůstaly přiřazeny jen jednomu dílčímu povodí, v rámci něhož se také hodnotí jako celek (HGR 5131 – Rakovnická pánev, HGR 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy a další).

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

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

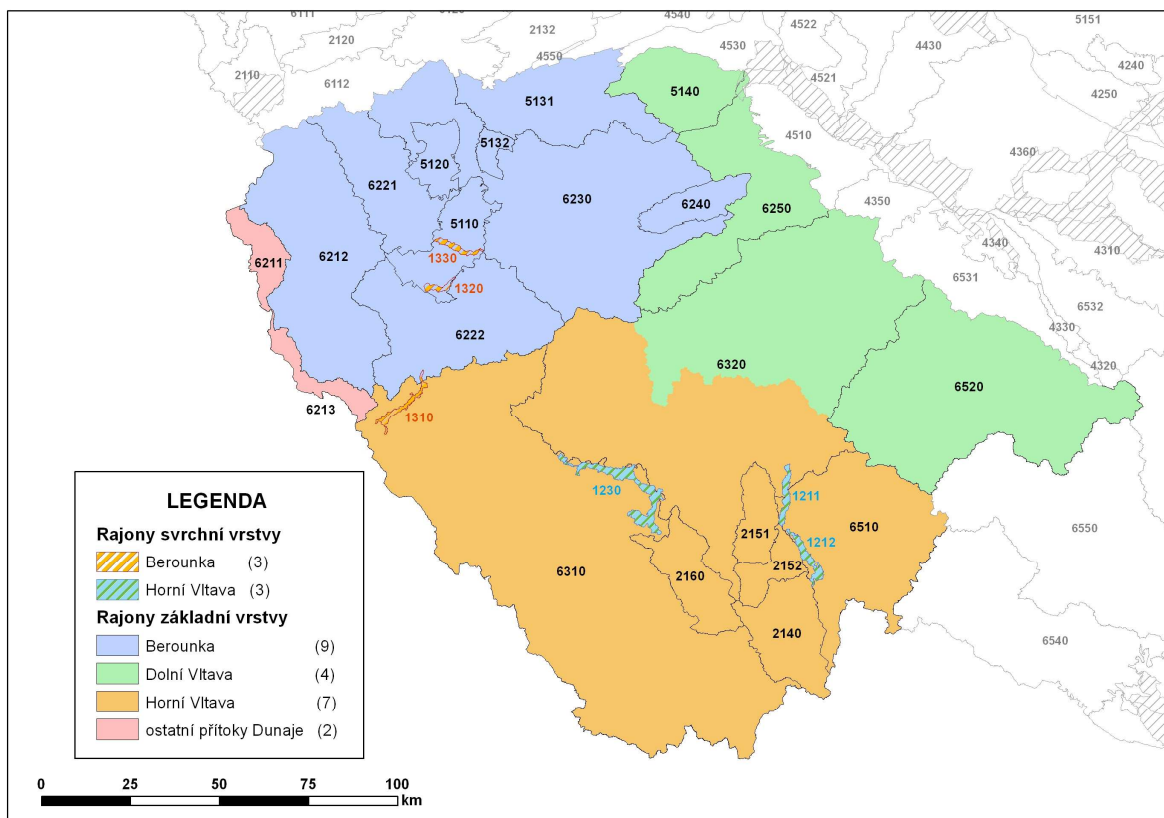
Schématická mapa hydrogeologických rajonů a jejich přiřazení k dílčím povodím Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a k dílčímu povodí ostatní přítoky Dunaje je znázorněno na obr. č. 2.

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

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

V dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 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. 2 Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje



Zdroj: VÚV TGM Praha, 2012

2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Horní Vltavy

V dílčím povodí Horní Vltavy se nachází 10 hydrogeologických rajonů a 11 vodních útvarů. Hydrogeologický rajon 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy je hodnocen v rámci dílčího povodí Horní Vltavy jako celek, i když částečně územně zasahuje i do dílčího povodí Berounky a z hydrogeologického rajonu 6320 – Krystalinikum v povodí střední Vltavy je do dílčího povodí Horní Vltavy přiřazena jen ta část, kde jsou vymezeny vodní útvary 63201 a 63202.

Převážná část území v dílčím 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 (3022,4 km²).

Nejvýznamnější z hlediska výskytu a oběhu podzemní vody jsou v dílčím povodí Horní Vltavy hydrogeologické rajony v terciérních a křídových pánevních sedimentech (HGR 2140, 2151, 2152 a 2160 – rajony základní vrstvy). Dalšími typy hydrogeologických rajonů zastoupených

v dílčím povodí Horní Vltavy jsou hydrogeologické rajony v kvartérních sedimentech (HGR 1211, 1212 a 1230 – rajony svrchní vrstvy).

V následující části je uveden přehled hydrogeologických rajonů a vodních útvarů, hodnocených v rámci dílčího povodí Horní Vltavy [15] a v tab. č. 3 jsou přehledně uvedeny jejich přírodní charakteristiky:

❖ *Kvartérní sedimenty přítoků Střední Vltavy*

- **1211 - Kvartér Lužnice**
(vodní útvar 12110 - Kvartér Lužnice)
- **1212 - Kvartér Nežárky**
(vodní útvar 12120 - Kvartér Nežárky)
- **1230 - Kvartér Otavy a Blanice**
(vodní útvar 12300 - Kvartér Otavy a Blanice)

❖ *Terciérní a křídové sedimenty - jihočeské pánve*

- **2140 - Třeboňská pánev - jižní část**
(vodní útvar 21400 - Třeboňská pánev - jižní část)
- **2151 - Třeboňská pánev - severní část**
(vodní útvar 21510 - Třeboňská pánev - severní část)
- **2152 - Třeboňská pánev – střední část**
(vodní útvar - 21520 - Třeboňská pánev – střední část)
- **2160 - Budějovická pánev**
(vodní útvar - 21600 - Budějovická pánev)

❖ *Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum*

- *Krystalinikum jižních a jihozápadních Čech*
- **6310 - Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy**
(vodní útvar 63100 - Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy)
- **6320 - Krystalinikum v povodí Střední Vltavy**
(část tvořená útvary podzemních vod 63201 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – jižní část a 63202 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Horní povodí Skalice)
- *Krystalinikum Českomoravské Vrchoviny*
- **6510 - Krystalinikum v povodí Lužnice**
(vodní útvar 6510 - Krystalinikum v povodí Lužnice)



Tab. č. 3 Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v dílčím 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	3022,4*)	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

*) část tvořená útvary podzemních vod 63201 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – jižní část a 63202 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Horní povodí Skalice

2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v dílčím 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 dílčím povodí Horní Vltavy hydrogeologické rajony v terciérních 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. Vydutnosti vrtů, situovaných v těchto lokalitách, 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 [12]. K jiným účelům může být podzemní voda využívána, pokud to není na úkor výše uvedených potřeb.

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

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

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí v dílčím povodí Horní Vltavy, shromažďoval v roce 2011 v souladu s ustanovením § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] ohlašované údaje pro odběry podzemní vody, na které se vztahovala 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 dílčího povodí Horní Vltavy, ale i pro další činnosti správce povodí podle vodního zákona [1].

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

V roce 2011 bylo v dílčím povodí Horní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] celkem 482 odběrů podzemní vody, což přibližně odpovídá situaci minulého roku. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové rajonizace je však do dílčího povodí Horní Vltavy zahrnuto celkem 532 odběrů podzemních vod (viz kapitola 2.1 *Hydrogeologické rajony*).

Na odběry podzemní vody se vztahuje povinnost platit za odebrané množství podzemní vody podle ustanovení § 88 vodního zákona [1], která se platí formou poplatku. Oprávněný, který odebíral v roce 2011 podzemní vodu, byl povinen platit poplatek za skutečně odebrané množství podzemní vody na základě rozhodnutí České inspekce 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 2011 v tis. m³/rok u bilancovaných odběrů podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Horní Vltavy je uvedeno v tab. č. 4. Výrazné snížení celkového množství odebírané podzemní vody v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011 oproti roku 2010 o více než 4 000 tis. m³ za rok odebrané podzemní vody (viz tab.č. 4) je dán především změnou území, které je v tomto roce hodnoceno v rámci dílčího povodí Horní Vltavy. Nejvýznamnější změna je dána mj. přidělením části území hydrogeologického rajonu 6320 – Krystalinikum v povodí střední Vltavy o celkové rozloze

2 657,7 km² do dílčího povodí Dolní Vltavy, kde byly v roce 2011 situovány odběry podzemní vody s celkovým odebraným množstvím podzemní vody 4 184,9 tis. m³. V loňském roce byl tento rajon hodnocen jako celek v rámci hodnocení podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy. Podíl vodárenských a nevodárenských odběrů je v posledních dvou letech v tomto dílčím povodí přibližně stejný.

Tab. č. 4 *Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011 (v tis. m³)*

HGR	RM 2011	ODBVOD 2011	%ODBVOD 2011	ODBNE 2011	%ODBNE 2011
1211	15,4	-	-	15,4	100,0
1212	-	-	-	-	-
1230	1660,1	1076,30	64,8	583,8	35,2
2140	1484,0	994,40	67,0	489,6	33,0
2151	3481,9	3281,50	94,2	200,4	5,8
2152	45,3	14,10	31,1	31,2	68,9
2160	3243,8	2395,60	73,9	848,2	26,1
6310	5953,1	5333,70	89,6	619,4	10,4
6320*)	2718,8	1792,40	65,9	926,4	34,1
6510	1480,3	1148,40	77,6	331,9	22,4
Celkem	20 082,7	16 036,4	79,9	4 046,3	20,1

RM 2010 Celkem	25 578,9	20 009,4	78,3	5 569,5	21,8
---------------------------	-----------------	-----------------	-------------	----------------	-------------

Vysvětlivky k tab. č.4:

HGR..... hydrogeologický rajon

RM 2011 (2010)..... roční odebrané množství podzemní vody v HGR v tis. m³/rok

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

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

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

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

*)..... část HGR 6320 tvořená útvary podzemních vod 63201 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – jižní část a 63202 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Horní povodí Skalice

3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím

Odběry podzemních vod s vodárenským využitím v roce 2011 tvořily v dílčím povodí Horní Vltavy 79,9 % z celkového množství odebraných podzemních vod (tab. č. 4). Převážná část odebrané podzemní vody je tedy využívána v souladu s ustanovením § 29 vodního zákona [1] pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Množství odebrané podzemní vody a podíl vodárenských odběrů se v roce 2011 trochu navýšil oproti roku 2010.

V tab. č. 5 je uveden přehled nejvýznamnějších odběrů podzemní vody s vodárenským využitím. Jsou zde uvedeny odběry, u kterých odebrané množství podzemní vody v roce 2011 přesáhlo množství odpovídající odběru o velikosti 10,0 l/s, tj. 315,0 tis.m³/rok, včetně umístění v příslušném hydrogeologickém rajonu a v hydrologickém povodí.

Jedná se o stále stejné odběry podzemních vod realizované vodárenskými společnostmi dodávajícími vodu pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou, mezi kterými opět dominuje odběr společnosti ČEVAK, a.s. v lokalitě Dolní Bukovsko. Od roku 2009 je v dílčím povodí Horní Vltavy (HGR 2160) realizován nový významný odběr podzemní vody pro vodárenské využití provozovaný stejnou vodárenskou společností v Hrdějovicích, a to s povoleným odběrem podzemní vody ze dvou hlubinných vrtů v množství 50,0 l/s. Tímto množstvím se odběr v Hrdějovicích stal dominantním odběrem v Budějovické pánvi s výrazným ovlivněním režimu podzemních vod v širokém okolí. Ostatní významné odběry podzemní vody byly v roce 2011 na přibližně stejné úrovni jako v roce 2010, nově byl do této skupiny zařazen odběr podzemní vody Jihočeského vodárenského svazu v Úsilném.

Tab. č. 5 *Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011*

Název odběru podzemní vody	HyPo	HGR	RM 2011 [tis. m ³ /rok]	RM 2011 [l/s]
ČEVAK Dolní Bukovsko	1-07-02-063	2151	2796,60	88,7
ČEVAK Hrdějovice	1-06-03-058	2160	1319,50	41,8
TS Strakonice Pracejovice	1-08-01-139	1230	1061,10	33,6
ČEVAK Sušice	1-08-01-056	6310	753,80	23,9
JVS Úsilné	1-06-03-055	2160	318,40	10,1

Vysvětlivky k tab. č. 5:

HGRhydrogeologický rajon

HyPočíslo hydrologického pořadí

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

3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

Odběry s jiným než vodárenským využitím v roce 2011 tvoří v dílčím povodí Horní Vltavy 20,1 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 4). Množství odebrané podzemní vody a podíl nevodárenských odběrů vůči vodárenským byl v roce 2011 nevýznamně nižší oproti roku 2009.

V tab. č. 6 jsou uvedeny významné odběry podzemní vody s nevodárenským využitím v dílčím povodí Horní Vltavy, jejichž odebrané množství podzemní vody také přesáhlo v roce 2011 množství odpovídající odběru většímu než 10,0 l/s, t.j. 315,0 tis.m³/rok. Stejně jako v posledních letech zde dominuje odběr podzemní vody společnosti Budějovický Budvar, národní podnik pro výrobu piva a odběr pro potravinářské užití společnosti Vodňanská drůbež ve Vodňanech. Oba tyto odběry dosahovaly téměř stejné množství odebrané podzemní vody jako v loňském roce.

Další, v minulosti významný, odběr podzemní vody s jiným než vodárenským využitím je již řadu let využíván také pro účely potravinářského průmyslu – pro výrobu balené vody a od roku 2005 též i pro výrobu přírodní minerální vody, příp. minerální vody ochucené společností HBSW Byňov a.s. V roce 2005 došlo v lokalitě Byňov k oddělenému účelu užití svrchní a spodní zvodně a tedy i k faktickému rozdělení odběru na dvě samostatné položky. Svrchní zvodně je využívána k odběru podzemní vody a spodní zvodně byla osvědčena jako zdroj přírodní minerální vody. Celkový odběr minerální i podzemní vody v Byňově byl v roce 2011 téměř ve stejném množství jako v loňském roce – celkové průměrné roční množství odebrané podzemní a minerální vody v Byňově bylo v roce 2011 – 11,3 l/s. Na skupinu významných odběratelů v roce 2011 dále nedosáhly, jinak v minulosti významní odběratelé (např. společnost Měšťanský pivovar Platan s.r.o. v Protivíně), kteří odebrali podzemní vodu v množství výrazně pod 10,0 l/s.

Tab. č. 6 *Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011*

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2011 [tis. m ³ /rok]	RM 2011 [l/s]
Budějovický Budvar Č.Budějovice	2160	1-06-03-005/1	607,60	19,3
Vodňanská drůbež Vodňany	1230	1-08-03-083	343,70	10,9

Vysvětlivky k tab. č. 6:

HGR..... hydrogeologický rajon

HyPo..... číslo hydrologického pořadí

RM 2011 roční odebrané množství podzemní vody v roce 2011

Bilanční hodnocení

4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod

Vodohospodářská bilance podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2011 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 tohoto dílčího povodí povodí.

Základní bilanční jednotkou je hydrogeologický rajon [14]. V rámci bilančního hodnocení množství podzemních vod je hodnocen každý hydrogeologický rajon jako celek, pokud není jinak dáno vyhláškou o oblastech povodí [7]. Hydrogeologické rajony územně přesahující dvě dílčí povodí jsou v souladu s touto vyhláškou přiřazeny jen k jednomu dílčímu povodí jako celek nebo v rámci příslušných vodních útvarů náležejících k jednomu dílčímu povodí. Hydrogeologický rajon 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy je hodnocen jako celek v rámci dílčího povodí Horní Vltavy a HGR 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy jen v útvarech 63201 a 63202. Současně je v této kapitole uvedeno zhodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů z pohledu vodohospodářského využití.

Zvláštní důraz je kladen na nejvýznamnější rajony z hlediska výskytu a režimu podzemních vod, možnosti jejich vodárenského využití a i z hlediska jakosti odebírané podzemní vody – na hydrogeologické rajony jihočeských terciérních a křídových pánví, kde je provedeno na základě výsledků modelových řešení [8], [9], [10], [11] hodnocení 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 dílčím povodí Horní Vltavy v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2011“ [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.

Dalším problémem jsou předané **hodnoty základního odtoku minulého roku od ČHMÚ pro hydrogeologické rajony v terciérních a křídových sedimentech jihočeských pánvích. Hodnoty stanovené pro rok 2011 jsou velmi nízké**, v jiných výstupech a studiích jsou uváděny výrazně odlišné hodnoty. Data poskytnutá od ČHMÚ vedou k nepřesným výpočtům (výrazná bilanční napjatost některých hydrogeologických rajonů), a proto jsme do hodnocení použili i výsledky modelových výstupů [8], [9], [10] a [11], které více odpovídají reálné konkrétní situaci v daných lokalitách. Oba výstupy jsou uvedeny v návaznosti na sebe v následujících kapitolách.

Zpracovatelé hydrologické bilance z ČHMÚ poskytli následný vysvětlující komentář k stanovení základního odtoku v pánevních strukturách s odůvodněním nevěrohodnosti těchto údajů. V rámci komentáře je i doporučeno přednostně využívat data získaná z jiných zdrojů (modelová hodnocení), která budou jistě zatíženo výrazně menší chybou. Z těchto důvodů se jednoznačně přikláníme k hodnocení množství podzemních vod v jihočeských pánvích získaných z výše uvedených modelových studií.

Hodnocení jakosti podzemních vod v rámci vodohospodářské bilance je provedeno pro všechny hydrogeologické rajony nacházející se v dílčím povodí Horní Vltavy [7]. Výsledky takto sestavené vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod jsou porovnány s podklady o jakosti podzemních vod ze státní monitorovací sítě každoročně poskytovanými ČHMÚ, který na rozdíl od minulých let zpracoval hydrologickou bilanci jakosti podzemních vod za rok 2011 již podle nového členění (platného od 1. srpna 2010) pro 10 dílčích povodí [15] místo původních 8 oblastí povodí [7].

Novelizací vodního zákona [1] k 1. srpnu 2010 byla zrušena povinnost oprávněných subjektů měřit jakost odebírané podzemní vody a údaje předávat příslušným správcům povodí, a tudíž se objem zpracovávaných dat pro hodnocení jakosti podzemní vody od druhého pololetí roku 2010 změnil oproti situaci v roce 2009. Jakost odebírané podzemní vody byla v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011 ohlášena v 67,5 % z celkového počtu ohlášených odběrů (v roce 2009 se jednalo o 97,5 % ohlášení jakosti odebírané podzemní vody).

4.1 Hodnocení množství podzemní vody

Hodnocení množství podzemní vody minulého kalendářního roku obsahuje údaje o odběrech podzemních vod za rok 2011 ve všech hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Horní Vltavy a přehled o zdrojích podzemní vody (průměrné dlouhodobé a měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2011) získaných z „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemních vod v roce 2011“ [6].

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

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

V tab. č. 7 jsou jednotlivé HGR seřazeny podle velikosti **specifického odběru podzemní vod**, který zohledňuje velikost jednotlivých rajonů ve vztahu k 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 dílčím povodí Horní Vltavy je hydrogeologický rajon v kvartérních sedimentech – HGR 1230, ve kterém jsou situovány dva velké vodárenské odběry v Pracejovicích a v Hajské a dále hydrogeologické rajony v terciérních a křídových sedimentech jihočeských pánví – především HGR 2151 a 2160. Hydrogeologické rajony krystalinika jsou z hlediska specifických odběrů podzemních vod využívány podstatně méně, ale v zásadě rovnoměrně.

Tab. č. 7 Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011 na jednotku plochy

HGR	RM 2011 [tis.m ³]	RM 2011 [l/s]	Plocha HGR [km ²]	RMq 2011 [l/s/km ²]
1230	1660,10	52,64	95,3	0,55
2151	3481,90	110,41	260,0	0,42
2160	3243,80	102,86	449,2	0,23
2140	1484,00	47,06	551,1	0,09
6310	5953,10	188,77	5859,7	0,03
6510	1480,30	46,94	1533,8	0,03
6320	2718,80	86,21	3022,4	0,03
1211	15,40	0,49	26,80	0,02
2152	45,30	1,44	202,2	0,01
1212	0	0	32,8	0

Vysvětlivky k tab. č.7:

HGR.....hydrogeologický rajon

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

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

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 (kap. 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 dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2011 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 vypočteny ve formě specifického odtoku v l/s/km². Pro potřeby vodohospodářské bilance byly předány v rámci výstupů hydrologické bilance [6] a následně byly přepočítány na plochu jednotlivých hydrogeologických rajonů, příp. vodních útvarů v l/s (tab. č. 1). Za kalendářní rok 2011 nebyl základní odtok předán v dílčím povodí Horní Vltavy pouze pro hydrogeologické rajony kvartérních sedimentů - HGR 1211, 1212 a 1230. Předané hodnoty základních odtoků pro hydrogeologické rajony v jihočeských pánvích jsou pro tento rok netypické.

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.8).

V případě, že MAX/MIN - poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku 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**.

Hydrogeologický rajon 6310 je jako celek hodnocen v rámci dílčího povodí Horní Vltavy a HGR 6320 je hodnocen jen v té části, která do tohoto dílčího povodí je přiřčena (vodní útvary 63201 a 6320).

Tab. č. 8 Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011

HGR	POD 2011 [l/s]		PRZDR 2011 [l/s]	MAX/MIN
	PRUM	MAX	MIN	
1211	1,9	3,5	*)	
1230	52,6	61,9	*)	
2140	47,1	52,2	414,98	0,13
2151	110,4	126,1	136,24	0,93
2152	1,4	1,7	125,97	0,01
2160	102,9	136,2	244,31	0,56
6310	188,8	202,2	12059,26	0,02
6320	86,2	91,5	1898,08	0,05
6510	46,9	50,2	1658,04	0,03

*) hodnoty základního odtoku nebyly ČHMÚ předány

Vysvětlivky k tab. č. 8 :

HGR..... hydrogeologický rajon;

POD 2011 - PRUM..... průměrný roční odběr podzemní vody za rok 2011 v l/s;

POD 2011 - MAX..... maximální měsíční hodnota odběru podzemní vody v roce 2011 v l/s;

PRZDR 2011 MIN minimální měsíční hodnota základního odtoku v roce 2011 v l/s;

MAX/MIN..... poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody v roce 2011 a minimální měsíční hodnoty základního odtoku v l/s.

Z výsledků porovnání maximálního měsíčního odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku pro jednotlivé hodnocené hydrogeologické rajony uvedeného v tab. č. 8 je zřejmé, že poměr MAX/MIN pro většinu hodnocených hydrogeologických rajonů je menší než hodnota 0,5 a lze tudíž konstatovat, že hodnocení množství využívané podzemní vody v těchto hydrogeologických rajonech jako celků v dílčím povodí Horní Vltavy nedosahuje velikosti přírodních zdrojů vypočítaných pro tuto území.

U hydrogeologického rajonu 2151 – Třeboňská pánev – severní část a 2160 – Budějovická pánev poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody (MAX/MIN) a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku 2011 překračuje limitní hodnotu 0,5, a proto je v tabulce provedeno bilanční hodnocení v měsíčním kroku v rámci hodnocení současného stavu, kde se porovnávají maximální odběry podzemní vody s minimálními hodnotami základního odtoku v jednotlivých měsících (tab. č. 9).

Tab. č. 9 Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 2151 v jednotlivých měsících v roce 2011

MĚSÍC	ODBĚR [l/s]	PRZDR 2011 [l/s]	ODBĚR/PRZDR
I.	108,0	314,6	0,34
II.	108,8	354,1	0,31
III.	109,7	317,7	0,35
IV.	113,0	331,8	0,34
V.	117,4	225,9	0,52
VI.	115,3	220,0	0,52
VII.	106,4	178,4	0,60
VIII.	126,1	158,9	0,79
IX.	110,6	138,3	0,80
X.	106,2	158,3	0,67
XI.	102,1	168,2	0,61
XII.	101,1	136,2	0,74

Vysvětlivky k tab. č. 9 :

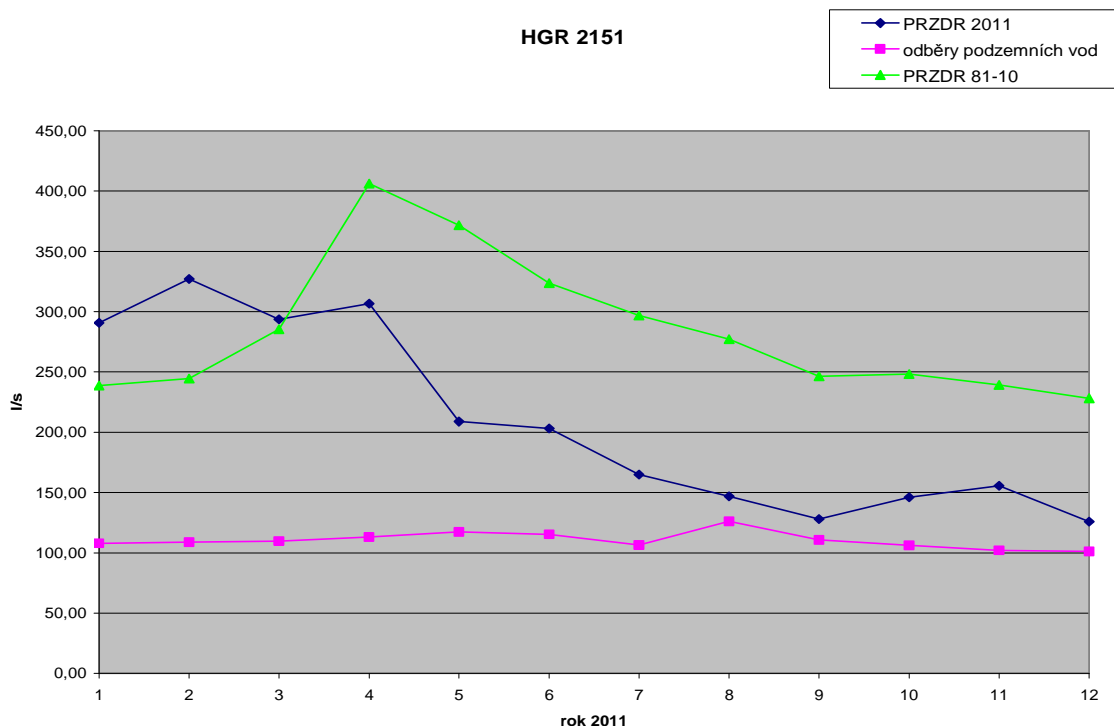
HGRhydrogeologický rajon

ODBĚRměsíční hodnota odběrů podzemní vody v 2011 v l/s

PRZDR.....hodnota základního měsíčního odtoku v 2011 v l/s

POD/PRZDR.....poměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s a měsíční hodnoty základního odtoku v 2011 v l/s

Graf č. 1 Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2011 (PRZDR 2011) a přírodních zdrojů 1981-2010 (PRZDR 81-10) v HGR 2151 v jednotlivých měsících v roce 2011



Tab. č. 10 Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 2160 v jednotlivých měsících v roce 2011

MĚSÍC	ODBĚR [l/s]	PRZDR 2010 [l/s]	ODBĚR/PRZDR
I.	105,5	314,6	0,34
II.	107,1	354,1	0,30
III.	103,1	317,7	0,32
IV.	91,7	331,8	0,28
V.	87,5	225,9	0,39
VI.	104,5	220,0	0,47
VII.	99,1	178,4	0,56
VIII.	103,5	158,9	0,65
IX.	136,2	138,3	0,98
X.	106,4	158,3	0,67
XI.	95,9	168,2	0,57
XII.	94,6	136,2	0,69

Vysvětlivky k tab. č. 10:

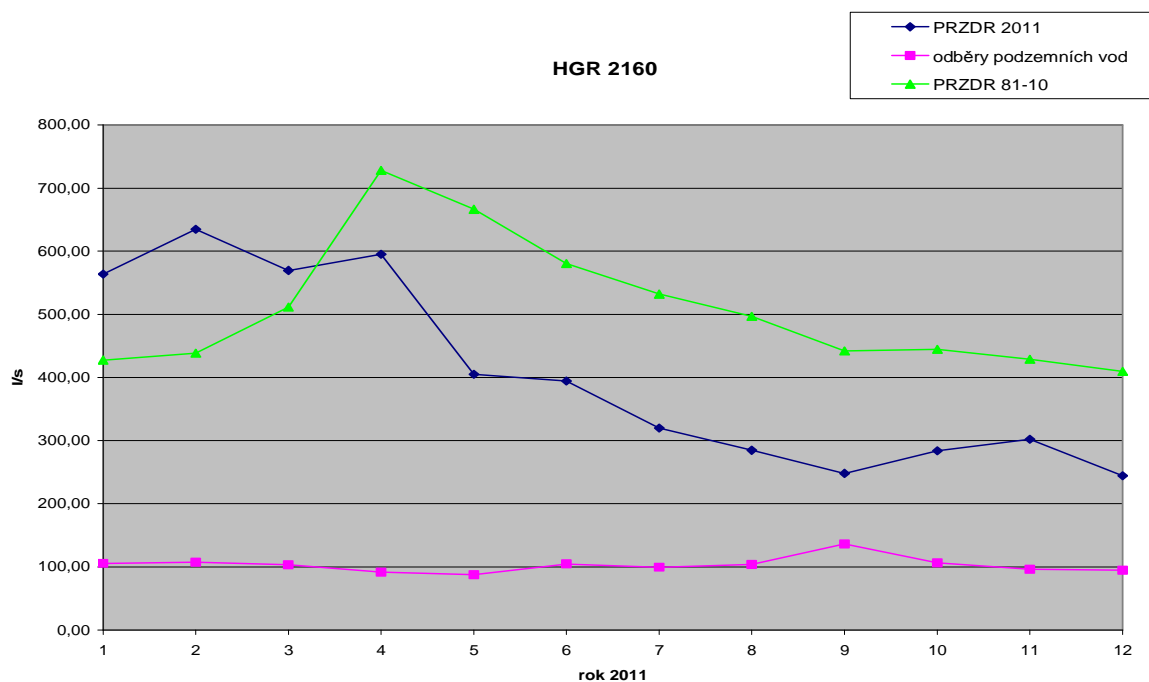
HGR.....hydrogeologický rajon

ODBĚR.....měsíční hodnota odběrů podzemní vody v 2010 v l/s

PRZDR.....hodnota základního měsíčního odtoku v 2010 v l/s

POD/PRZDR.....poměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s a měsíční hodnoty základního odtoku v 2010 v l/s

Graf č. 2 Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2011 (PRZDR 2011) a přírodních zdrojů 1981-2010 (PRZD 81-10) v HGR 2160 v jednotlivých měsících v roce 2011



Z výsledků uvedených v tab. č. 9 a 10 vyplývá, že bilanční limit pro hodnocení v měsíčním kroku byl u HGR 2151 v roce 2011 překročen po většinu roku. Podobná situace je u HGR 2160. Tyto výsledky na jedné straně ukazují na známý problém s bilanční napjatostí obou těchto významných hydrogeologických rajonů, na druhé straně se ještě zhoršují díky podhodnoceným vstupním údajům, které byly předány od ČHMÚ pro rok 2011. Přírodní zdroje stanovované ČHMÚ v pánevních hydrogeologických rajonech tvořenými křídovými a terciárními sedimenty jsou vypočítávány s určitou mírou nepřesnosti danou mnohdy nevěrohodnými vstupními údaji (např. nevhodným situováním měrných profilů a jejich technickým stavem, nezahrnutím přírodních zdrojů ze svrchních poloh pánevních struktur apod.) a v neposlední řadě také výběrem použitých matematických metod.

Z podrobného modelového hodnocení zásob podzemních vod v jihočeských pánvích [9] a [11] jsou výsledky za rok 2011 výrazně příznivější než vychází z výše uvedeného bilančního hodnocení a přibližně se shodují s výsledky z posledních let, kdy se tyto rajony nacházejí na hranici možného využívání a „dobrá“ situace je dána několika faktory – např. příznivější hydrologickou situací posledních let, snižujícími se odběry podzemních vod a problematickým

odhadem míry nepřesnosti podkladů pro výpočet přírodních zdrojů. **Vzhledem k mnohaleté zkušenosti se situací i vývojem přírodních zdrojů a s velikostí odběrů podzemních vod v této lokalitě je proto třeba i nadále pečlivě zvažovat množství podzemní vody povolované k odběrům z těchto hydrogeologických struktur.**

V následujících kapitolách jsou uvedeny nejdůležitější údaje z hodnocení množství podzemních vod za rok 2011 v hydrogeologických rajonech situovaných v pánevních sedimentech, které patří k nejvýznamnějším hydrogeologickým rajonům v dílčím povodí Horní Vltavy. Hodnocení vychází z podrobných každoročních bilančních zpráv hodnotících podmínky v těchto hydrogeologických rajonech matematickým modelem [8], [9], [10] a [11].

4.2 Hodnocení množství podzemní vody ve významných hydrogeologických rajonech z hlediska modelových hodnocení a jejich vodohospodářského využití

V hydrogeologických rajonech jihočeských terciérních a křídových pánví je provedeno zhodnocení množství odebrané podzemní vody ve všech čtyřech hydrogeologických rajonech jako celků a současně i pro některé vybrané lokality (Stropnický příkop, oblast Mažického zlomu, centrální část Budějovické pánve), a to především za základě výsledků modelových studií [8], [9], [10] a [11].

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 dílčím 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 důležitá 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 2011 byly zpracovány pro HGR 2140, 2151, 2152 a 2160 materiály „*Třeboňská pánev – jižní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011*“ [8], „*Třeboňská pánev – severní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011*“ [9], „*Třeboňská pánev – střední část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011*“ [10] a „*Budějovická pánev, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011*“ [11]. 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 těchto hydrogeologických rajonech a pro

uplatnění institutu minimální hladiny podzemní vody pro daná jímací území v rámci zabezpečení optimálního využívání zdrojů podzemní vody.

V následujících kapitolách této zprávy jsou tedy hydrogeologické rajony v jihočeských pánevních sedimentech hodnoceny nejen z hlediska vodohospodářské bilance, ale jsou zde rovněž převzaty výsledky výše uvedených modelových studií.

4.2.1 Hydrogeologický rajon 2140 - Třeboňská pánev - jižní část

Prostor HGR 2140 je reprezentován křídovými uloženinami, které jsou uloženy v pánevní prohlubni 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. 11). Část odběrů podzemních vod situovaných dříve v severních částech rajonu 2140 (severně od rybníka Rožmberk) je nyní v rámci nové hydrogeologické rajonizace přiřazena k nově vymezenému hydrogeologickému rajonu 2152 – Třeboňská pánev – střední část (např. Lomnice nad Lužnicí, Lužnice, Frahelž).

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“ a „Hydrogeologického průzkumu Třeboňské pánve v oblasti Stropnice“ [13]. Tyto údaje se každoročně zpřesňují podle vývoje situace v příslušných hydrologických rocích a v této zprávě jsou upřednostněny nejnovější údaje ze studie „Třeboňská pánev - jižní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011“ [8].

Nejintenzivněji využívaným územím v tomto hydrogeologickém rajonu je **oblast stropnického příkopu**. V rámci starších 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 v minulosti 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. 11 jsou uvedeny odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140 v prostoru stropnického příkopu v roce 2011 a na obr. č. 3, 4 a 5 jsou graficky znázorněny nejvýznamnější

z nich v několika lokalitách HGR 2140 s přehledem množství odebrané podzemní vody v posledním desetiletí.

Tab. č. 11 Odběry podzemní vody v oblasti stropnického příkopu

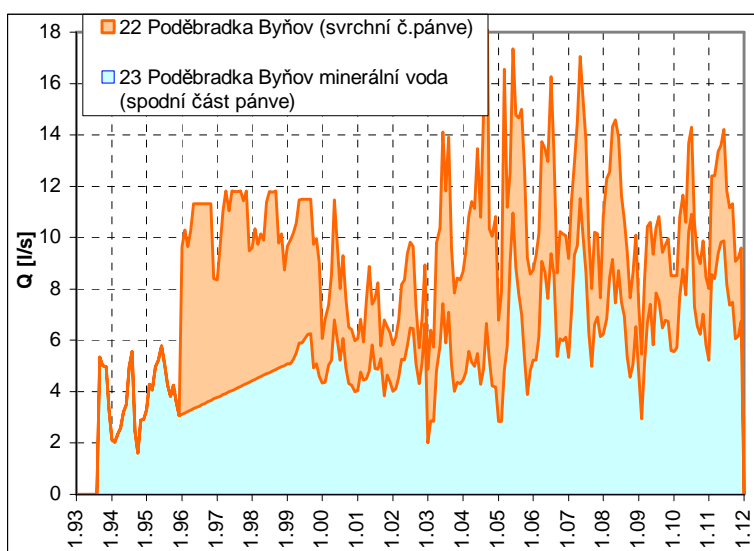
Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2011 [l/s]
ČEVAK Borovany Hluboká u Borovan	1-06-02-055	6,7
ZOD Borovany	1-06-02-055	0,8
ČEVAK Olešnice Lhotka	1-06-02-053/2	6,7
HBSW (Poděbradka) Byňov	1-06-02-052	3,6
ČEVAK Olešnice	1-06-02-052	0,6
HBSW (Poděbradka) Byňov minerální voda	1-06-02-052	7,8
ŽPSV Nové Hrady Byňov	1-06-02-051	0,2
ČEVAK Nové Hrady Byňov	1-06-02-051	0,3

Vysvětlivky k tab. č. 11:

HyPo číslo hydrologického pořadí

RM 2011 roční odebrané množství podzemní vody v roce 2011

Obr. č. 3 Celkový odběr podzemní a minerální vody společnosti Poděbradka Byňov a.s. v lokalitě Tomkův mlýn v letech 1999-2011

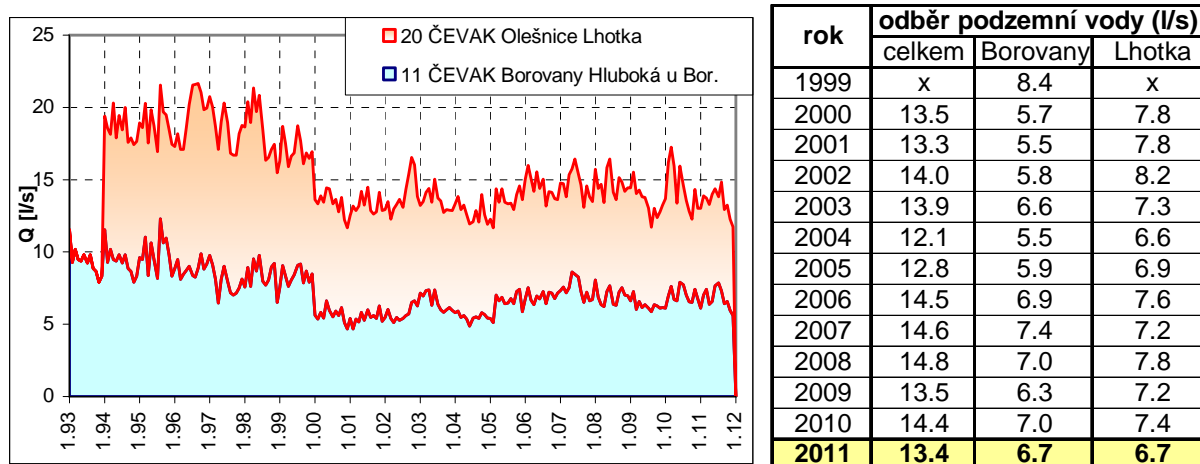


rok	odběr podzemní vody (l/s)		
	celkem	svrchní část pánve	spodní část pánve
1999	10.5	4.5	6.0
2000	8.0	3.0	5.0
2001	7.0	2.3	4.7
2002	7.5	2.5	5.0
2003	9.2	4.5 *	4.7 *
2004	12.0	7.0 *	5.0 *
2005	12.3	6.1 *	6.2 *
2006	11.4	4.4	7.0
2007	11.7	4.0	7.7
2008	11.4	4.5	6.9
2009	9.2	3.1	6.1
2010	10.5	3.0	7.5
2011	11.3	3.6	7.8

* odběr z vrtu HV3a

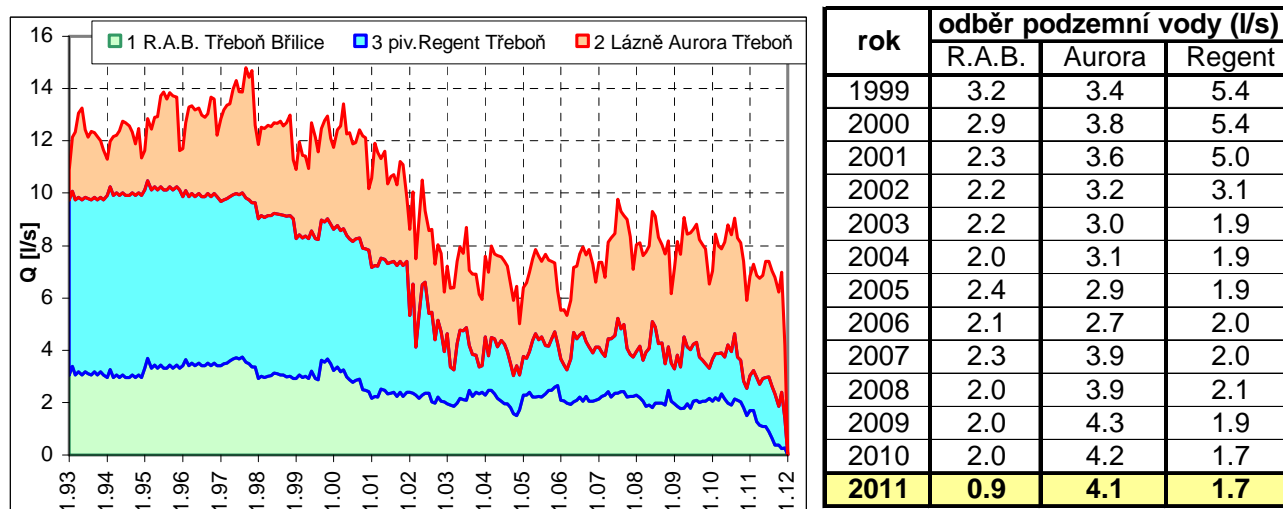
Zdroj: ProGeo, 2012

Obr. č. 4 Celkové odběry podzemní vody v Borovanech a ve Lhotce v lokalitě stropnického příkopu v letech 1999-2011



Zdroj: ProGeo, 2011

Obr. č. 5 Celkové odběry podzemní vody v lokalitě Třeboň v letech 1998-2011



Zdroj: ProGeo, 2012

V hydrogeologickém rajonu 2140 Třeboňská pánev - jižní část docházelo v minulých letech vlivem tehdejších 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 snižování hladin podzemní vody ve vrtech státní pozorovací sítě ČHMÚ, příp. v dalších monitorovacích objektech, a to i do 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. V rámci 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, čímž byl zmapován významný negativní vliv čerpání podzemní vody ve významných množstvích. Teprve

v posledních letech jsou vzhledem k částečné regulaci a snížení některých odběrů zaznamenány pozitivní změny.

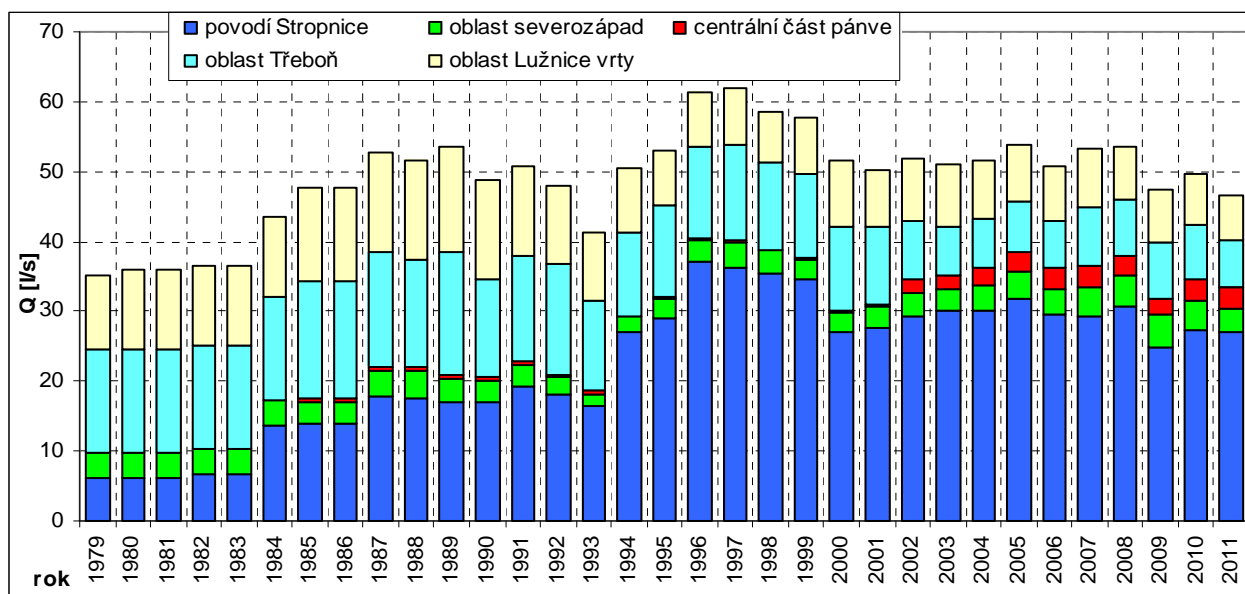
Od roku 2005 byl společnosti Poděbradka a.s. povolen oddělený odběr ze svrchní a ze spodní zvodně k různému účelu užívání. Svrchní zvodně je využívána k odběru podzemní vody (vrty HV- 3A a HV- 4 v povoleném množství 11,0 l/s) a spodní zvodně je osvědčena jako zdroj přírodní minerální vody (vrty HV-5 a HV-7 v povoleném množství max. 20,0 l/s). Vzhledem k nutnosti bilančního omezení celkového množství odebírané podzemní a minerální vody v dané lokalitě je i nadále povolen odběr v celkovém množství jen max. 24,0 l/s z obou zvodní. V povolení k odběru podzemní a minerální vody v lokalitě Tomkův mlýn v Byňově je jako další omezující prvek stanovena minimální hladina podzemní vody ve třech monitorovacích vrtech. Odběr podzemní i minerální vody v roce 2011 se mírně navýšil oproti odběru v roce 2010. V Tabulkové a grafické části zprávy je na obr. č. 21 uvedena podrobná situace objektů v okolí jímacího území Poděbradka a.s.

Z výše uvedených údajů a z výsledků modelové studie „Třeboňská pánev – jižní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011“ [8] vyplývá, že **v oblasti stropnického příkopu** skutečné odběry podzemních vod sice ještě zcela nedosahují výše využitelných přírodních zdrojů vypočítaných pro tuto lokalitu, ale z hlediska dlouhodobé modelové bilance zásob podzemní vody v rámci vydaných platných povolení k nakládání s podzemními vodami je již tento **maximální limit dosažen**. Vzhledem k této situaci je nezbytné každoroční bilanční hodnocení množství podzemních vod v HGR 2140 se zaměřením především na lokalitu stropnického příkopu.

Dalšími intenzivně využívanými lokalitami jsou severozápadní okraj pánve, oblast Třeboně, centrální část pánve a oblast podél toku Lužnice.

Na obr.č. 6 jsou graficky znázorněny velikosti odběrů podzemních vod v l/s v nejvýznamnějších jímacích oblastech HGR 2140 v posledních 30-ti letech.

Obr. č. 6 Vývoj odběrů podzemních vod v nejvýznamnějších jímacích oblastech HGR 2140 v letech 1979-2011 (l/s)



Zdroj: ProGeo, 2012

V dalších oblastech HGR 2140 patří mezi významnější odběry podzemní vody (tab. č. 12) vodárenské odběry v Suchdole nad Lužnicí (5,6 l/s) a pro obec Domanín a Štěpánovice (1,4 l/s), z nevodárenských odběrů pro společnost Lázně Aurora s.r.o. v Třeboni (4,1 l/s) a pro společnost Bohemia Regent a.s. v Třeboni (1,7 l/s). Všechny odběry buď stagnovaly nebo mírně poklesly oproti roku 2010.

Tab. č. 12 Další významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2011 [l/s]
ČEVAK Suchdol nad Lužnicí	1-07-02-010	5,6
Lázně Aurora Třeboň	1-07-02-043	4,1
Pivovar Bohemia Regent Třeboň	1-07-02-038	1,7
Obec Domanín	1-07-02-037	1,4
Obec Štěpánovice Libín Spolí	1-07-02-043	1,3

Vysvětlivky k tab. č. 12:

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2011roční odebrané množství podzemní vody roce 2011

Z údajů o registrovaných odběrech podzemních vod vyplývá, že v prostoru pánevních sedimentů **Třeboňské pánve – jižní část se celkově čerpalo v roce 2011 cca 46,5 l/s**, což znamená mírný pokles oproti roku 2010. Z toho na nejintenzivněji využívanou oblast – **stropnický příkop** – připadá 24,7 l/s (HBSW, Tomkův mlýn – 11,3 l/s, Borovany – 6,7 l/s a Lhotka 6,7 l/s). Obecně lze konstatovat pokračování trendu vyrovnaných až mírně snižujících se odběrů podzemní vody v celém prostoru HGR 2140, trvajících cca od roku 2000.

Během hodnoceného roku došlo v prostoru Třeboňské pánve – jižní část ke snížení zásob podzemní vody, což je pravděpodobně dáno nepříznivější klimatickou situací - rok 2011 patřil z hlediska srážkových úhrnů mezi suché roky. Snížení zásob podzemních vod se projevilo v celém pánevním profilu, k poklesu došlo jak ve svrchních, tak i ve spodních úrovních.

V Tabulkové a grafické části zprávy je uvedena přehledná situace s odběry podzemní vody (obr. č. 20), s monitorovacími objekty režimního měření hladin a jakosti podzemní vody v HGR 2140 (obr. č. 22) a s úrovní hladin podzemní vody ve svrchní (obr. č. 23) a spodní části pánve (obr. č. 24) na konci hydrologického roku 2011.

4.2.2 Hydrogeologický rajon 2151 - Třeboňská pánev – severní část

Geologicky a hydrogeologicky jsou sedimentární uloženiny jihočeských pánví velmi podobného charakteru. V pánevních uloženinách HGR 2151 opět dominují svrchnokřídové sedimenty klikovského souvrství (pískovce, prachovce, jílovce) s plochou 260 km², které dosahují u Dolního Bukovska mocnosti až 145 m. Méně zastoupené terciérní uloženiny situované ve východní části pánve jsou reprezentovány mydlovarským souvrstvím (jíly, písky). V sedimentech jsou zde vyvinuty těžko vymežitelné 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, která vlastně představuje nově vyčleněný hydrogeologický rajon 2152 - Třeboňská pánev – střední část.

V sedimentech pánevní výplně hydrogeologického rajonu 2151 se tvoří vodohospodářsky významná akumulace podzemní vody s orientačním obsahem cca 600 milionů m³. Z tab. č. 13 je zřejmé, že největší podíl na využívání podzemních vod v tomto rajonu má odběr podzemní vody situovaný v oblasti tzv. horusické linie (jímací území mezi Horusicemi a Dolním Bukovskem v povodí Bukovského potoka) a realizovaný Sdružením měst a obcí Bukovská voda (název odběru podzemní vody ČEVAK Dolní Bukovsko). Je to také nejvýznamnější odběr podzemní vody na území ve správě Povodí Vltavy, státní podnik. Od roku 2009 je v rámci tohoto odběru povoleno čerpat podzemní vodu na dobu 6ti let v průměrném ročním množství 115,0 l/s (max. 120,0 l/s) při zachování původních omezujících limitů - úrovní minimálních hladin podzemní vody a úrovně minimálního zůstatkového průtoku v Bechyňském potoce. V roce 2011 se zde v ročním průměru odebralo cca 88,7 l/s. Množství odebrané podzemní vody se v rámci tohoto odběru v posledních letech stále mírně snižuje.

Ostatní bilancované odběry situované v tomto hydrogeologickém rajonu většinou v roce 2011 stagnovaly na úrovni předešlého roku nebo se mírně snížily. Jedná se o významné vodárenské odběry v Hodětíně (8,6 l/s) a v Sudoměřicích u Bechyně (3,7 l/s). 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 cca 3,0 l/s) je v rámci bilance množství podzemních vod v této lokalitě významnější.

Hydrogeologický rajon 2151 – Třeboňská pánev - severní část je v rámci **Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Jihočeského kraje** také vytipován 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 případnou realizaci časově omezených odběrů pro havarijní a náhradní zásobování pitnou vodou v množství cca 100-120 l/s v případě náhlých výpadků dominantních zdrojů vody pro pitné účely v daném regionu (např. vodárenské nádrže Římov).

V tab. č. 13 jsou uvedeny bilancované odběry podzemní vody z HGR 2151, na obr. č. 7 je graficky znázorněn časový vývoj třech nejvýznamnějších odběrů a na obr. č. 8 časový vývoj ostatních významných odběrů v HGR 2151 v roce 2011.

Tab. č. 13 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2151 (l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2011
ČEVAK Dolní Bukovsko	1-07-02-063	88,7
VS Bechyňsko Hodětín, Blatec	1-07-04-114	8,6
VS Bechyňsko Sudoměřice u Bechyně	1-07-04-091	3,7
FONTEA sodovkárna Veselí n/Lužnicí	1-07-02-065	2,9

Vysvětlivky k tab. č. 13:

HyPo číslo hydrologického pořadí

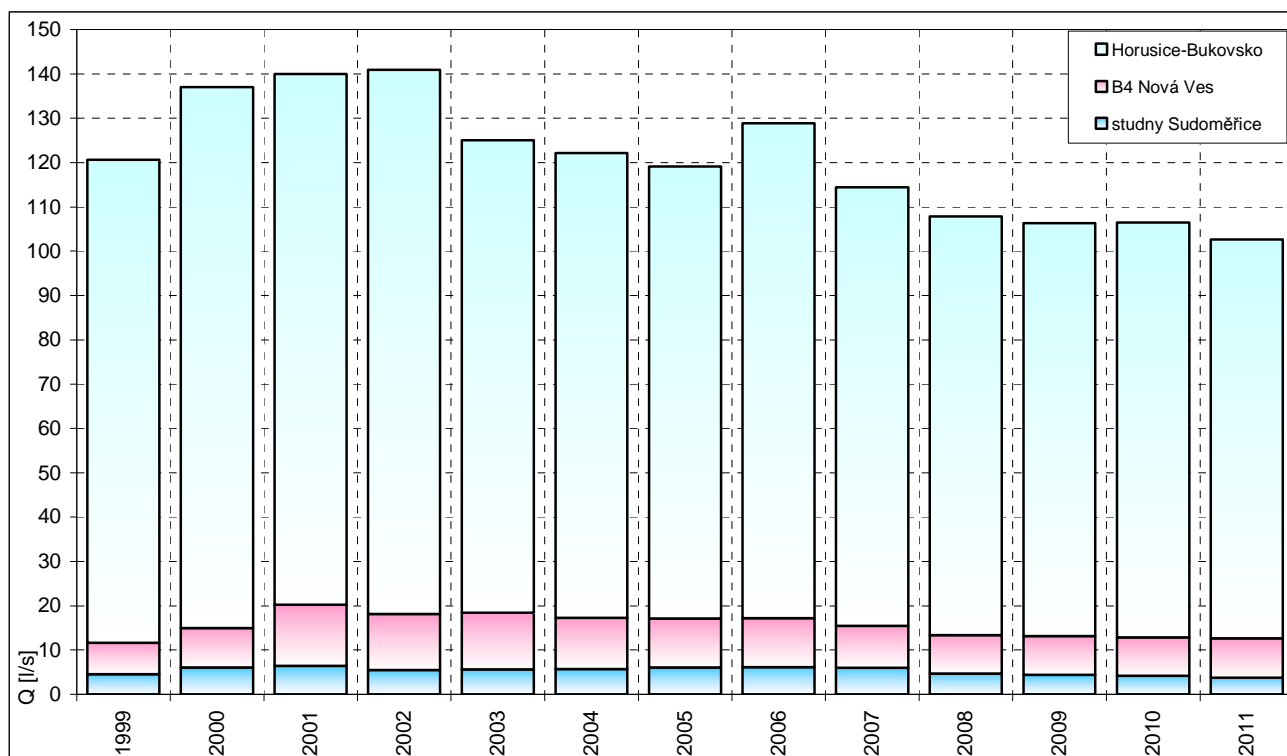
RM 2011 roční odebrané množství podzemní vody v roce 2011

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

průměrné roční odběry podzemní vody v l/s

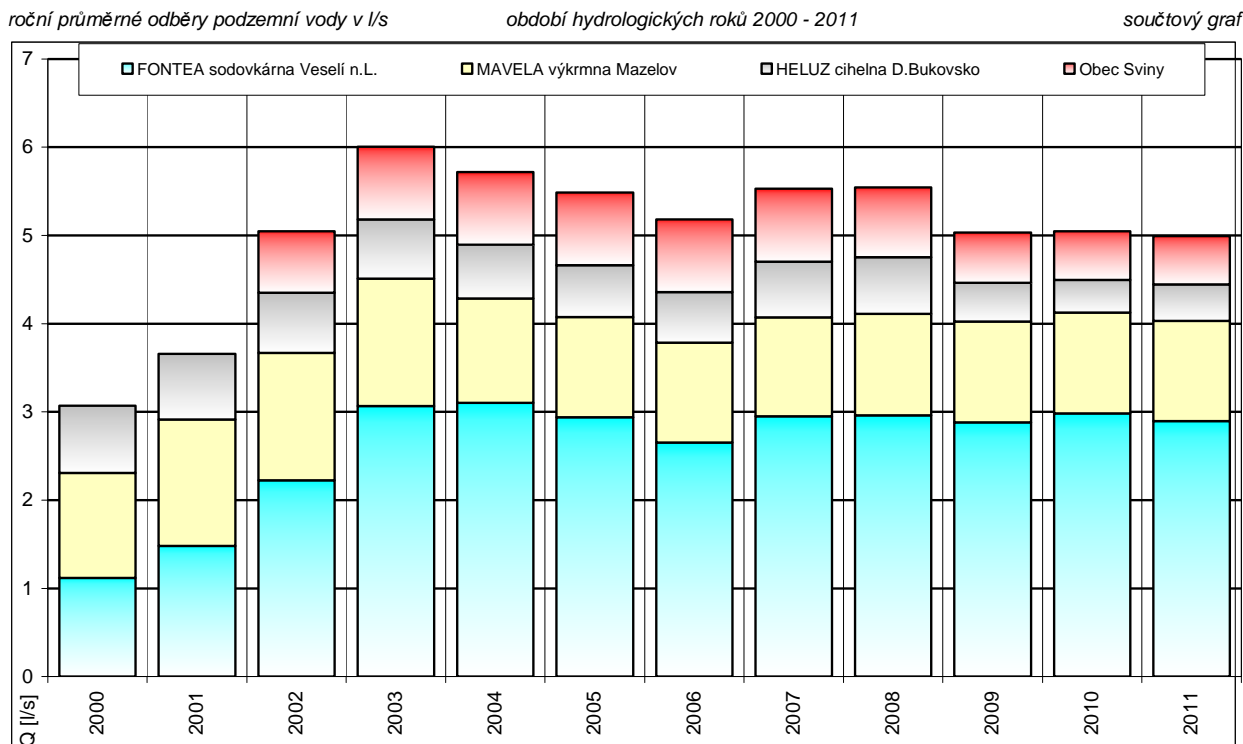
období hydrologických roků 1999 - 2011

součtový graf



Zdroj ProGeo, 2012

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



Zdroj: ProGeo, 2012

Při hodnocení **vodohospodářské bilance množství podzemních vod**, kde jsou základními vstupními údaji velikosti odběrů podzemních vod v hodnoceném roce a hodnoty přírodních zdrojů, je **hydrogeologický rajon 2151 – Třeboňská pánev – severní část** za rok 2011 (kap. 4.1) hodnocen jako vodní útvar **bilančně napjatý**, což v zásadě odpovídá výsledkům z let minulých. V rámci výpočtů v měsíčním kroku se napjatost projevila po většinu roku (tab. č. 9). Je však třeba zvážit celou situaci i v kontextu věrohodnosti vstupních dat (hodnot základního odtoku za rok 2011) naměřených v roce 2011 a poskytovaných ČHMÚ. Při hodnocení tohoto rajonu v rámci využití všech ostatních hydrologických údajů získaných při modelových hodnocení a z údajů o velikosti odběrů (viz dále) je zřejmé, že **celková bilanční situace Třeboňské pánve – severní část je stabilní** a odpovídá výsledkům v posledních letech. Z naměřených hydrologických dat je zřejmé, že rok 2011 je sice řazen mezi roky suché (675 mm), přesto **byly v roce 2011 dodrženy limity** stanovené pro odběr podzemní vody v Dolním Bukovsku - **institut minimálního průtoku na Bechyňském potoce** - střední hodnota průtoků na profilu V12 Veselí nad Lužnicí na Bechyňském potoce byla 144 l/s v roce 2010 (min. průtok 50,0 l/s) a **institut minimální hladiny podzemní vody** stanovené v dvou monitorovacích vrtech Hv1 Mažice a H7 Pelejovice (Obr. č. 9). Dalším pozitivním prvkem je skutečnost, že odběry podzemních vod v posledních letech stagnují nebo se snižují, a tudíž nedosahují povolených limitů.

Hodnoty přírodních zdrojů, které jsou každoročně stanovovány v ČHMÚ, jsou určeny pro hydrogeologický rajon v celém jeho objemu a ploše. Přitom zásadní a nejvýznamnější odběry, které významně ovlivňují bilanční stav hydrogeologického rajonu, jsou situovány jen do některých lokalit rajonu a jímací objekty zasahují do hlubších partií pánevních sedimentů. Odběry z hlubinných kolektorů významně mění tlakové poměry se všemi navazujícími projevy

(změny proudění, snižování hladin podzemní vody, ovlivňování jakosti) na velkou vzdálenost. Proto v následujícím textu jsou uvedeny výsledky modelové studie zaměřené lokalitu, kde jsou situovány jímací objekty horusické linie v HGR 2151 a kde dochází v nejméně výraznějším ovlivňování.

Hydrogeologický rajon 2151 – Třeboňská pánev – severní část je z hlediska vodohospodářského využití jedním z nejvýznamnějších hydrogeologických rajonů v České republice. Jsou zde realizovány velké odběry podzemních vod se všemi jejich negativními důsledky – změnou režimu podzemních vod, výrazným snižováním hladin podzemní vody, negativním ovlivňováním spojitého, na vodu vázaného ekosystému – mažických a borkovických rašelinišť, negativním ovlivňováním průtoků v povrchových tocích, změnou jakosti podzemní vody atd. Řadu let zde probíhá celoplošný monitoring množství (obr. č. 26) a jakosti (obr. 39) podzemních vod a je zde každoročně zpracovaná modelová studie o vývoji zásob a změnách jakosti podzemní vody [9]. Na základě výsledků řady hydrogeologických prací v posledních letech je HGR 2151 hodnocen jako bilančně napjatý. Bilanční napjatost potvrzují nejen výstupy modelových zhodnocení, ale také mnohaleté zkušenosti s vývojem odběrů podzemních vod situovanými v tomto prostoru a jejich vlivem na využívanou strukturu, což se odráží hlavně v komplikované situaci s povolováním, příp. změnou odběrů podzemních vod v dané lokalitě a v posledních letech i v diskutabilním vztahu těchto odběrů k chráněnému ekosystému mažických a borkovických blat. Značný negativní vliv na režim podzemních vod ve využívané struktuře a na celý spojený ekosystém má především již výše zmíněný **významný vodárenský odběr v Dolním Bukovsku** (ČEVAK Dolní Bukovsko) v množství podzemní vody cca 90 až 100 l/s jímáné z tzv. horusické linie. Výsledky roku 2011 jen potvrzují dlouholeté poznatky, že množství podzemní vody povolené k odběrům z tohoto prostoru je na hranici doporučené využitelnosti a případné dlouhodobé navýšení odběrů podzemních vod v tomto rajonu není vhodné (viz kap. 4.1.1.2). K zamezení negativního vlivu jsou v povolení k odběru podzemní vody nastaveny takové limity odběru, které za daných podmínek zaručují dostatečnou ochranu využívaného vodního zdroje. Jedná se o výši povolené odebírané podzemní vody v množství prům. 115,0 l/s a max. 120,0 l/s, o stanovení minimálních hladin podzemní vody v monitorovacích vrtech a stanovení minimálního zůstatkového průtoku na Bechyňském potoce. **Minimální hladiny podzemní vody** jsou stanoveny na pozorovacím objektu **HV1 Mažice** ležícím ve směru proudění podzemní vody směrem k mažickým a borkovickým blatům, a to z důvodu zamezení negativního dopadu odběru podzemní vody na tato ložiska rašelinišť, a na pozorovacím objektu **H 7 Pelejovice** situovaném jižně od jímací linie (tab. č. 14, obr. č. 9).

Bechyňský potok je hlavním drenážním tokem pro HGR 2151, a proto zde byl stanoven **minimální zůstatkový průtok v profilu V 12 ve Veselí nad Lužnicí**. Měření průtoků v tomto profilu je jedním z významných vstupních údajů pro vyčíslení základního odtoku z tohoto rajonu. Tento měrný profil je však již několik let ve velmi špatném stavu (zarůstání, budování hrázek) a byla by vhodná je rekonstrukce. Vyčíslené průtoky jsou zatíženy chybou a lze je brát jen jako orientační. Vzhledem k uvedené situaci, nelze vyhodnotit základní odtok (tab. č. 1) pro tento hydrogeologický rajon z dat naměřených v profilu V12 a ČHMÚ začal v posledních letech využívat data z jiných měrných profilů, což také neodpovídá skutečnosti a výstupy jsou zatíženy velkou chybou. Posouzení splnění institutu minimálního průtoku jako jednoho z omezujících limitů tak, jak je stanoveno pro odběr z horusické linie ve vodoprávním povolení, tudíž není zcela vypovídající. V posledním období je snaha tento měrný profil vybudovat v jiném, vhodnějším místě tak, aby byly získávány co nejvíce neovlivněná měření. Díky výstavbě dálnice D3 přes tuto lokalitu je vytipováno místo výše na Bechyňském potoce pod dálničním mostním objektem přes Bechyňský potok. Jeho výstavba by měla začít v příštím roce.

Tab. č. 14 Časový vývoj ročních hydrologických charakteristik měřených v rámci odběru podzemní vody z horusické jímací linie (ČEVAK Dolní Bukovsko) v období hydrologických roků 2000-2011

vrt	lokalita	hladina	měřená hladina											
		minimální	1.11.2000	1.11.2001	1.11.2002	1.11.2003	1.11.2004	1.11.2005	1.11.2006	1.11.2007	1.11.2008	1.11.2009	1.11.2010	1.11.2011
		[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]
Hv1	Mažice	414.3	414.29	414.02	414.71	414.53	414.74	414.83	414.86	414.67	414.58	414.49	414.96	415.08
H7	Pelejovice	419.3	419.13	418.91	418.91	419.92	420.27	420.27	420.05	420.78	420.61	420.43	420.63	421.14
tok/profil	lokalita	průtok	minimální průtok v roce											
		minimální	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
		[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
Bech.p./V12	Veselí n.L	50	70	73		60 (93)	97(27)	148	132	138	137	120	93	
		průměrný												
Bech.p./V12	Veselí n.L	Qz [l/s]	64.8	72	135	150	140	170	163	166	166	142	144	
vod.odběry	Horusice	Q [l/s]	122	120	123	107	105	102	108	99	94	95	94	90
	N.Ves	Q [l/s]	9	14	13	13	12	11	11	10	9	8	9	9
	ostatní	Q [l/s]		13	15	16	16	16	15	16	14	13	13	14
	celkem	Q [l/s]	131	147	151	136	133	129	134	124	117	116	116	113
odtoky	celkem	Qz+Q [l/s]	196	219	286	286	273	299	297	290	283	258	260	
srážky	Borkovice	S [mm]	564	680	914	541	647	603	595	552	449	632	743	675

Zdroj: ProGeo, 2012

Vysvětlivky k tab. č. 14: Qz (l/s) – základní odtok, Q (l/s) – odběr podzemní vody

modře - vyčísleno pouze na základě průměru minimálních měsíčních průtoků

červeně – stanovené minimální hladiny podzemních vod a minimální průtok povrchových vod

Ve výše uvedené tab. č. 14 je uveden vývoj většiny hydrologických charakteristik měřených v rámci režimního měření podzemních vod v tomto rajonu a využívaných při modelovém hodnocení odběru podzemní vody z horusické jímací linie v letech 2000-2011.

Na obr. č. 9 je znázorněn vztah mezi odběrem podzemní vody z jednotlivých jímacích objektů v horusické linii, úhrny atmosférických srážek a úrovní minimálních hladin v monitorovacích vrtech HV 1 Mažice a H 7 Pelejovice za posledních 40 let.

Pro modelové bilanční hodnocení zásob podzemních vod v HGR 2151 jsou použity ve studii [9] hodnoty přírodních zdrojů získané separací základního odtoku naměřeného v profilu V 12 na Bechyňském potoce v minulých letech. Pro HGR 2151 **jsou dlouhodobě akceptovány přírodní zdroje v rozmezí 260–320 l/s, z toho pro mělký oběh 120 l/s a pro hlubinný oběh 140–200 l/s.** V roce 2011 zde bylo povoleno v rámci evidovaných platných odběrů podzemní vody 154,6 l/s a z toho je skutečně odebráno 112,6 l/s (v ploše rajonu se spotřebuje jen 6,5 l/s, mimo plochu rajonu je odváděno 106,2 l/s). K tomu je však třeba ještě připočítat povolené havarijní zdroje. Z údajů o velikostech přírodních zdrojů vyplývá, že stávající odběry podzemních vod v lokalitě mažických a borkovických blat již dosahují výše využitelných přírodních zdrojů doporučených pro tuto lokalitu. V roce 2011 došlo **ke stagnaci zásob podzemní vody v celé ploše pánve, a to především v centrální části pánve. Mírně se navýšily zásoby v okrajových hlubinných částech pánve v okolí Dynína, Bošilce, Neplachova a Dolní Bukovska a naopak významnější poklesy hladin byly zaznamenány v jihovýchodní části u hranice s HGR 2152.**

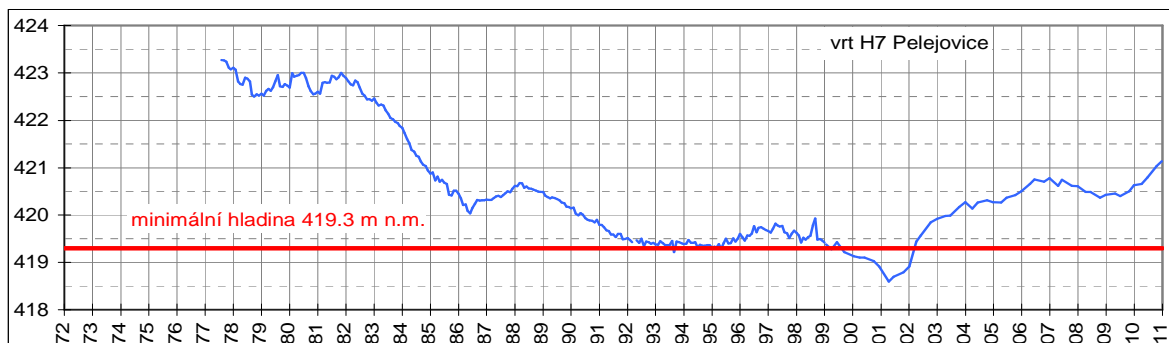
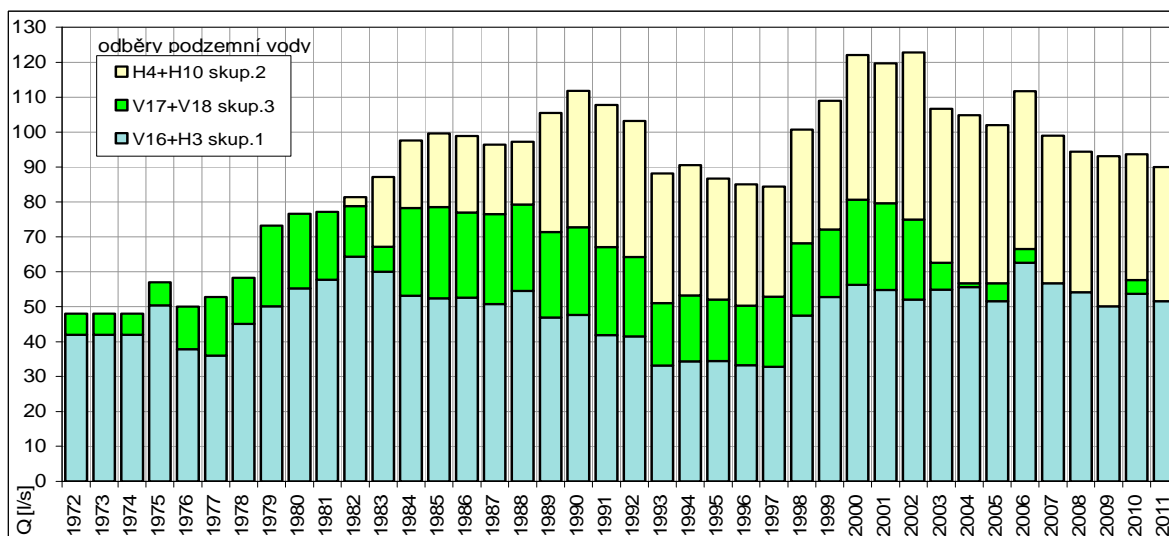
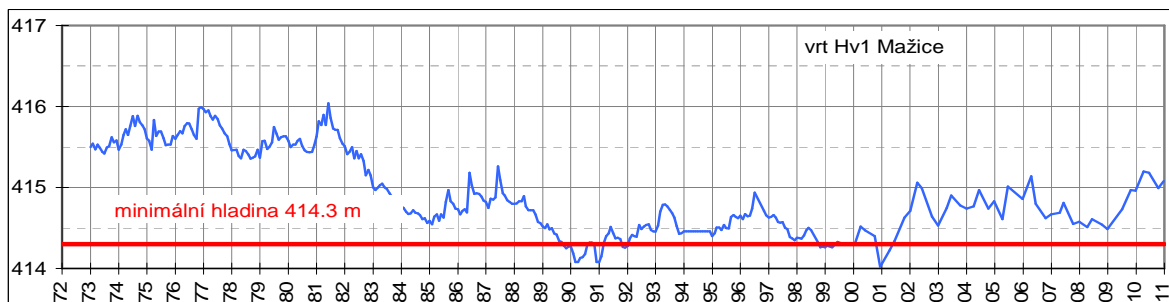
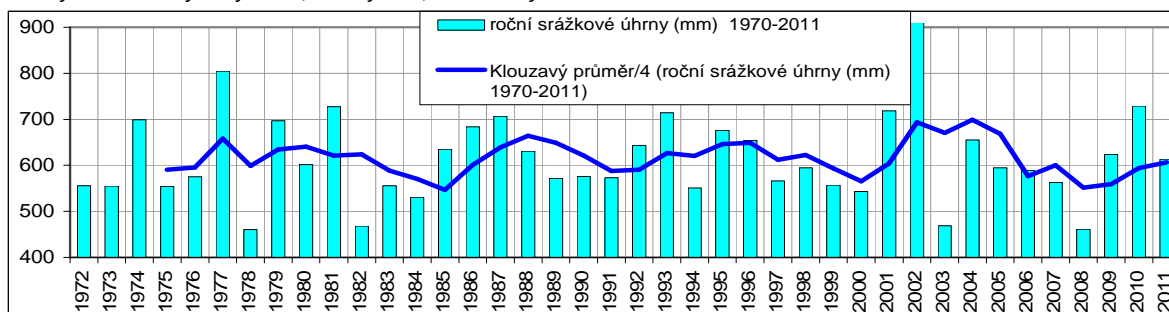
Pro zachování dobrého stavu evropsky významné lokality mažických a borkovických blat je nutné při rozhodování o odběrech podzemních vod přihlídnout nejen k velikosti, k účelu a časovému omezení odběrů, ale i k dalším ovlivňujícím faktorům – k umístění konkrétních jímacích objektů, k jejich hloubce a úrovni otevřených úseků ve vrtech, a jejich vztahu k okolním využívaným zdrojům. Proto i z těchto důvodů není vhodné v uvedené lokalitě výrazně navyšovat stávající dlouhodobé odběry podzemních vod, příp. měnit regulační podmínky odběrů (minimální hladiny podzemní vody, minimální zůstatkové průtoky). Odběry pro plánované havarijní a náhradní zásobování obyvatelstva vodou by mohly být dalším významným negativním zásahem do režimu podzemních vod v oblasti, ve které jsou díky stávajícím odběrům zaznamenávány významná ovlivnění již nyní.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem a i k dlouhodobé situaci je v roce 2011 hydrogeologický rajon **2151 - Třeboňská pánev – severní část** jako celek hodnocen z hlediska množství podzemních vod jako **bilančně napjatý**.

V Tabulkové a grafické části zprávy je na obr. č. 25 je uvedena situace s významnými odběry podzemní vody, obr. č. 26 je situace s objekty režimního měření a na obr. č. 27-28 situace s úrovní hladin a směry proudění podzemní vody v HGR 2151 ve svrchní i spodní části pánve v období hydrologického roku 2011.

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, 2012

4.2.3 Hydrogeologický rajon 2152 – Třeboňská pánev – střední část

V rámci nové hydrogeologické rajonizace z roku 2005 byl prostor původně zahrnující jižní území Třeboňské pánve - severní část (původně HGR 215) a severní území Třeboňské pánve - jižní část (původně HGR 214) vyčleněn jako nový hydrogeologický rajon 2152 - Třeboňská pánev – střední část, který zaujímá plochu 192 km².

Tento 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 je v následujícím textu již neuvádíme.

Bilancované odběry podzemních vod situované v tomto plošně menším hydrogeologickém rajonu nedosahují větších množství odebírané podzemní vody (viz tab.č. 15) a v celém prostoru pánve bylo v roce 2011 odebráno pouze 1,9 l/s z celkového povoleného množství 7,4 l/s. Nejvýznamnější změnou posledních let je ukončení odběru podzemní vody v Lomnici nad Lužnicí v Přesece (ČEVAK Lomnice n.L.).

Tab. č. 15 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2152 (l/s)

HGR	Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2011
2152	ČEVAK Lužnice	1-07-02-050	0,5
	ZOD Kolný	1-07-02-054	0,4
	R.A.B.Třeboň Lomnice (Frahelž)	1-07-02-056	0,3

Vysvětlivky k tab. č. 15:

HyPo číslo hydrologického pořadí

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

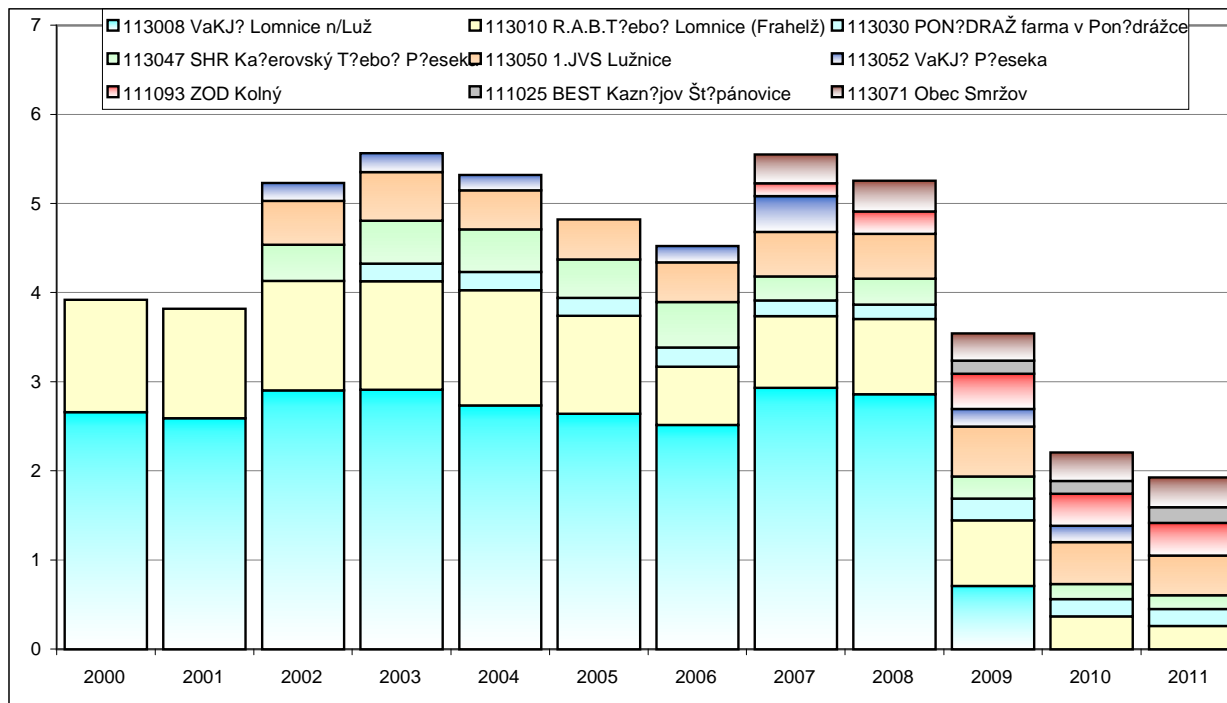
V hydrogeologickém rajonu 2152 – Třeboňská pánev – střední část převládají místní odběry podzemních vod s využitím v dané lokalitě (obecní vodovody, zemědělská družstva). Na obr. č. 10 je graficky znázorněn časový vývoj nejvýznamnějších evidovaných odběrů podzemních vod v HGR 2152 v letech 2000-2011. Tento rajon není z hlediska jeho využití pro odběry podzemních vod významnou vodohospodářskou lokalitou, přesto je zařazen mezi významné rajony, probíhá zde podobně jako v jiných jihočeských pánvích pravidelné režimní měření úrovní hladin podzemních vod a její jakosti a zde každoročně zpracovávána bilanční studie [10]. Její výsledky za rok 2011 jsou úměrné významnosti tohoto území a jeho využívání pro odběry podzemních vod.

Hydrogeologický rajon 2152 – Třeboňská pánev – střední část z hlediska výsledků vodohospodářské bilance množství podzemních vod a i z výsledků modelové studie „Třeboňská pánev – střední část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011“ [10], je jako celek **za rok 2011 hodnocen jako vodní útvar v dobrém stavu**. V tomto roce došlo v celé ploše pánve v průměru v podstatě **ke stagnaci zásob podzemní vody**, v centrální a jižní části pánve byly zaznamenány mírné vzestupy hladin, naopak v severní části došlo k mírným poklesům. Odběry podzemních vod v celku mírně poklesly.

Obr. č.10 Průměrné roční odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2152 v letech 2000 - 2011 (l/s)

průměrné roční odběry podzemní vody v l/s

součtový graf



Zdroj: ProGeo, 2012

V Tabulkové a grafické části zprávy je na obr. č. 29 je uvedena situace s významnými odběry podzemní vody, na obr. č. 30 jsou objekty režimního měření množství podzemní vod včetně objektů ze státní monitorovací sítě ČHMÚ a na obr. č. 31 jsou zobrazeny hladiny a směry proudění podzemní vody v HGR 2152 v období ke konci hydrologického roku 2011.

4.2.4 Hydrogeologický rajon 2160 - Budějovická pánev

Budějovická pánev, čtvrtý hydrogeologický rajon ze skupiny terciérních a křídových rajonů v dílčím povodí Horní Vltavy, je rovněž jako ostatní jihočeské pánevní rajony, významná hydrogeologická jednotka, ze které jsou realizovány velké odběry podzemních vod. Má obdobnou geologickou stavbu - sedimentární výplň pánve je tvořena jílovitými, prachovitými a písčnými uloženinami, které zde dosahují největší mocnosti ve východní části, a to až 300 m.

V tab. č. 16 jsou uvedeny nejvýznamnější bilancované odběry podzemní vody v roce 2011 v HGR 2160. Na obr. č. 11 je grafické znázornění těchto odběrů od roku 1970 v součtovém grafu.

Tab. č. 16 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2160 (l/s)

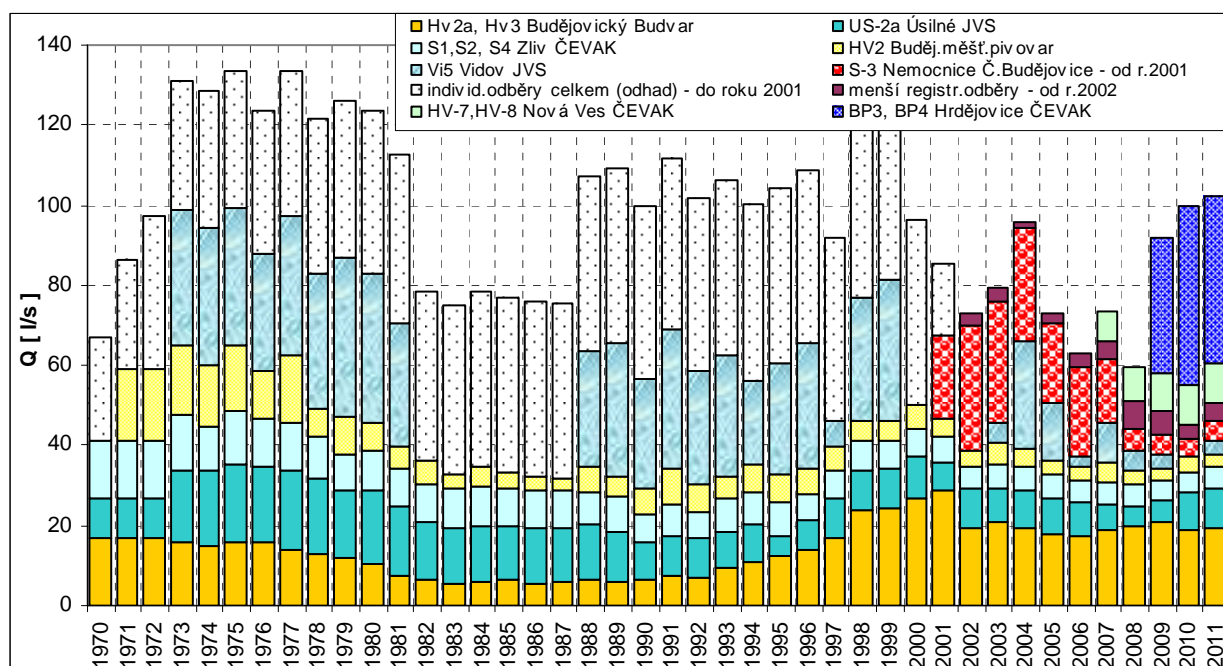
Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2011
ČEVAK Hrdějovice	1-06-03-058	41,8
Budějovický Budvar České Budějovice	1-06-03-005/1	19,3
JVS Úsilné	1-06-03-055	10,1
ČEVAK Nová Ves	1-06-02-074	10,0
ČEVAK Zliv	1-06-03-044	5,2
Nemocnice České Budějovice	1-06-01-216	4,7
JVS Vidov	1-06-02-077	3,41
Budějovický měšťanský pivovar České Budějovice (Samson)	1-06-02-080	3,3

Vysvětlivky k tab. č. 16:

HyPo číslo hydrologického pořadí

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

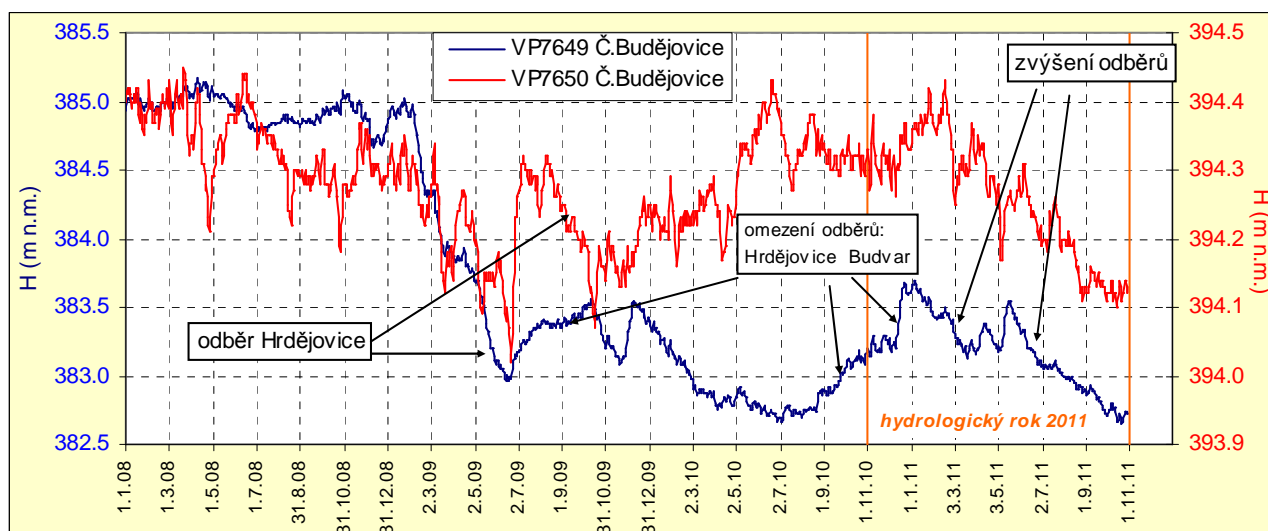
Obr. č.11 Průměrné roční odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2160 v období 1970-2011



Zdroj: ProGeo, 2012

Celkový odběr podzemní vody z HGR 2160 dosáhl v roce 2011 téměř **103,0 l/s**, což odpovídá přibližně množství odebrané podzemní vody v minulém roce. Nejvýznamnější odběr podzemní vody byl realizován společností ČEVAK a.s. v Hrdějovicích v množství 41,8 l/s (s povoleným průměrným množstvím 50,0 l/s). U tohoto odběru došlo v posledních dvou letech k nárůstu odebíraného množství oproti roku 2009, kdy byl jeho provoz zahájen, o více jak 10,0 l/s. Odběr je realizován z hlubinných vrtů BP3 a BP4 a je situován v severovýchodní části Budějovické pánve v místech, kde dochází k odvodnění hlubšího oběhu v pánevních sedimentech přes kvartérní sedimenty do Vltavy a částečně i do rybníků v okolí Hluboké nad Vltavou. Jedná se o významný vodárenský odběr regionálního významu. Po jeho zahájení došlo ke změnám režimu podzemních vod směrem do centrální části pánve, kdy byly na mnohých monitorovacích a jámacích vrtech zaznamenány výrazné poklesy úrovní hladin podzemní vody (obr. č. 12).

Obr. č.12 Hladiny podzemní vody ve vrtech státní monitorovací sítě ČHMÚ na SZ okraji pánve (hlubší části) – vliv odběru v Hrdějovicích

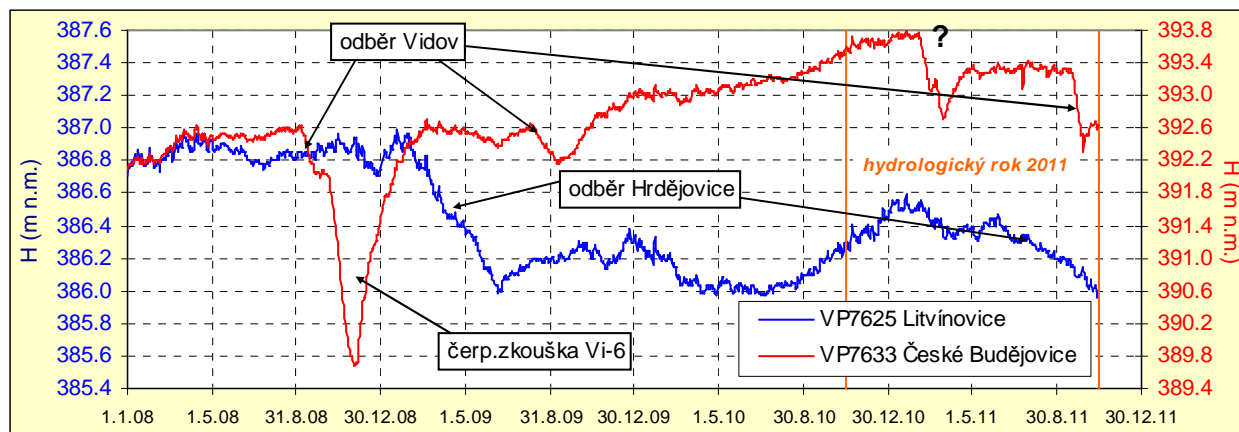


Zdroj: ProGeo, 2012

Druhým nejvýznamnějším odběrem v HGR 2160 je odběr podzemní vody za účelem výroby piva společností Budějovický Budvar, národní podnik, který zůstává v posledních letech na ustáleném množství cca 20,0 l/s odebrané podzemní vody a dosahuje tak cca 2/3 povoleného množství.

Dalšími významnými odběry v prostoru Budějovické pánve jsou významné vodárenské odběry v Nové Vsi, Zlivu a v Úsilném, které dosahují podobných množství jako v roce 2010. Další významný odběr podzemní vody - ve Vidově, s povoleným množstvím max. 70,0 l/s, vykazuje v posledních letech v rámci odebraného množství značnou rozkolísanost, což je dáno jeho využíváním jako doplňkového zdroje. V roce 2010 nebyl tento odběr vůbec realizován, v loňském roce bylo v průměru odebráno ve Vidově cca 3,5 l/s. Nízký odběr ve Vidově se pozitivně projevuje na úrovni hladin podzemní vody v jižní části pánve. Na obr. č. 13 je pro názornost zaznamenán vliv odběru (čerpacích zkoušek) ve Vidově v roce 2008, kdy dosahoval nejvyšších hodnot, a vliv odběru v Hrdějovicích v době jeho zahájení. Ovlivnění se bylo zaznamenáno na vrtech státní monitorovací sítě ČHMÚ v centrální a jižní části pánve.

Obr. č.13 Hladiny podzemní vody v centrální a jižní části HGR 2160 ve vrtech státní monitorovací sítě ČHMÚ (hlubší části pánve) – vliv odběru a čerpací zkoušky ve Vidově a odběru v Hrdějovicích



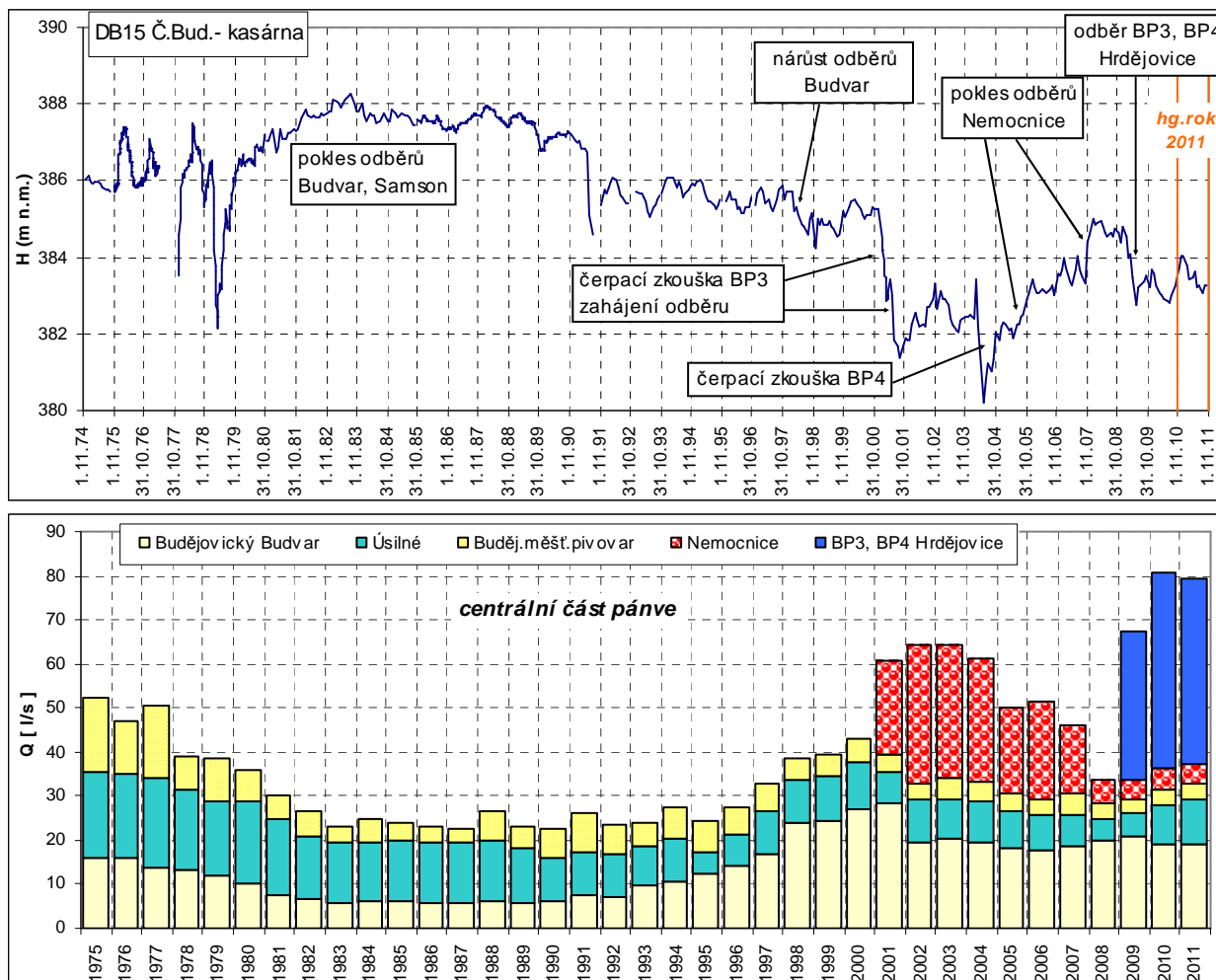
Zdroj: ProGeo, 2012

Významnější pokles v odebíraném množství podzemní vody je v posledních letech stále zaznamenáván u vodárenského odběru pro Nemocnici České Budějovice, což se také příznivě projevuje navýšením zásob podzemní vody v centrální a jižní části pánve a zmenšením negativního dopadu na úroveň hladiny podzemní vody v této lokalitě oproti letům, kdy bylo pro Nemocnici České Budějovice odebíráno přes 20,0 l/s.

I v roce 2011 probíhala nadále sanace podzemních vod v areálu společnosti Jihočeská plynárenská a.s. v Českých Budějovicích, při které je povoleno čerpat až 10,0 l/s, a to převážně z kvartérních sedimentů. Předčištěná podzemní voda je odváděna do vody povrchové. Toto čerpání neovlivňuje režim hlubinných částí pánve a v roce 2011 bylo čerpáno jen zanedbatelné množství podzemní vody.

Na obr. č. 14 je znázorněno průměrné roční množství odebírané podzemní vody v HGR 2160 v letech 1970-2011 jednotlivými významnými odběrateli. Zprovoznění vrtů BP3 a BP4 v Hrdějovicích znamená nárůst celkové množství odebírané podzemní vody z Budějovické pánve o více jak 40 l/s oproti minulým letům. Tím je z tohoto prostoru historicky odebíráno nejvíce podzemní vody od dob zahájení monitoringu. Na tomto obrázku je také znázorněn časový průběh úrovně hladiny podzemní vody v letech 1974 - 2010 v monitorovacím vrtu DB 15, který je situován v centrální části pánve a monitoruje ovlivnění úrovní hladin podzemní vody odběry v centrální, v severní a severovýchodní části pánve. Výrazné poklesy hladiny podzemní vody v dosahu ovlivnění jsou vždy způsobeny zahájením nebo výraznějším nárůstem odběrů, příp. realizací čerpacích pokusů v rámci hydrogeologických průzkumů.

Obr. č. 14 Porovnání časového průběhu hladin podzemních vod (m n.m.) ve vrtu DB15 kasárna – Čtyři Dvory s časovým vývojem vybraných odběrů podzemní vody v centrální a jižní části HGR 2160 v letech 1975 - 2011 (l/s)



Zdroj: ProGeo, 2012

Při zpracování **vodohospodářské bilance množství podzemních vod**, kde jsou základními vstupními údaji velikosti odběrů podzemních vod v hodnoceném roce a hodnoty přírodních zdrojů, je **hydrogeologický rajon 2160 – Budějovická pánev** za rok 2011 (kap. 4.1) hodnocen jako vodní útvar **bilančně napjatý**, což v zásadě odpovídá výsledkům z let minulých. V rámci výpočtů v měsíčním kroku se napjatost projevila po většinu roku (tab. č. 10). Opět je však třeba zvážit celou situaci i v kontextu věrohodnosti vstupních dat (hodnot základního odtoku naměřených v roce 2011 a poskytovaných ČHMÚ). Hodnoty základního odtoku jsou určeny pro každý hydrogeologický rajon v celém jeho objemu a ploše. Přitom zásadní a nejvýznamnější odběry, které významně ovlivňují bilanční stav hydrogeologického rajonu, jsou situovány jen v některých lokalitách rajonu a jímací objekty zasahují do hlubších partií pánevních sedimentů. Odběry z hlubinných kolektorů významně mění tlakové poměry se všemi navazujícími projevy (změny proudění, snižování hladin podzemní vody, ovlivňování jakosti) na velkou vzdálenost. Proto v následujícím textu jsou uvedeny výsledky modelové studie „*Budějovická pánev, bilance*“

zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011“ [11] zaměřené na lokality, kde jsou situovány nejvýznamnější odběry a kde tedy dochází v nejvýraznějším ovlivňování.

Při hodnocení tohoto rajonu v rámci využití všech ostatních hydrologických údajů získaných při modelových hodnocení a z údajů o velikosti odběrů je zřejmé, že **celková bilanční situace Budějovické pánve je stabilní a v zásadě vyrovnaná a byly zde v roce 2011 dodrženy všechny limity minimálních hladin podzemní vody** stanovené pro některé odběry podzemní vody situované v prostoru Budějovické pánve. Tyto výsledky odpovídají výsledkům v posledních letech. Z naměřených hydrologických dat je zřejmé, že rok 2011 je řazen mezi roky srážkově normální (595,0 mm), což vedlo k dostatečnému doplňování podzemních vod srážkami a dalším pozitivním prvkem je skutečnost, že odběry podzemních vod v posledních letech stagnují a nedosahují povolených limitů.

Z výsledků uvedených bilančního hodnocení dále vyplývá, že **v roce 2011 došlo v hydrogeologickém rajonu 2160 ve svrchní i spodní části pánve ke snížení objemu zásob podzemních vod oproti roku 2010**, a to téměř v celém prostoru pánve. Výrazná snížení hladin podzemních vod jsou dokumentovány v centrální části pánve v okolí jímání Budvaru a v prostoru jímání Hrdějovic (až 18 m). Tato situace s úrovní hladin přesně kopíruje velikosti odběrů v dané lokalitě, tj. navýšení odběru v Hrdějovicích na množství cca 45 l/s, nepravidelně využívaný odběr ve Vidově a snižující se odběr pro Nemocnici České Budějovice.

Z aktualizovaných výsledků výše uvedené zprávy o bilanci podzemních vod v Budějovické pánvi v hydrologickém roce 2011 lze nově přijmout následující **snížené hodnoty přírodních zdrojů a využitelných zásob podzemní vody pro spodní části Budějovické pánve**, ze které je realizována většina významných odběrů podzemní vody:

Přírodní zdroje pro spodní část HGR 2160 (přírodní zdroje)	250 l/s
Využitelné zásoby - při 70% využití	175 l/s
- při 50% využití	125 l/s

Přírodní zdroje hlubšího oběhu o velikosti cca 250 l/s jsou reálnou hodnotou i v kontextu k hydraulickým parametrům zvodnělého prostředí v modelových hodnoceních. 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 množství ani jakosti podzemní vod. Množství vody odebírané do úrovně 50%-60% využitelných zásob zajišťuje takový režim proudění podzemní vody, kdy ovlivnění hladin podzemní vody ve svrchních částech pánve, resp. v kvartéru, je minimální a **nedochází tedy k významné dotaci podzemní vody z kvartérních sedimentů do hlubších částí pánve a k možnému zavlečení kontaminovaných svrchních vod do spodních zvodní.**

Z toho hodnocení vyplývá, že **je přijatelné z prostoru Budějovické pánve čerpat celkově cca 150 l/s**. V hydrologickém roce 2011 bylo **ze spodních částí Budějovické pánve odčerpáno cca 103 l/s, což představuje téměř 70% využitelného množství (při 60% využití zásob).**

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že celkové množství podzemní vody povolené k odběrům v Budějovické pánvi by nemělo být významněji navyšováno. Ke konci roku 2012 končí platnost povolení k odběrům podzemních vod situovaných v Budějovické pánvi mnohým odběratelům.

Očekává se, že navazující povolení budou realizována ve stejných, příp, nižších množstvích, která budou odpovídat reálným potřebám jednotlivých uživatelů.

V případě nadměrných a nekontrolovaných odběrů by mohl nastat problém nejen s přečerpáním využitelných zásob, ale i s jakostí odebírané podzemní vody, kdy při nadměrných odběrech může dojít ke změně tlakových poměrů ve využívaných zvodních 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, ze zemědělské činnosti a nebo je v kontaktu s vodou povrchovou, může být v dlouhodobém výhledu ohrožena jakost jímané podzemní vody i v hlubších částech pánve, ze kterých jsou právě významné odběry realizovány. Proto je třeba tam, kde existuje potenciální možnost zavlečení kontaminace, regulovat odběry podzemních vod na přijatelnou míru. Příkladem znečištění svrchních částí pánve v prostoru Budějovické pánve jsou staré ekologické zátěže v areálu Jihočeské plynárenské, v lokalitě Mydlovar (úpravná uranových rud Mape) a v areálu MOTOCO a.s. v Českých Budějovicích, kde probíhá, příp. probíhala, sanace území včetně sanace podzemních vod a nenasurované zóny. Dalším nepříjemným jevem při realizaci nadměrných odběrů je výrazné snížení hladiny podzemní vody v širším okolí jímacích objektů a tím možné snížení hladiny podzemní vody v okolních jímacích vrtech jiných subjektů.

V Tabulkové a grafické části zprávy je na obr. č. 30 až č. 34 uvedena situace s registrovanými odběry, s objekty režimního měření, s vývojem úrovní hladin a směry proudění podzemní vody a s rozdíly hladin ve svrchní a spodní části HGR 2160 v období ke konci hydrologického roku 2010.

4.3 Hydrogeologické rajony krystalinika z hlediska jejich vodohospodářského využití

Hydrogeologické rajony patřící do této skupiny jsou na území dílčího povodí plošně velmi rozsáhlé a patří sem HGR 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy, část HGR 6320, ve které jsou vymezeny vodní útvary 63201 a 63202 a HGR 6510 – Krystalinikum v povodí Lužnice.

Jedná se velmi rozlehlé území zabírající převážnou část území ve správě Povodí Vltavy. Geologicky má toto území poměrně jednotnou pestrou stavbu. Nejvíce rozšířenými horninami jsou různé typy převážně metamorfovaných a magmatických hornin. Hydrogeologicky je nejvíce využívána zóna zvětraní a přípovrchového rozpojení hornin do cca 30 m, kde se většinou vytváří jednokolektorový zvodnělý systém regionálního charakteru.

4.3.1 Hydrogeologický rajon 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy

Tento rajon zaujímá rozlohu 5859,7 km² a představuje plošně nejrozsáhlejší hydrogeologickou jednotku na území ve správě Povodí Vltavy, státní podnik, a svojí plochou zasahuje do dílčích povodí Horní Vltavy a také malou částí svého vymezeného území na jihozápadě do dílčího povodí Berounky.

V tomto rajonu je realizované velké množství odběrů podzemních vod, převážně místního významu. V tab. č. 17 je výběr těch největších, v tomto případě jen vodárenských odběrů realizovaných společností ČEVAK a.s. České Budějovice. Největší odběr podzemní vody je

odběr pro zásobování města Sušice vodou. Tento odběr je situován v hydrogeologickém rajonu, který je většinou reprezentován krystalickými horninami a kde bývají maximální využitelné vydatnosti daleko menší než je v případě tohoto odběru. Je to dáno tím, že jímací objekty jsou zde mělké, zasahují převážně do kvartérních fluvialní sedimentů na břehu Otavy, které díky spojitému zvodnění a dotaci z povrchových vod mají vysokou vydatnost. Svrchní hydrogeologický rajon zde vymezen není.

Tab. č. 17 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6310 (l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2011
ČEVAK Sušice	1-08-01-056	23,90
ČEVAK Horažďovice	1-08-01-103	9,88
ČEVAK Volary Horní Sněžná (Ml.p.)	1-06-01-041	4,95
ČEVAK Prachatice	1-08-03-031	4,56
ČEVAK Křemže Chlum 72+30	1-06-01-206	3,90
ČEVAK Kájov Křenov (Klet')	1-06-01-184	3,81
ČEVAK Lipno n/Vlt Slupečná	1-06-01-114	2,85
ČEVAK Vyšný-Nové Dobrkovice	1-06-01-184	2,74

Vysvětlivky k tab. č. 17:

HyPočíslo hydrologického pořadí

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

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

4.3.2 Hydrogeologický rajon 6320 – krystalinikum v povodí Střední Vltavy

Do dílčího povodí Horní Vltavy je přiřazena jen část území tohoto rajonu – vodní útvary 63201 a 63202, které zaujímají plochu 3022,4 km². Druhá část území tohoto rajonu je přiřazena do dílčího povodí Dolní Vltavy.

V tab. č. 18 je opět uveden přehled nejvýznamnějších odběrů podzemních vod situovaných do této části HGR 6320. Jedná se o vodárenské odběry místního významu. Jejich velikosti odpovídají využitelným vydatnostem v tomto typu rajonu.

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

Tab. č. 18 Odběry podzemní vody ve vodních útvarech 63201 a 63202 (l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2011
Město Rožmitál p.Tř. Zalány	1-08-04-039	5,33
INTERSNACK Choustník	1-07-04-043	4,71
Chýnovská majetková Chýnov Velmovice	1-07-04-057	3,93
Vodňanská drůbež Mirovice	1-08-04-058	3,78
ČEVAK Sepekov	1-07-04-105	3,35
ČEVAK Sepekov	1-07-04-101	3,34
VaK Beroun Březnice Martinice	1-08-04-044	2,61
ČEVAK Mirovice	1-08-04-058	1,99

Vysvětlivky k tab. č. 18:

HyPo číslo hydrologického pořadí

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

4.3.3 Hydrogeologický rajon 6510 – Krystalinikum v povodí Lužnice

Tento rajon zaujímá rozlohu 1533,8 km². jeho význam z hlediska vodohospodářského je převážně místního charakteru. V tab. č. 19 je přehled největších odběrů podzemních vod, opět jen pro vodárenské využití.

Tab. č. 19 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6510 (l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2011
VODAK Humpolec Pelec,Pravíkov	1-07-03-003	3,99
VTS Počátky	1-07-03-021	3,99
VODAK Humpolec Černovice	1-07-04-027	3,77
ČEVAK Nová Včelnice	1-07-03-015	2,50
VODAK Humpolec Častrov Pelec II	1-07-03-018	1,92

Vysvětlivky k tab. č. 19:

HyPo číslo hydrologického pořadí

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

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

4.4 Hodnocení jakosti podzemních vod

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

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

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

V roce 2011 bylo v dílčím povodí Horní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] celkem 482 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 dílčího povodí Horní Vltavy zahrnuto celkem 532 odběrů podzemních vod, z toho údaje o jakosti odebírané podzemní vody byly ohlášeny v případě 359 odběrů podzemní vody (tiskopisů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci [2]), což činí 67,5 % z celkového počtu ohlášených odběrů podzemních vod.

V roce 2011 bylo v dílčím povodí Horní Vltavy celkem ohlášeno 4 216 stanovení povinných ukazatelů jakosti podzemních vod, z toho chloridy 463, sírany 465, amonné ionty 609, dusičnany 615, CHSK_{Mn} 443, měď 338, kadmium 334, olovo 337 a pH 612 stanovení.

Povinné ukazatele jakosti podzemních vod nebyly v dílčím povodí Horní Vltavy vůbec ohlášeny v případě 173 odběrů podzemní vody, což činí 32,5 % 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 [16] a následně byly ukazatele zaříděny do příslušné kategorie upravitelnosti.

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

Hodnocení jakosti podzemních vod je uvedeno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 22/1 až 22/9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab.č. 23/1 až 23/9). Tabulky č. 22/1 až 22/9 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. 23/1 až 23/9 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 2011, 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 z 653 objektů sítě sledování v celé České republice. V dílčím povodí Horní Vltavy byla sledována jakost podzemních vod na 77 objektech. Pozorovací síť je v této oblasti tvořena 20 prameny, 18 mělkými vrty a 39 hlubokými vrty. Počty objektů státní sítě sledování jakosti podzemních vod s rozdělením na jednotlivá dílčí povodí v České republice jsou uvedeny v tabulce č. 20.2. V roce 2011 byl na každém objektu odebrán jeden vzorek podzemní vody v průběhu jarního období (duben až červen) na fyzikálně-chemickou analýzu. Hodnocení bylo provedeno jako srovnání s referenčními (limitními) hodnotami pro podzemní vodu dle požadavků vyhlášky č. 5/2011 Sb. [18] v ukazatelích: *chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany, CHSK_{Mn}, kadmium a olovo. Měď, pH a celková mineralizace* byly hodnoceny vzhledem k limitům pro pitnou vodu dle požadavků vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů [4], protože vyhláška č. 5/2011 Sb. [18] pro podzemní vodu referenční hodnoty pro tyto ukazatele neobsahuje. Seznam hodnocených ukazatelů a jejich limitní hodnoty ukazuje tabulka č. 20.1.

Tab. č. 20.1 Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

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

Zdroj: ČHMÚ, 2011

Tab. č. 20. 2 Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

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

Zdroj: ČHMÚ, 2011

V rámci monitoringu jakosti podzemních vod na objektech státní sítě v dílčím povodí Horní Vltavy bylo zjištěno, že nejpočetnější překročení požadovaných limitů pro podzemní vodu vykazovaly ukazatele organického znečištění $CHSK_{Mn}$ (18 % nadlimitních vzorků) a DOC (8,5 % nadlimitních vzorků). V porovnání s ostatními dílčími povodími to bylo pro $CHSK_{Mn}$ druhé nejvyšší procento nevyhovujících vzorků. Dále byly významným ukazatelem znečištění dusičnany (10 % analyzovaných vzorků překročilo limit pro podzemní vodu), amonné ionty se v nadlimitních koncentracích nevyskytovaly. V tomto dílčím povodí byla stanovena nejhorší hodnota $KNK_{4,5}$ a taktéž byla zde stanovena nejvyšší koncentrace sodíku v celé republice. Celková mineralizace podzemních vod byla nízká, většinou se pohybovala do 200 mg/l a požadovaný limit pro pitnou vodu nepřekročila v žádném vzorku. Analýza specifických organických polutantů a kovů ukázala, že z hlediska jejich maximálních koncentrací stanovených v ČR byla v tomto dílčím povodí zjištěna nejvyšší koncentrace bentazonu a to na Strakonicku a metabolitů metolachloru na Českobudějovicku. Z dalších polutantů se zde ve významných koncentracích vyskytly desaminodiketometribuzin, desetylatrazin, desethyldeisopropylatrazin, desethylterbuthylazin, z kovů pak kobalt a molybden. V porovnání z předchozím rokem došlo v této oblasti k mírnému zhoršení jakosti vod, zejména z hlediska obsahu organických polutantů.

V tabulce č. 20.3 je uvedeno porovnání maximálních průměrných hodnot v jednotlivých ukazatelích ve všech dílčích povodích v České republice naměřených v objektech státní sítě sledování podzemních vod. Tyto hodnoty pro dílčí povodí Horní Vltavy jsou v tabulce č. 20.4 porovnány s nahlášenou jakostí podzemních vod od odběratelů.

Tab. č. 20.3 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčím povodí Horní Vltavy a v ostatních dílčích povodí České republiky - hydrologická bilance jakosti podzemních vod v roce 2011

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

Zdroj: ČHMÚ, 2011

Tab. č. 20.4 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy v roce 2011

Ukazatel	Jakost podzemních vod	
	Hydrologická bilance	Vodohospodářská bilance
chloridy	1960	365
sírany	195	174,5
amonné ionty	<0,05	1,05
dusičnany	127	214
CHSK _{Mn}	22	5,2
měď	0,141	0,147
kadmium	0,0014	0,05
olovo	0,0016	0,41
pH (minimum)	5,2	5,2

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. 19.1 až 19.9). Český hydrometeorologický ústav zachovává hodnocení jakosti v rámci jednotlivých dílčích povodí stanovených podle hydrologického členění pro povrchové vody. Povodí Vltavy, státní podnik, v rámci vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod hodnotí jakost podle nové hydrogeologické rajonizaci z roku 2005, jednotlivé rajony jsou hodnoceny

tedy jako celky. Porovnání jednotlivých výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod tedy není srovnatelné.

4.4.1 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 2011*“, ProGeo 2011 [8].

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. V hlubších partiích pánevní struktury jsou koncentrace dusičnanů velmi nízké, ve všech čtyřech monitorovacích vrtech byly koncentrace dusičnanů pod mezí detekce (<1 mg/l). 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 obrázku obr. č. 38 je v případě více rozborů z jednoho objektu v průběhu hydrologického roku 2011 zobrazena vždy větší naměřená koncentrace. Ve svrchní části pánve jsou nejvyšší koncentrace dusičnanů měřeny v oblasti podél toku Lužnice a v Majdaléně. Vyšší koncentrace dusičnanů jsou monitorovány i v oblasti centrální pánve u obcí Jílovice, Kojkovice a Mladošovice. Ke snížení koncentrací dusičnanů (ve srovnání s rokem 2010) došlo v oblasti Borovan. Dlouhodobě nejvyšší koncentrace dusičnanů (přesahující limit pro pitnou vodu 50 mg/l) jsou analyzovány ve vrtu KM2 Majdalena (Herda). V dlouhodobém vývoji však došlo v této oblasti k poklesu koncentrací dusičnanů, kdy na konci 90. let koncentrace dosahovaly úrovně až 100 mg/l, od roku 2004 je zaznamenáno ustálení koncentrací v rozsahu 50 až 65 mg/l.

4.4.2 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2151 Třeboňská pánev – severní část

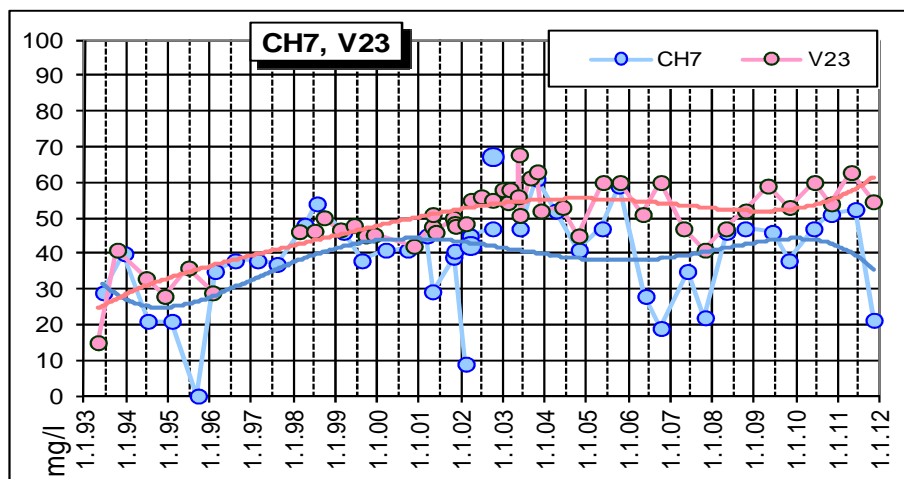
Údaje a grafické podklady o jakosti podzemní vody ve významném hydrogeologickém rajonu 2151 jsou převzaty ze studie „*Třeboňská pánev - severní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011*“, ProGeo 2012 [9].

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. 40 je znázorněna distribuce dusičnanů v rajonu 2151 v roce 2011. Obrázek potvrzuje existenci tří ze čtyř (tab. č. 21) vymezených oblastí kontaminace podzemních vod pánevní výplně.

Oblast **kontaminace v okolí Vlastiboře** ohrožuje v současné době nejkvalitnější podzemní vody v oblasti mažických blat. Kontaminace je v současné době registrována už na okraji blat a **pokračuje její šíření směrem do hlubších částí pánve**. Kontaminace pochází s největší pravděpodobností z lokálního zdroje, resp. skladování umělých hnojiv v prostoru zemědělských objektů situovaných na okraji obce Vlastiboř. Dlouhodobý vývoj koncentrací dusičnanů ve vrtech CH7 a V23 této oblasti je znázorněn na grafu obr.č. 15. Patrný je nárůst koncentrací v období 1993-2003, od té doby je patrný setrvalý trend a dále pak nárůst koncentrací od roku 2010. Vrt CH8 sleduje mělký obzor pánve a koncentrace dusičnanů v něm mají mezi roky 1993-2011 poklesový trend. Srovnání výsledků z obou vrtů naznačuje šíření kontaminace do

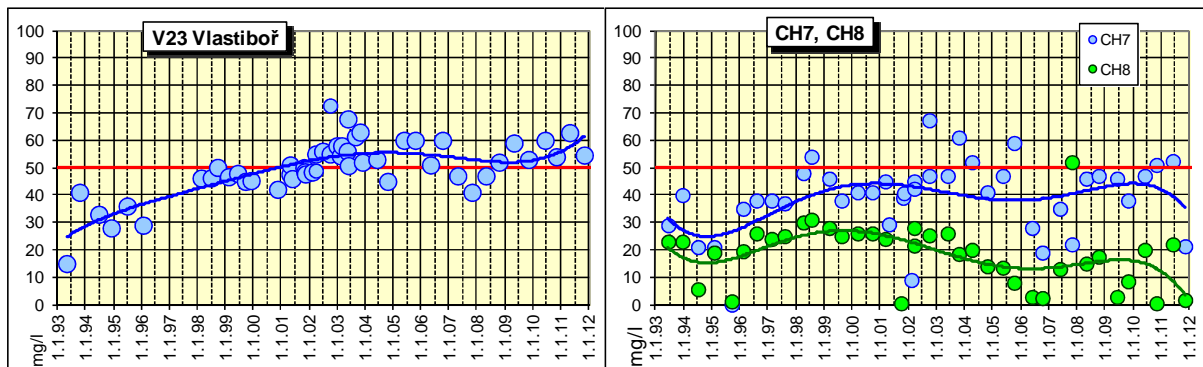
hlubších částí pánve – viz obr. č. 16. Ojedinelou hodnotu 52 mg/l dusičnanů zjištěnou v roce 2007 ve vrtu CH8 lze považovat za chybu laboratorního rozboru. Patrný je nárůst koncentrací v období 1993-2003, od té doby je patrný setrvalý trend a dále pak nárůst koncentrací od roku 2010.

Obr. č. 15 Koncentrace dusičnanů v podzemní vodě v oblasti Vlastiboře



Zdroj: ProGeo, s.r.o. 2012

Obr. č. 16 Koncentrace dusičnanů v podzemní vodě v oblasti SV okraj pánve



Červená linie ... limit pro pitnou vodu (50 mg/l NO_3^-),

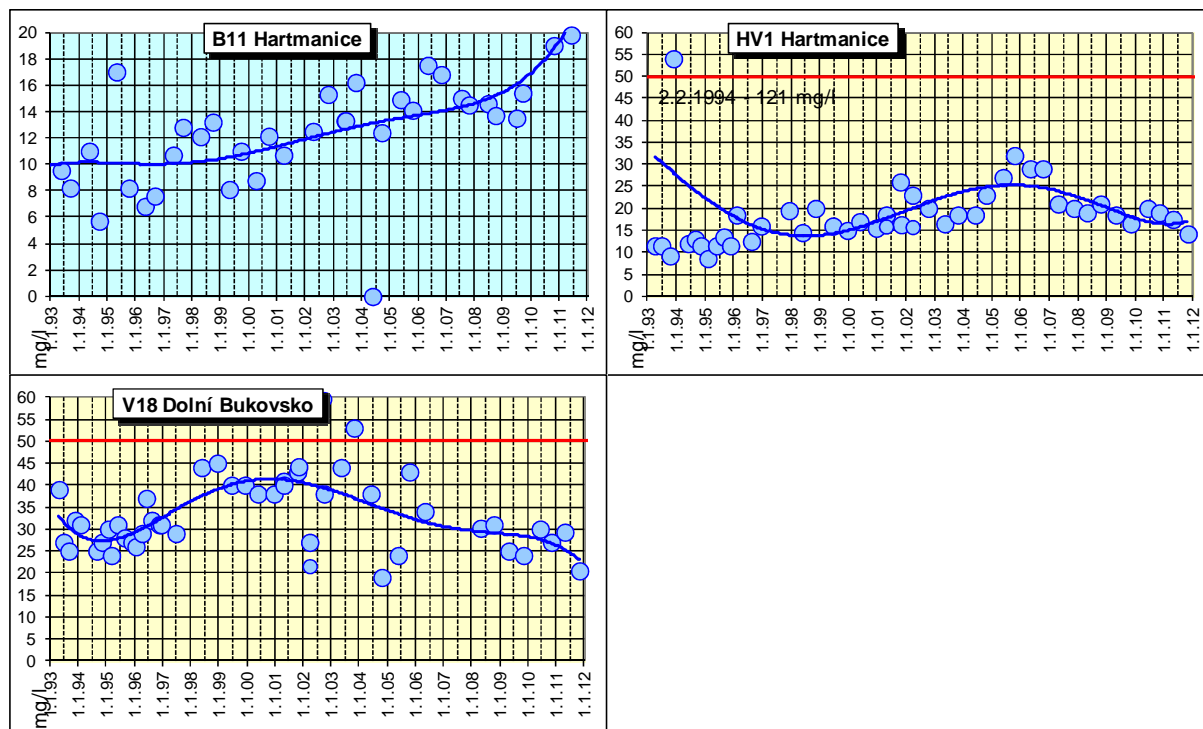
Zelená a modrá linie ... polynomičtý trend 5.stupně vývoje koncentrace NO_3^-

Zdroj: ProGeo, s.r.o. 2012

Při západním okraji pánve v oblasti **Hartmanice – Dolní Bukovsko** měly koncentrace dusičnanů ve vrtech B11 Hartmanice a HV1 Hartmanice od roku 1993 trvale vzestupný trend, který v jednotlivých objektech vrcholil cca mezi lety 2003-2006. Od té doby koncentrace dusičnanů v této oblasti převážně klesají s výjimkou vrtu B11 Hartmanice, kde koncentrace po mírné stagnaci předchozích dvou let v roce 2001 opět stouply. Ve vrtu V18 Dolní Bukovsko je mezi roky 2003-2005 ve srovnání s předešlým i s následujícím obdobím patrný nezvykle velký rozptyl měřených hodnot. V letech 2008-2011 pokračuje trend poklesu koncentrací dusičnanů.

Dlouhodobý vývoj koncentrací dusičnanů ve vrtech v západní oblasti pánve je znázorněn na grafu obr. č. 17.

Obr. č. 17 Koncentrace dusičnanů v podzemní vodě v oblasti západního okraje pánve (Hartmanice-Dolní Bukovsko)



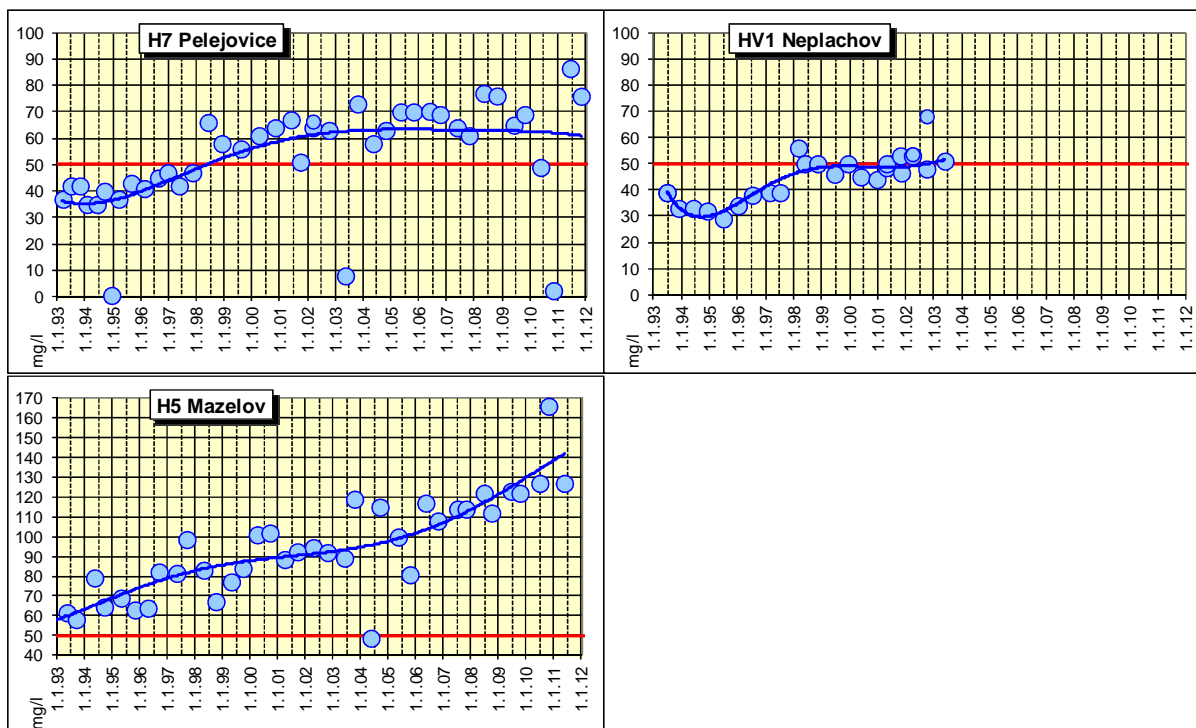
Červená linie ... limit pro pitnou vodu (50 mg/l NO³⁻),

Modrá linie ... polynomičtý trend 5..stupně vývoje koncentrace NO³⁻

Zdroj: ProGeo, s.r.o. 2012

Třetí a čtvrtou 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 Dynin současný nejvýznamnější zdroj podzemní vody – jímací linii Horusice-Dolní Bukovsko**. Dlouhodobý vývoj koncentrací dusičnanů ve vrtech v oblasti jižně od jímací linie Hornice-Dolní Bukovsko je znázorněn na grafu obr. č. 18. V objektech postižených kontaminací je zřetelná dlouhodobá tendence zvyšování koncentrací dusičnanů. Nejvíce je patrný **strmě stoupající vývojový trend** koncentrací dusičnanů ve vrtu H5 Mazelov.

Obr. č. 18 Koncentrace dusičnanů v podzemní vodě v oblasti jižně od jímací linie Horusice-Dolní Bukovsko



Červená linie ... limit pro pitnou vodu (50 mg/l NO_3^-),

Modrá linie ... polynomický trend 5.stupně vývoje koncentrace NO_3^-

Zdroj: ProGeo, s.r.o. 2012

Na obr. č. 41 je znázorněn časový průběh koncentrací dusičnanů ve vodárenských vrtech jímací linie Horusice – Dolní Bukovsko. V jímacích objektech horusické linie byl až do roku 2002 obecně setrvalý stav koncentrací dusičnanů řádově 5-15 mg/l. Nyní, z pohledu dlouhodobého trendu je patrné, že kolem roku 2002-2003 dorazil od jihu k jímací linii mrak kontaminantu a od té doby koncentrace dusičnanů v jímacích vrtech H4 a H10 kolísavě rostou. Podobný vývoj koncentrace dusičnanů byl sledován rovněž v jímacím vrtu H3, avšak během posledních čtyř stanovení dusičnanů byl zaznamenán pokles. Do současnosti prozatím nebyl kontaminací zasažen pouze jímací vrt V16.

Tab. č. 21 Vymezení čtyř oblastí s vysokými koncentracemi dusičnanů v ploše pánevní výplně v HGR 2151

oblast	pravděpodobná příčina
SV okraj pánve v okolí Vlastiboře	není jednoznačná – pravděpodobně kombinace skladování a aplikace hnojiv – starší zátěž
SZ okraj pánve mezi Sudoměřicemi 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. 2012

4.4.3 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2152 Třeboňská pánev – střední část

Údaje a grafické podklady o jakosti podzemní vody ve významném hydrogeologickém rajonu 2152 jsou převzaty ze studie „Třeboňská pánev – střední část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011“, ProGeo 2012 [10].

Z hlediska kontaminace je přirozená jakost podzemní vody v regionu střední části třeboňské pánve ohrožena především zemědělskou činností včetně návazných pomocných provozů a skladů spojených se vstupy, výstupy a odpady zemědělské výroby. Na obr. č. 43 je znázorněna distribuce dusičnanů v rajonu 2152 v roce 2011.

Žádný ze sledovaných objektů v hydrogeologickém rajonu 2152 nepřekračuje koncentracemi dusičnanů limit pro pitné vody 50 mg/l podle vyhlášky o pitné vodě [4]. Zvýšené koncentrace dusičnanů v rozmezí 17-31 mg/l jsou registrovány v jihozápadní části rajonu. Jedná se o mírné znečištění, jehož konkrétní zdroje nejsou podle dostupných informací identifikovány. S velkou pravděpodobností mají původ v zemědělské činnosti.

4.4.4 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 2011“, ProGeo 2012 [11].

Jakost podzemních vod v pánvi je ohrožována průnikem kontaminace především v důsledku průmyslové a zemědělské činnosti a případné kontaminující látky jsou do podzemních vod transportovány při průsaku vod srážkových. Charakter kontaminace může být plošný (aplikace zemědělských hnojiv) nebo bodový (průmyslové provozy).

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. 45 je znázorněno plošné rozložení koncentrací dusičnanů v podzemní vodě v ploše pánevní výplně v roce 2011. 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, přestože v roce 2011 poklesly na koncentrace 70 mg/l (o 20 mg/l oproti předchozímu podzimu).

Závěr

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

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

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2011“.

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod je provedeno v souladu s ustanovením § 8 a § 9 vyhlášky o vodní bilanci [2], postupem podle článků 10, 11 a 14 Metodického pokynu 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 2011, bylo provedeno u všech hydrogeologických rajonů jako celků, ke kterým byly předány potřebné výstupy hydrologické bilance. Hydrogeologický rajon 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy byl hodnocen v rámci dílčího povodí Horní Vltavy jen ve vodních útvech 63201 a 63202. V hydrogeologických rajonech jihočeských terciérních a křídových pánví je navíc provedeno hodnocení množství a jakosti podzemní vody v rámci modelových výstupů [8], [9], [10] a [11] se zaměřením na vybrané, nejvíce exploatované lokality.

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 2011 bylo ohlášeno v dílčím povodí Horní Vltavy celkem 482 odběrů podzemní vody. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové hydrogeologické rajonizace [14] bylo však do dílčího povodí Horní Vltavy zahrnuto celkem 532 odběrů podzemních vod a 359 jakostních rozborů podzemních vod. V roce 2011 byl zaznamenán výrazný pokles množství odebrané podzemní vody oproti roku 2010, což je dáno zmenšením hodnoceného území o část HGR 6320, který je nově hodnocen v rámci dílčího povodí Dolní Vltavy.

Významné hydrogeologické rajony z vodohospodářského hlediska a z hlediska významu režimu podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy jsou 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, kap. 2.1.2). V těchto významných rajonech zajišťuje každoročně Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí, ve spolupráci s vodoprávním úřadem – Krajským úřadem Jihočeského kraje a s významnými odběrateli podzemních vod v těchto lokalitách, bilanční hodnocení množství a jakosti podzemních vod pomocí modelových simulací [8],[9],[10] a [11].

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2011 lze shrnout následovně:

- K nejvíce využívaným hydrogeologickým rajonům v dílčím 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. Vodohospodářská bilance množství podzemních vod, která byla zpracována na základě údajů o odběrech podzemních vod a údajů o přírodních zdrojích, poskytnutých ČHMÚ, hodnotí z hlediska množství podzemních vod za rok 2011 **HGR 2140 a 2152 jako vodní útvary v dobrém stavu. Hydrogeologické rajony 2151 - Třeboňská pánev - severní část a 2160 – Budějovická pánev jsou naopak hodnoceny jak útvary bilančně napjaté.** Tato skutečnost je dána několika faktory, především použitím vstupních údajů hydrologické bilance, které nelze pro hodnocení těchto pánevních rajonů považovat za věrohodné. Vzhledem k tomu, že se tato situace opakuje již několik let využíváme k podrobnému hodnocení jihočeských pánví údaje o přírodních zdrojích a využitelných zásobách přednostně z výstupů bilančních modelových hodnocení [8], [9], [10] a [11]. Na základě nových poznatků byly pro HGR 2160 stanoveny nižší hodnoty přírodních zdrojů a využitelných zásob oproti minulým výstupům.
- Z výsledků modelových studií [8], [9] a [11] je zřejmé, že v HGR 2140, 2151, 2152 a 2160 došlo v roce 2011 povětšinou k mírnému snížení, příp. ke stagnaci zásob podzemních vod, a to jak v mělkém, tak v hlubinném oběhu. Přesto díky příznivým hydrologickým podmínkám v roce 2011, stagnujícím odběrům podzemních vod a situaci, kdy jednotliví odběratelé nevyužívají plně svá povolení k nakládání **byly dodrženy omezující limity (minimální hladiny podzemních vod, minimální zůstatkové průtoky) u všech odběrů,** kde jsou stanoveny. Přesto je třeba konstatovat, že v hydrogeologických rajonech 2140, 2151 a 2160 dosahují povolených množství odebírané podzemní vody téměř hodnot využitelných přírodních zdrojů, čímž je docílen limitní stav doporučené využitelnosti těchto vodních zdrojů. Možnému negativnímu přetížení z hlediska množství odebírané podzemní vody se zamezuje regulací (stanovení limitů pro maximální množství odebírané podzemní vody, minimální hladiny podzemní vody, minimální zůstatkové průtoky ve vybraných vodních tocích, časová omezení povolení) odběrů podzemních vod ve vytipovaných lokalitách na základě výsledků získaných z každoročních modelových hodnocení. Jedná se o oblasti stropnického příkopu (HGR 2140), horusické linie (HGR 2151) a území města České Budějovice (HGR 2160). Takto stanovená regulace zamezuje negativnímu dopadu významných odběrů podzemních vod na využívané a související zdroje a na vodu vázané 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 rámci výsledků bilančního hodnocení množství podzemních vod za rok 2011 jsou hydrogeologické rajony krystalinika, proterozoika a paleozoika hodnoceny jako vodní útvary v dobrém stavu. Je však třeba vzít v úvahu, že předkládané bilanční hodnocení množství podzemní vody neřeší problematiku individuálních zdrojů podzemní vody, kde může docházet ke snižování úrovní hladin podzemní vody vlivem nedostatečné dotace podzemních vod mělkých zvodní

atmosférickými srážkami, příp. vzájemným ovlivňováním vydatnosti a jakosti podzemní vody jednotlivých zdrojů v dosahu ovlivnění.

- Bilanční hodnocení **kvartérních hydrogeologických rajonů** nebylo možno zpracovat, protože nebyly ČHMÚ stanoveny přírodní zdroje těchto rajonů za rok 2011.
- **Hodnocení jakosti podzemních vod** je zpracováno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 22/1 až č.22/9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab. č. 23/1 až č. 23/9).

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2011 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím 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 [35] byly údaje za rok 2010 uloženy do ISVS VODA na Vodohospodářský informační portál, internetová adresa <http://www.voda.gov.cz>, záložka „Evidence ISVS“. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] jsou umístěny na záložce „Odběry a vypouštění“, údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí jsou umístěny na záložce „Množství a jakost vody“. Uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Seznam použitých podkladů

- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- [2] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci;
- [3] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j.: 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002;
- [4] Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů;
- [5] Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- [6] Hydrologická bilance množství a jakosti podzemní vody České republiky 2011, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, červen-červenec 2012;
- [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 2011, ProGeo 2012;
- [9] Třeboňská pánev - severní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011, ProGeo 2012;
- [10] Třeboňská pánev - střední část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011, ProGeo 2012;
- [11] Budějovická pánev, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2011, ProGeo 2012
- [12] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- [13] Hydrogeologický průzkum Třeboňská pánev – Stropnice, Vašta, Aquatest Praha;
- [14] Hydrogeologická rajonizace České republiky, Olmer a kol., Česká geologická služba, Praha 2006;
- [15] Vyhláška ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí;
- [16] ČSN 75 7214 Jakost vod - Surová voda pro úpravu na pitnou vodu;
- [17] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích;
- [18] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2010 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod;
- [19] Rámcová směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23.10.2010 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky;

- [20] Zákon č. 164/2001 Sb., o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčivých lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon);
- [21] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod;
- [22] Výstupy hydrologické bilance za rok 2011, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, duben 2012;
- [23] Režimy podzemních vod v hydrogeologických rajonech v roce 2011, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, oddělení podzemních vod, červen 2012;
- [24] Směrnice Rady 91/676/EHS z 12.12.1991 k ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů;
- [25] Vyhláška ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody;
- [26] Zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie; březen 2012;
- [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 Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [29] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [30] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [31] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [32] Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2010, Keprtová Z., Rakoncajová M., Soukupová K., Povodí Vltavy, státní podnik, září 2011;
- [33] Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň leden 2011, Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink, duben 2011;
- [34] Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červenec 2011, Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink, říjen 2011;
- [35] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy.

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST