

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

ZPRÁVA

HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ A JAKOSTI PODZEMNÍCH VOD V OBLASTI POVODÍ HORNÍ VLTAVY ZA ROK 2010

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

Praha, září 2011

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST	9
Úvod.....	11
1 Popis hydrometeorologické situace v oblasti povodí Horní Vltavy.....	18
1.1 Srážkové poměry	18
1.2 Sněhové zásoby	18
1.3 Teplotní poměry	19
1.4 Odtokové poměry	19
1.5 Povodně.....	20
1.6 Podzemní voda	21
Zdroje vody.....	23
2 Zdroje podzemní vody	23
2.1 Hydrogeologické rajony	27
2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy.....	29
2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy	31
Požadavky na zdroje vody	33
3 Odběry podzemní vody	33
3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím.....	34
3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím.....	35
Bilanční hodnocení	37
4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod.....	37
4.1 Hodnocení množství podzemní vody	37
4.2 Hodnocení množství podzemní vody ve významných hydrogeologických rajonech z hlediska jejich vodohospodářského využití	41
4.2.1 Hydrogeologický rajon 2140 - Třeboňská pánev - jižní část	42
4.2.2 Hydrogeologický rajon 2151 - Třeboňská pánev – severní část	47
4.2.3 Hydrogeologický rajon 2152 – Třeboňská pánev – střední část	55
4.2.4 Hydrogeologický rajon 2160 - Budějovická pánev.....	56
4.3 Hodnocení jakosti podzemních vod	62
4.3.1 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140 Třeboňská pánev – jižní část	66
4.3.2 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2151 Třeboňská pánev – severní část.....	67
4.3.3 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2152 Třeboňská pánev – střední část	70
4.3.4 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2160 Budějovická pánev	70
Závěr.....	73
Seznam použitých podkladů	77
TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST	81

Seznam tabulek

V Textové části:

Tab. č. 1	Základní odtok z některých hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy – rok 2010 a dlouhodobé charakteristické období 1971-2000 (v l/s).....	25
Tab. č. 2	Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2010 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1971-2000 (v %).....	26
Tab. č. 3	Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy	30
Tab. č. 4	Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Horní Vltavy v roce 2010 (v tis. m ³).....	34
Tab. č. 5	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Horní Vltavy v roce 2010.....	35
Tab. č. 6	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Horní Vltavy v roce 2010	36
Tab. č. 7	Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Horní Vltavy v roce 2010 na jednotku plochy	38
Tab. č. 8	Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Horní Vltavy v roce 2010.....	39
Tab. č. 9	Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 2151 v jednotlivých měsících 2010.....	40
Tab. č. 10	Odběry podzemní vody v oblasti stropnického příkopu	43
Tab. č. 11	Další významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140).....	47
Tab. č. 12	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2151 (l/s).....	49
Tab. č. 13	Časový vývoj ročních hydrologických charakteristik měřených v rámci odběru podzemní vody z horusické jímací linie (ČEVAK Dolní Bukovsko) v období hydrologických roků 2000-2010	52
Tab. č. 14	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2152 (l/s).....	55
Tab. č. 15	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2160 (l/s).....	57
Tab. č. 16. 1	Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod	63
Tab. č. 16. 2	Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod	64
Tab. č. 16. 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 2010.....	65
Tab. č. 16. 4	Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy v roce 2010.....	65
Tab.č. 17	Vymezení čtyř oblastí s vysokými koncentracemi dusičnanů v ploše pánevní výplně v HGR 2151	70

V Tabulkové a grafické části:

Tab.č. 18.1	Jakost podzemní vody v ukazateli : Chloridy (mg/l)
Tab.č. 18.2	Jakost podzemní vody v ukazateli : Sírany (mg/l)
Tab.č. 18.3	Jakost podzemní vody v ukazateli : Amonné ionty (mg/l)
Tab.č. 18.4	Jakost podzemní vody v ukazateli : Dusičnany (mg/l)
Tab.č. 18.5	Jakost podzemní vody v ukazateli : CHSK _{Mn} (mg/l)
Tab.č. 18.6	Jakost podzemní vody v ukazateli : Měď (mg/l)
Tab.č. 18.7	Jakost podzemní vody v ukazateli : Kadmium (mg/l)
Tab.č. 18.8	Jakost podzemní vody v ukazateli : Olovo (mg/l)
Tab.č. 18.9	Jakost podzemní vody v ukazateli : pH
Tab.č. 19.1	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 1212
Tab.č. 19.2	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 1230
Tab.č. 19.3	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2140
Tab.č. 19.4	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2151
Tab.č. 19.5	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2152
Tab.č. 19.6	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 2160
Tab.č. 19.7	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6310
Tab.č. 19.8	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6320
Tab.č. 19.9	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6510

Seznam obrázků

V Textové části:

Obr. č. 1	Vymezení oblastí povodí.....	17
Obr. č. 2	Hydrogeologické rajony v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy	28
Obr. č. 3	Celkové odběry podzemních vod v HBSW – Tomkův mlýn v letech 1998-2010 (HGR 2140).....	44
Obr. č. 4	Celkové odběry podzemních vod v Borovanech a ve Lhotce v letech 1998 - 2010 (HGR 2140)	44
Obr. č. 5	Celkové odběry podzemních vod v lokalitě Třeboň v letech 1998-2010 (HGR 2140).....	45
Obr. č. 6	Vývoj odběrů podzemní vody v nejvýznamnějších jímacích oblastech HGR 2140 v letech 1979 - 2010	46
Obr. č. 7	Časový vývoj významných odběrů podzemních vod v HGR 2151 v letech 1999-2010 (roční průměry).....	49
Obr. č. 8	Časový vývoj ostatních odběrů podzemních vod v HGR 2151 v letech 2000–010 (roční průměry)	50
Obr. č. 9	Uplatnění institutu minimální hladiny podzemní pro odběry z horusické jímací linie v HGR 2151	54
Obr. č. 10	Průměrné roční odběry podzemních vod v HGR 2152 v letech 2000-2010	56
Obr. č. 11	Hladiny podzemní vody ve vrtech státní monitorovací sítě ČHMÚ(hlubší části pánve) – vliv odběru v Hrdějovicích.....	57
Obr. č. 12	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	58

Obr. č. 13 Významné odběry podzemní vody v centrální a jižní části HGR 2160 v letech 1970-2010	59
Obr. č. 14 Porovnání časového průběhu hladin podzemních vod ve vrtu DB15 kasárna – Čtyři Dvory s časovým vývojem vybraných odběrů podzemní vody.....	59
Obr. č. 15 Koncentrace dusičnanů v podzemních vodách – východní okraj pánve v HGR 2140	66
Obr. č. 16 Koncentrace dusičnanů v podzemních vodách v oblasti Vlastiboře	67
Obr. č. 17 Koncentrace dusičnanů v podzemních vodách v oblasti západního okraje pánve (Hartmanice-Dolní Bukovsko)	68
Obr. č. 18 Koncentrace dusičnanů v podzemních vodách v oblasti jižně od jímací linie Horusice-Dolní Bukovsko	69

V Tabulkové a grafické části:

Obr.č.19.1 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli chloridy
Obr.č.19.2 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli sírany
Obr.č.19.3 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli amonné ionty
Obr.č.19.4 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli dusičnany
Obr.č.19.5 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli CHSK _{Mn}
Obr.č.19.6 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli měď
Obr.č.19.7 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli kadmium
Obr.č.19.8 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti povodí Horní Vltavy v ukazateli olovo
Obr.č.19.9 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v České republice a v oblasti 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 lokalitě Byňov
Obr. č. 22 HGR 2140 Izolinie hladin a směry proudění podzemní vody ve svrchní části pánve
Obr. č. 23 HGR 2140 Izolinie hladin a směry proudění podzemní vody ve spodní části pánve
Obr. č. 24 HGR 2151 Základní situace s místy a velikostí registrovaných odběrů
Obr. č. 25 Situace s objekty režimního měření hladin podzemní vody
Obr. č. 26 HGR 2151 Hladiny a směry proudění podzemní vody v hlubší části pánve na konci hydrologického roku 2010
Obr. č. 27 HGR 2151 Změny hladin podzemní vody v hlubší části pánve v průběhu hydrologického roku 2010
Obr. č. 28 HGR 2152 Situace s místy a velikostí registrovaných odběrů podzemních vod
Obr. č. 29 HGR 2152 Hladiny a směry proudění podzemní vody na konci hydrologického roku 2010
Obr. č. 30 HGR 2160 Situace s registrovanými odběry podzemních vod
Obr. č. 31 HGR 2160 Situace objektů režimního měření hladin podzemních vod

- Obr. č. 32 HGR 2160 Izolinie hladin a směry proudění podzemní vody – neovlivněný režim
- Obr. č. 33 HGR 2160 Izolinie hladin a směry proudění podzemní vody ve svrchní části pánve na konci hydrologického roku 2010
- Obr. č. 34 HGR 2160 Izolinie hladin a směry proudění podzemní vody ve spodní části pánve na konci hydrologického roku 2010
- Obr. č. 35 HGR 2140 Situace s distribucí NO_3^- v podzemních vodách ve svrchní části pánve
- Obr. č. 36 HGR 2140 Situace s distribucí NO_3^- v podzemních vodách ve spodní části pánve
- Obr. č. 37 HGR 2151 Situace s distribucí NO_3^- v podzemních vodách – max. koncentrace v roce 2010
- Obr. č. 38 HGR 2151 Časový průběh koncentrací NO_3^- ve vodárenských vrtech horusické jímací linie
- Obr. č. 39 HGR 2152 Situace s distribucí NO_3^- v podzemních vodách – max. koncentrace v roce 2010
- Obr. č. 40 HGR 2160 Situace zdrojů potenciálního znečištění
- Obr. č. 41 HGR 2160 Situace plošného rozložení koncentrací NO_3^- v podzemních vodách v roce 2010
- Obr. č. 42 HGR 2160 Časový průběh koncentrací NO_3^- v objektech sledovaných ČEVAK a.s.

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
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 podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenů
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_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 oblasti povodí v souladu s ustanovením § 5 odst. 3 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci [2] (dále jen „vyhláška o vodní bilanci“).

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

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

S účinností od 1. ledna 2011 byla vyhláška o oblastech povodí [7] nahrazena novou vyhláškou č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [15], ve které jsou podle novelizovaného ustanovení § 24 odst. 1 vodního zákona [1] již vymezeny jednotlivé části mezinárodních oblastí povodí na území České republiky a jednotlivá dílčí povodí, což bude zohledněno při sestavování vodohospodářské bilance za rok 2011.

Základní poslání a hlavní předměty činnosti Povodí Vltavy, státní podnik, stanovuje zákon č. 305/2000 Sb., o povodích [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 práva hospodařit s nemovitým a movitým majetkem, který je ve vlastnictví státu a je státnímu podniku svěřen k plnění jeho úkolů a provozování podnikatelské činnosti.
- Nakládání s vodami v rámci soustavy spravovaných vodních děl, s nimiž má právo hospodařit podle povolení vodoprávních úřadů a podle předchozích předpisů.
- Pořizování plánů oblastí povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.
- Vytváření předpokladů a podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání povrchových a podzemních vod, vodních toků, hmotného a nehmotného majetku pro povolené nebo oprávněné účely se záměrem přispět k aktivní ochraně životního prostředí.
- Výkon dalších práv, povinností a svěřených činností.

- Vytváření odborné podpory činnosti vodoprávních úřadů vyjadřovací činností, poskytováním údajů a podkladů pro jejich rozhodování.

Na území v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších hydrologických povodích o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) pečoval Povodí Vltavy, státní podnik, o 4 877 km vodních toků (z toho významných je 4 761 km), 19 vodních děl první a druhé kategorie z hlediska technicko-bezpečnostního dohledu, 18 plavebních komor na Vltavské vodní cestě, 46 pohyblivých a 285 pevných jezů a 18 malých vodních elektráren.

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

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

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

V roce 2010 bylo podle výše uvedeného:

- V oblasti povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 787 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 478 odběrů podzemních vod, 58 odběrů povrchových vod, 513 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 43 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích a dva převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V oblasti povodí Berounky z celkového počtu 1 672 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 426 odběrů podzemních vod, 63 odběrů povrchových vod, 433 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 19 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 8 kontrolních profilech státní sítě a ve 13 kontrolních profilech vložených.
- V oblasti povodí Dolní Vltavy z celkového počtu 1 524 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 405 odběrů podzemních vod, 65 odběrů povrchových vod, 434 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 16 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 7 kontrolních profilech státní sítě a ve 3 kontrolních profilech vložených.

Podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) bod 3 vodního zákona [1] je zřízena, vedena a aktualizována také evidence jakosti povrchových vod ve vodních tocích, a to

v rozsahu údajů charakteristických hodnot ukazatelů jakosti povrchové vody, vypočtených z naměřených hodnot. Součástí evidence jakosti povrchových vod jsou údaje z reprezentativních profilů, z profilů pro měření radioaktivity, ze zonačních profilů vodních nádrží a z profilů vložených pro potřeby správce povodí.

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

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

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [18] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje za rok 2010 byly uloženy na Vodohospodářský informační portál, (internetová adresa www.voda.gov.cz), kde jsou pod nabídkou „Evidence ISVS“ na záložce „Odběry a vypouštění“ umístěny údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) a na záložce „Množství a jakost vody“ údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

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

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2010 je sestavena Povodím Vltavy, státní podnik, v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [2] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [3] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

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

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

Podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2010 jsou ohlašované údaje pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] (rozsah a způsob ohlašování je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2]) a výstupy hydrologické bilance za rok 2010, předané Českým hydrometeorologickým ústavem podle ustanovení § 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [2]. Tyto výstupy zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech na vodních tocích a hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v příslušných kapitolách zprávy.

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

1. Pro oblast povodí Horní Vltavy

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

2. Pro oblast povodí Berounky

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

3. Pro oblast povodí Dolní Vltavy

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

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

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2010 pro jednotlivá hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [3] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa www.pvl.cz, v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v oblasti povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod v jednotlivých oblastech povodí se provádí v základní bilanční strukturní jednotce – v hydrogeologickém rajonu jako celku. Na území oblasti povodí 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 hodnotami přírodních zdrojů v hodnoceném roce. *Hodnocení jakosti podzemních vod* se provádí porovnáním charakteristických hodnot zjištěných ukazatelů jakosti podzemních vod vypočtených z naměřených hodnot s limitními hodnotami ukazatelů jakosti podzemních vod. Hodnocení se provádí porovnáním ohlašovaných údajů o jakosti podzemních vod a výstupů hydrologické bilance jakosti vod. Ve vybraných hydrogeologických rajonech, významných z hlediska výskytu a oběhu podzemních vod se Povodí Vltavy, státní podnik, podílel na zpracování podrobných studií a podkladů týkajících se hodnocení stavu podzemních vod jak z hlediska jejich množství, tak i jejich jakosti.

Výstupy vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2010 se využijí zejména:

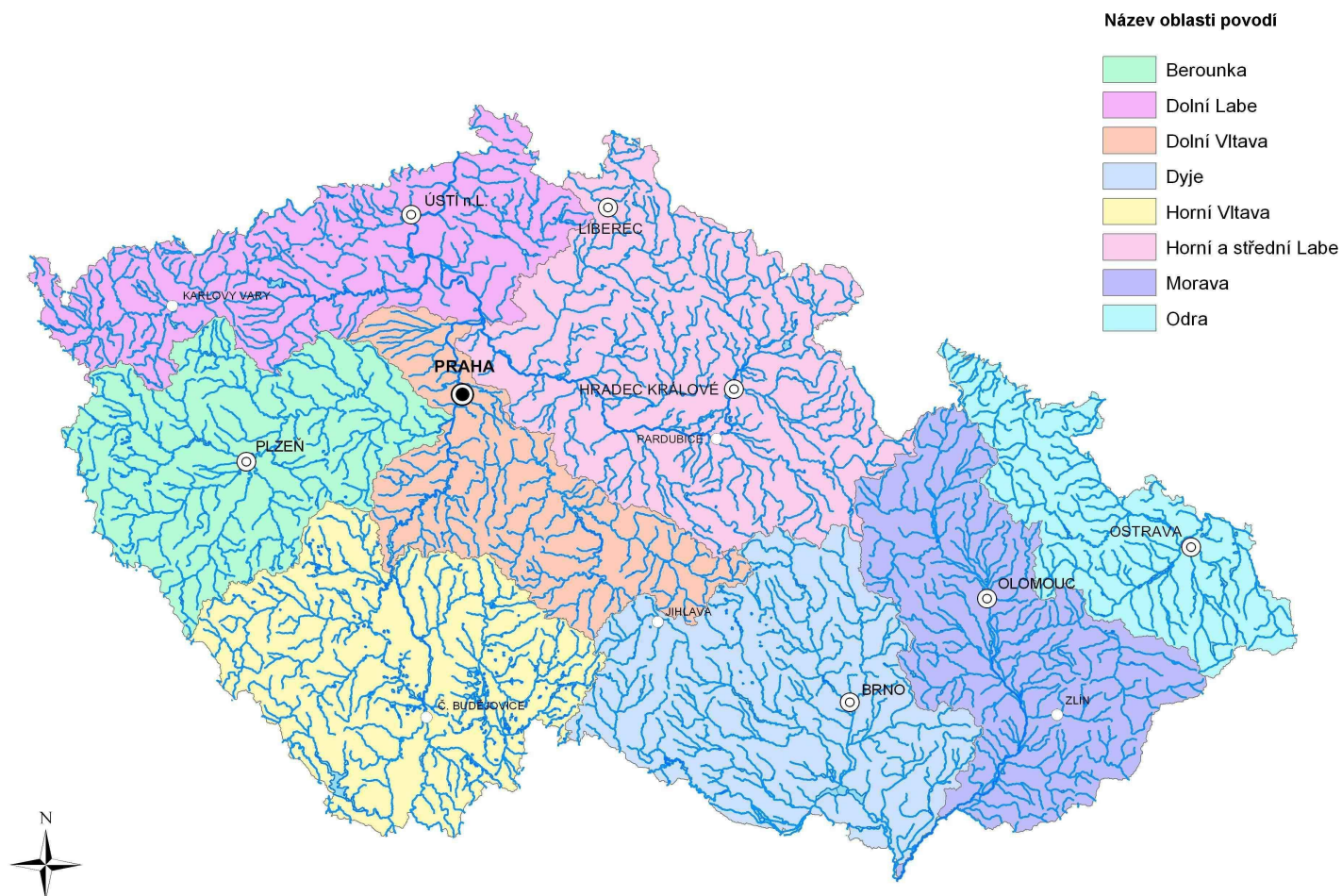
- při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1]),
- při rozhodování a dalších opatřeních vodoprávních úřadů i jiných správních úřadů (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1], ustanovení § 21 odst. 6 vodního zákona [1],
- při plánování v oblasti vod (ustanovení § 25 vodního zákona [1]). V souladu s ustanovením § 10 odst. 1 písm. c) bod 2 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod [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].

Vodní zákon [1] stanovil, že nejpozději dnem 1. ledna 2008 zaniká platnost povolení k odběru povrchových a podzemních vod (s výjimkou povolení k odběru podzemních vod ze zdrojů určených pro individuální zásobování domácností pitnou vodou) a platnost povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních, která nabyla právní moci do 31. prosince 2001. Vzhledem k velmi vysokému počtu takových povolení nebyla vodoprávními úřady doposud ukončena agenda vydání povolení, která mají nahradit. Nově udělená povolení k nakládání s vodami by měla zohledňovat skutečné potřeby oprávněných,

přesto na základě žádosti některých oprávněných byla rozhodnutím vodoprávního úřadu řada povolení pouze prodloužena v původním rozsahu a za stávajících podmínek.

V roce 2010 pokračovalo ve všech třech oblastech povodí sledování jakosti povrchových vod podle programů provozního monitoringu povrchových vod pro období 2007-2012, a to tak, aby celý systém monitoringu byl v souladu s požadavky nově zavedenými Rámcovou směrnicí pro vodní politiku 2000/60/ES [19]. Současně pokračoval státní podnik Povodí Vltavy ve sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [24] (tzv. Nitrátové směrnice). V souvislosti s převedením správy vodních toků ze Zemědělské vodohospodářské správy na státní podniky Povodí a Lesy ČR, státní podnik, s platností od 1. ledna 2011 dále proběhla ke konci roku 2010 revize monitoringu, který realizovala Zemědělská vodohospodářská správa.

Obr. č. 1
Vymezení oblastí povodí



1 Popis hydrometeorologické situace v oblasti povodí Horní Vltavy

Pro zpracování této kapitoly byla využita „Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice“, zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie v březnu 2011 [26], *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2010*“, zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v srpnu 2011 [6], zejména pak kapitola 2.4 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2010“ a dále též „Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, povodeň květen 2010“ [34], „Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červen 2010“ [35], a „Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň srpen 2010“ [36], které zpracoval Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink v červnu, srpnu a listopadu 2010. Uvedené zprávy jsou jedním z podkladů pro sestavení vodohospodářské bilance v jednotlivých oblastech povodí, a to v souladu s ustanovením § 22 odst. 2 vodního zákona [1], vyhláškou o vodní bilanci [2] a v souladu s metodickým pokynem o bilanci [3].

1.1 Srážkové poměry

Průměrný roční úhrn srážek v povodí Vltavy po vodní nádrž Orlík byl 789 mm, což představuje 120 % normálu, rok 2010 je hodnocen jako srážkově nadnormální. Měsíční úhrny srážek byly vzhledem k normálům v průběhu roku nevyrovnané, ale převažovaly měsíce srážkově normální. Srážkově nadnormální byly měsíce leden (159 %), květen (143 %), červenec (154 %) a srpen (160 %).

Celý květen byl srážkově výrazně nadprůměrný a chladný, proto také půdní nasycenost byla zvýšená. Květnové úhrny srážek v Novohradských horách byly 400 až 500 mm (Benešov nad Černou 532 mm), na Šumavě pak 300 až 400 mm.

Podnormální byl pouze říjen (41 %). Nejvyšší roční úhrn srážek (1 370 mm) byl naměřen na Šumavě ve stanici Prášily a zde byl také zaznamenán v srpnu nejvyšší měsíční úhrn srážek (260 mm). Nejnižší roční úhrn srážek (587 mm) byl naměřen v Tochovicích a nejnižší měsíční úhrn srážek (6 mm) v srážkově podnormálním měsíci říjnu v Chýnově. Nejvyšší denní úhrn srážek (110 mm) spadl v květnu na stanici Benešov nad Černou..

1.2 Sněhové zásoby

Na přelomu roku 2010 neležela sněhová pokrývka v povodí horní Vltavy ani na horách. Sněžit začalo 2. ledna a souvislá sněhová pokrývka se udržela i v nižších polohách až do konce února (ve středních polohách do první březnové dekády, na horách setrvala ještě první týden v dubnu). Na podzim se první souvislá sněhová pokrývka přechodně (čtyři až pět dnů) vyskytla na horách na začátku třetí říjnové dekády. Trvale se souvislá sněhová pokrývka udržela od konce listopadu do konce roku téměř ve všech polohách s výjimkou středních poloh do 500 m n. m., kde přechodně roztála při obvyklé předvánoční oblevě.

Nejvyšší celková sněhová pokrývka (125 cm) byla naměřena v únoru na Šumavě v Prášilech. Na Filipově Hutí bylo v polovině března naměřeno 106 cm a v Prášilech 100 cm. V Novohradských horách byla naměřena maxima výšky sněhové pokrývky na některých

stanicích v únoru a někde také v prosinci. Absolutně nejvyšší sněhová pokrývka byla v únoru v Pohorské Vsi–Terčím Dvoře (54 cm). Další hodnoty kolem půl metru byly na stanici Staré Hutě (v únoru 50 cm a prosinci 48 cm sněhu). Na Českomoravské vrchovině bylo naměřeno nejvíce sněhu v únoru, maximální sněhová pokrývka 69 cm ležela v průběhu tohoto měsíce na Kunžaku. Nejvyšší vodní hodnota sněhu na Šumavě (278 mm) byla naměřena v březnu na Filipově Huti (při expedičním měření byla na Rakouské louce na Šumavě naměřena vodní hodnota sněhu 488 mm a na Poledníku 480 mm) a v Novohradských horách ve Starých Hutích (127 mm), v únoru na Českomoravské vrchovině v Počátkách (132 mm).

1.3 Teplotní poměry

Průměrná roční teplota vzduchu v povodí horní Vltavy v roce 2010 byla +6,8 °C (což je odchylka od normálu –0,3 °C), rok je hodnocen jako teplotně normální. Leden byl teplotně podnormální (–2,1 °C), ale následovalo relativně dlouhé období od února do května, které bylo teplotně normální. Červen byl teplotně nadnormální (+1,1 °C) a po něm následoval silně nadnormální červenec (+2,6 °C). Srpen byl poté posledním měsícem v roce v rámci normálu. Měsíce září (–1,9 °C) a říjen (–1,8 °C) byly podnormální, listopad (+1,9 °C) nadnormální a studený prosinec silně podnormální (–3,6 °C). Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu na území povodí (+35,6 °C) byla naměřena v červenci v Klenovicích (nedaleko údolní nádrže Orlík), nejnižší minimální denní teplota vzduchu (–34,3 °C) byla naměřena v lednu na Šumavě na stanici Kvilda–Perla. Minimální denní teplota nižší než –30 °C byla naměřena také v prosinci na Rokytské Slati –32,6 °C

1.4 Odtokové poměry

Odtokově byl rok 2010 ve všech sledovaných tocích nadprůměrný až silně nadprůměrný (v povodí Lužnice). Průtoky na Vltavě pod vodní nádrží Lipno I a II dosahovaly 140 až 150 % Q_a , na Malši až 160 %, na Lužnici mezi 150 % (Nežárka) až 175 % Q_a (horní i dolní Lužnice). Roční odtok Otavy byl mezi 125 až 135 % Q_a a Blanice dosahovala na dolním toku 150 % Q_a .

Zima byla převážně odtokově průměrná až podprůměrná. Na horní Vltavě a Malši dosahovaly průměrné měsíční průtoky v lednu a únoru cca 60 až 90 %, na Lužnici 70 až 100 % dlouhodobého průměrného měsíčního průtoku. Odlišně se v zimě vyvíjela situace na Lužnici (Staré řece) mezi Rožmberkem a ústím Nežárky, kde byly průtoky v lednu a únoru na nadprůměrné hodnotě mezi 120 až 150 % (příčinou tohoto jevu však bylo zejména umělé dělení průtoku mezi Starou a Novou řeku na Novořeckých splavech). Nežárka měla v únoru pouze 50 % měsíčního průměru. Podobná byla situace i na Otavě, kde byly průtoky v zimním období na hodnotách 55 až 75 % měsíčního průměru. V březnu se průtokové hodnoty dostaly na úroveň nadprůměrné až silně nadprůměrné, na horní Vltavě byly tyto hodnoty 140 %, na Malši 150 %, na Lužnici 160 až 180 % a na Nežárce 160 % měsíčního průměru, na Otavě byly březnové hodnoty odtoku podobné jako na Vltavě mezi 125 a 150 %.

Odtokově průměrný až nadprůměrný duben a květen přešel do nadprůměrného až silně nadprůměrného června následovaného průměrným až nadprůměrným červencem. Nejvodnější byl srpen (Vltava a Otava 250 až 350 %, Lužnice a Nežárka mimořádně nadprůměrných 550 až 600 % dlouhodobého průměrného měsíčního průtoku). Po odtokově nadprůměrném září se zbývající část roku na Vltavě a Otavě vyznačovala průměrnými hodnotami, na Lužnici však ještě dobíhaly nadprůměrné průtoky téměř do konce roku (posílené zvýšením odtoku z vypouštění rybníků a dalším vyšším odtokem na přelomu září a října).

1.5 Povodně

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

Z hlediska výskytu povodňových situací se jednalo o jarní epizody, také o letní situace z počátku června a zejména z první poloviny srpna. Všechny tyto i některé další méně významné situace sice byly charakterizovány poměrně malými kulminacemi, ale význam těchto situací byl spíše v odtokovém množství.

Dne 14. května po intenzivních dešťových srážkách v oblasti Novohradských hor došlo v povodí Malše k vzestupům průtoků na povodňové stupně. Nárůst průtoků byl velmi náhlý a lze tedy usuzovat na tvorbu povrchového odtoku. K největším vzestupům hladin došlo na Černé v Líčově a na Malši v Pořešíně, kde byl dosažen 3. SPA. Dále pak na dolním toku Malše v Roudném došlo k překročení 2. SPA vlivem odtoku z vodního díla Římov a zvýšeného průtoků na Stropnici. Po kulminaci, která se většinou pohybovala mezi Q_2 až 5letou povodní došlo k rychlému poklesu, a proto trvání vyšších stupňů povodňové aktivity bylo krátké.

Z hlediska vzniku povodní byla situace na přelomu května a června spíše nepříznivá. Celý květen byl srážkově výrazně nadprůměrný a chladný. Průtoky pak ve vodních tocích byly vzhledem k červnu nadprůměrné (pohybovaly se kolem 90denní vody). Vodní stavy se začaly zvyšovat krátce po příchodu srážek a přestože intenzita deště nebyla příliš vysoká, vzestup vodních stavů byl poměrně příkrý. Průtoky rostly nejdříve v povodí Malše, kde již odpoledne 2. června byly dosaženy povodňové stupně. Kulminační průtoky, které dosáhly pouze Q_1 , byly dosaženy na horní Malši zhruba kolem půlnoci (nad 2. SPA). V noci na středu 2. června došlo ke kulminaci také na ostatních vodních tocích odvodňující Šumavu a Novohradské hory. Blanice na svém horním úseku nad přehradou Husinec kulminovala nad ránem 3. června na úrovni 5leté vody a s překročením 3. SPA. Otava na svém horním úseku po Sušici také překročila stav ohrožení a kulminační průtok se zde pohyboval kolem 2leté povodně. Vlivem dotoku začaly hladiny stoupat na střední a dolní Blanici i Otavě a také na celé Lužnici. Během čtvrtka se stabilizovala situace na horních úsecích zasažených toků a vlivem přeháněk s nízkou intenzitou (do 1 mm) se během pátku situace stabilizovala.

Další povodňová situace vznikla vlivem srážkových úhrnů v období od 2. srpna do 9. srpna. Po prvních srážkách hladiny dosahovaly až k 1. SPA (povodí horní Vltavy, Malše, Otavy, Blanice a Lužnice). Na horním toku Lužnice (po Novořecké splavy) došlo (vzhledem k nadprůměrné půdní nasycenosti v důsledku červencových srážek) k výrazným vzestupům hladin toků a překročení 2. SPA. Po těchto srážkách bylo povodí zcela nasyceno. Po další vydatnější srážkové vlně (6. a 7. srpna), která zasáhla hlavně východní polovinu povodí, nastaly výrazné vzestupy hladin zasažených vodních toků. Protože dolní Lužnice má více pahorkatinný charakter, dochází zde k odtoku rychleji než ve střední a horní části povodí. Lužnice v Bechyni kulminovala proto už v noci ze 7. na 8. srpna v době, kdy na horním a středním toku se hladiny začaly teprve výrazněji zvedat. V Bechyni byl překročen 3. SPA a extrimita dosáhla úrovně 5leté povodně. Teprve 8. srpna během dne se začal projevovat zvýšený průtok z Nežárky a ten také způsobil pod soutokem s Lužnicí kulminace, ke které došlo 9. srpna před polednem. Obvykle při podobných situacích následuje další vlna způsobená pomalejším doběhem vody z horní Lužnice, tato vlna byla ale velmi účinně

zpožděna a transformována v rybníku Rožmberk. Povodňová vlna, která na Pilaři kulminovala průtokem téměř 80 m³/s, se z těchto důvodů projevila v Klenovicích pouze tím, že zpomalila pokles průtoků a prodloužila trvání stupňů povodňové aktivity nad 2. SPA na celých 9 dní.

1.6 Podzemní voda

Hladiny mělkého oběhu podzemních vod v povodí Vltavy, Lužnice i Otavy byly po celý rok rozkolísané a typický roční chod byl nevýrazný. V únoru, kdy na počátku měsíce hladiny dosahovaly mírně podnormálních stavů (Otava 50 %, Lužnice 55 %, pouze Vltava 30 % DMKP), začaly na většině sledovaných objektů hladiny stoupat a od března do konce června byly rozkolísané a dosahovaly vrcholů (10 až 20% DMKP). Následoval pokles, s maximem v červenci. Všude se však udržely nadnormální hodnoty (cca 35 % DMKP). V srpnu nastal vlivem srážek rychlý přechodný vzestup, kdy hladiny dosahovaly nadnormálních hodnot (10 až 15 % DMKP). Od září došlo k poklesu, ale až do konce roku hladiny zůstaly v nadnormálních hodnotách. Ani v době maximálního poklesu v listopadu neklesaly pod rozmezí 35 až 45 % DMKP. Jako celek byl rok nadnormální (12 až 50 % DMKP).

Prameny také nevykazovaly typický roční chod. Počátkem roku byly mírně podnormální (50 až 65 % DMPK). Koncem března nastal vzestup na hodnoty, které v povodí Vltavy v červnu dosahovaly 10 % DMPK. Tyto hodnoty se udržovaly až do září, kdy nastal pozvolný pokles (trvajících až do konce roku) na hodnoty vydatností 40 % DMKP. Prameny v povodí Lužnice kolísaly od března v rozmezí 30 až 50 % DMPK, v srpnu vydatnosti dosáhly vrcholu (20 % DMPK). Poté nastal pokles (40 % DMPK). V povodí Otavy vydatnosti pramenů kolísaly v rozmezí 30 až 45 % DMPK od března až do listopadu, kdy vydatnosti poklesly na 60 % DMPK. Rok jako celek byl mírně nadnormální (kolem 45 % DMPK).

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 oblasti povodí Horní Vltavy v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2010“ [6] stanoven pro hydrogeologické rajony:

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

Měsíční hodnoty základního odtoku 2010 a měsíční hodnoty 80 % kvantilu odvozené z měsíčních hodnot dlouhodobého charakteristického období 1971-2000 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 oblasti povodí Horní Vltavy byly v roce 2010 k dispozici dlouhodobé údaje pro hydrogeologické rajony krystalinika, proterozoika a paleozoika – HGR 6310, 6320 a 6510 a pro hydrogeologické rajony terciérních a křídových sedimentů v jihočeských pánvích – HGR 2140, 2151, 2152 a 2160.

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

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

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

HGR	A/B	Základní odtok v měsících												
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ø
Hydrogeologické rajony v terciérních a křídových sedimentech														
2140	A	1 808,8	2 023,2	2 079,4	2 142,8	1 705,2	1 421,4	1 305,1	1 238,9	1 195,4	1 241,7	1 351,4	1 457,2	1 580,9
	B	784,3	724,2	970,0	1 539,3	1 410,9	1 523,3	1 258,2	1 862,8	1 804,4	1 537,7	1 229,0	955,1	1 299,9
2151	A	264,4	272,5	302,9	384,3	380,9	325,5	305,0	288,9	242,6	236,9	227,5	234,0	288,8
	B	257,4	237,6	318,2	505,2	463,0	500,0	412,9	611,5	592,3	504,9	403,5	313,6	426,7
2152	A	244,4	251,9	280,0	355,0	352,0	300,8	281,8	267,1	224,2	218,8	210,3	216,1	266,9
	B	237,8	219,6	294,2	466,8	428,0	462,2	381,7	565,1	547,3	466,4	372,8	289,7	394,3
2160	A	473,9	488,7	543,0	689,0	682,7	583,5	546,6	517,9	434,8	424,5	407,8	419,5	517,7
	B	461,3	425,8	570,9	905,9	830,5	896,5	740,2	1 096,4	1 061,8	905,0	723,1	561,9	764,9
Hydrogeologické rajony v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika														
6310	A	19 220,0	19 284,4	20 597,0	25 372,7	27 347,4	25 150,0	22 665,5	20 790,4	18 581,2	16 542,1	16 190,5	17 104,6	20 737,1
	B	17 321,4	14 344,6	17 215,9	24 534,7	25 220,3	30 599,6	26 363	29 966,7	27 171,6	22 530,7	18 727,7	17 462,0	22 621,5
6320	A	7 657,4	8 619,6	10 360,7	11 609,3	8 459,3	6 225,6	5 257,7	4 839,6	4 020,6	4 226,8	4 782,3	5 882,0	6 828,4
	B	4 685,0	4 908,3	13 001,0	15 091,5	10 343,5	10 154,5	3 963,3	9 455,8	8 161,4	8 797,2	6 351,6	6 804,1	8 476,4
6510	A	3 428,1	3 757,9	5 514,1	5 264,1	4 017,1	3 118,3	2 609,1	2 300,8	2 017,0	2 595,3	2 538,5	2 687,3	3 237,3
	B	3 155,1	3 009,4	4 929,8	7 936,1	5 721,2	5 274,9	3 037,0	6 528,0	5 897,6	6 153,8	4 405,2	3 529,4	4 964,8

Zdroj: ČHMÚ, 2011

Vysvětlivky: **A** – dlouhodobý základní odtok (80% období 1971-2000); **B** – základní odtok 2010 **Ø** - průměr základního odtoku



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

HGR	2010 [%]											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2140	47	56	41	22	31	12	25	6	3	3	9	25
2151	47	56	41	22	31	12	25	6	3	3	9	25
2152	47	56	41	22	31	12	25	6	3	3	9	25
2160	47	59	41	22	31	12	25	6	3	3	9	25
6310	50	75	62	50	56	28	28	12	12	19	31	34
6320	62	69	25	19	22	19	50	16	6	9	28	31
6510	50	62	34	12	16	6	31	3	3	3	6	25

Zdroj: ČHMÚ, 2011

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 morfologická (např. vzájemný režim podzemních a povrchových vod, vodní toky, rozvodnice, srážky atd.) a také hranice nově stanovených oblastí povodí. Nová rajonizace umožnila tedy nejen promítnutí nových hydrogeologických a vodohospodářských poznatků, ale zejména kvalitativní posun v technickém zpracování dat a jejich možném využití v navzájem propojených informačních systémech. Nově vymezené hydrogeologické rajony poskytly podklad pro vymezení útvarů podzemních vod tak, jak to požaduje Rámcová směrnice EU pro vodní politiku 2000/60/ES [19]. Při zpracování nové hydrogeologické rajonizace došlo ke změnám v přiřazení nových hydrogeologických rajonů k jednotlivým oblastem povodí. Hlavním rozdílem proti předchozímu přístupu je, že se hydrogeologické rajony již nedělí mezi různé oblasti povodí, ale každý rajon je přiřazen pouze jedné oblasti povodí.

Při zpracování vodohospodářské bilance podzemních vod od roku 2007 již tedy vycházíme z nově vymezených hydrogeologických rajonů, a jejich přiřazení k příslušné oblasti povodí tak, jak je uvedeno v hydrogeologické rajonizaci, a to i přesto, že tato situace nebyla v souladu s tehdy platnou vyhláškou o oblastech povodí [7].

V lednu 2011 byla vydána vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [15], která mj. novelizuje přiřazení jednotlivých hydrogeologických rajonů k příslušným oblastem povodí. Současně byla vydána nová vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2010 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod [18]. Tím se dostala nová hydrogeologická rajonizace fakticky do souladu s právními předpisy. V těchto nových vyhláškách, na základě požadavků zjednodušit hodnocení stavu podzemních vod pro potřeby vodohospodářské bilance a plánování v oblasti vod, došlo ke změnám v přiřazení některých hydrogeologických rajonů k příslušné oblasti povodí a také ke změnám ve vymezení a přiřazení některých vodních útvarů podzemních vod. Tyto změny v některých územích sjednotily vymezení hydrogeologických rozvodnic s rozvodnicemi povrchových vod. Platnost nových vyhlášek je od ledna 2011.

V rámci hodnocení množství a jakosti podzemních vod za rok 2010 vycházíme ještě z legislativního a odborného stavu vymezení hydrogeologických rajonů, tak jak bylo stanoveno v roce 2010. Každý hydrogeologický rajon je hodnocen jako celek v rámci přiřazené oblasti povodí. Hydrogeologické rajony 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy a 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy jsou hodnoceny jako celky v rámci oblasti povodí Horní Vltavy, HGR 6240 – Svrchní silur a devon Barrandienu je přiřazen jako celek k oblasti

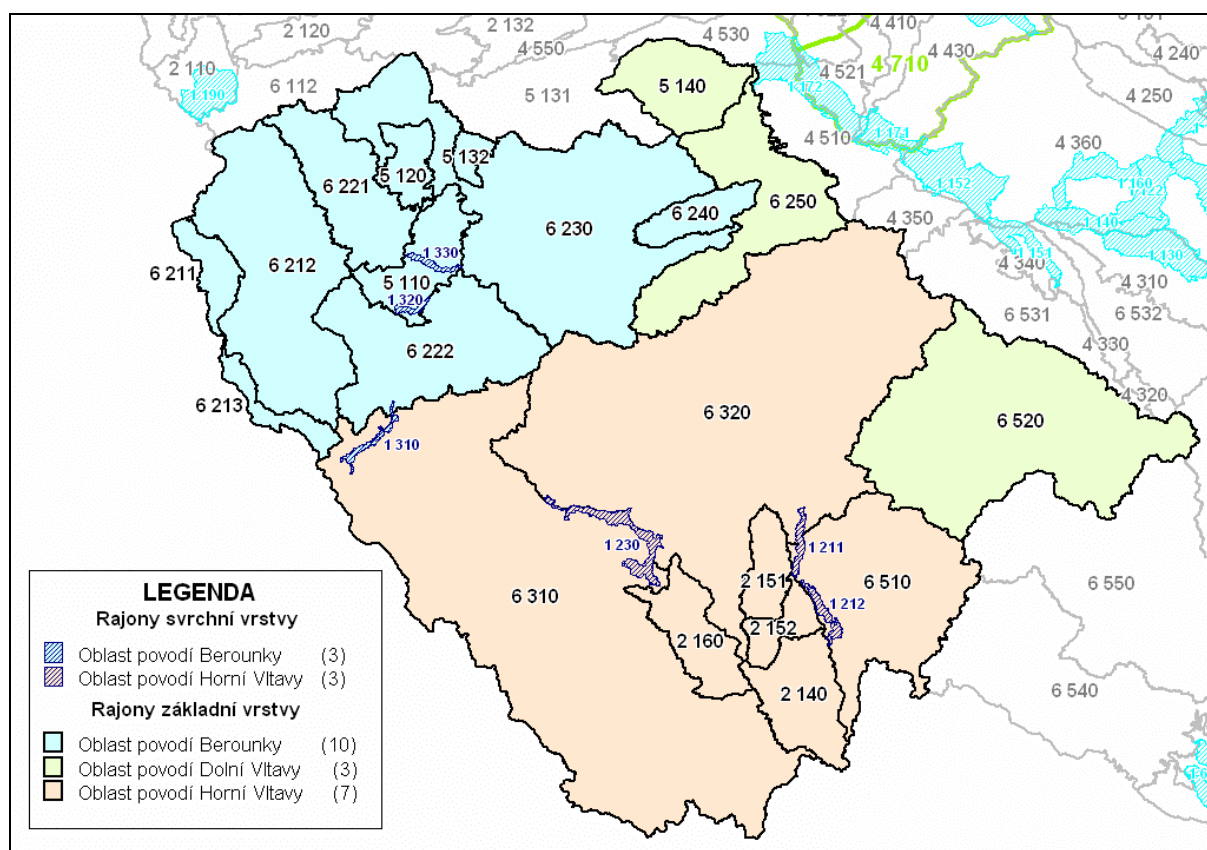
povodí Berounky a hydrogeologický rajon 5131 - Rakovnická pánev k oblasti povodí Ohře a Dolního Labe (státní podnik Povodí Ohře). Schématická mapa hydrogeologických rajonů a jejich přiřazení k oblastem povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy je znázorněno na obr. č. 2.

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

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

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

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



Zdroj: VÚV Praha, 2006

2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy

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

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

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

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

❖ Kvartérní sedimenty přítoků Střední Vltavy

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

❖ Terciérní a křídové sedimenty - jihočeské pánve

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

❖ Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum

- **Krystalinikum jižních a jihozápadních Čech**
 - 6310 - Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy
 - 6320 - Krystalinikum v povodí Střední Vltavy
- **Krystalinikum Českomoravské Vrchoviny**
 - 6510 - Krystalinikum v povodí Lužnice

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

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

2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy

Z hlediska geologické stavby území, výskytu a režimu podzemních vod, možnosti vodohospodářského využití a i z hlediska jakosti odebírané podzemní vody jsou nejvýznamnějšími hydrogeologickými rajony v oblasti povodí Horní Vltavy hydrogeologické rajony v 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. Vydatnosti vrtů, situovaných v těchto oblastech, dosahují hodnot v desítkách l/s. Vhodné hydraulické poměry v těchto geologických formacích zajišťují přirozenou ochranu zastižených vodních útvarů, kdy zamezují vniku případných kontaminací s povrchu. V těchto hydrogeologických rajonech jsou situovány významné odběry podzemní vody (kapitola 3 „Odběry podzemní vody“).

Požadavky na zdroje vody

3 Odběry podzemní vody

Podle ustanovení § 29 vodního zákona [1] jsou zdroje podzemních vod přednostně vyhrazeny pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou a pro účely, pro které je použití pitné vody stanoveno zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [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 oblasti povodí Horní Vltavy, shromažďoval v roce 2010 v souladu s ustanovením § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] ohlašované údaje pro odběry podzemní vody, na které se vztahovala v roce 2009 povinnost jejich ohlašování povinnými subjekty. Ohlašované údaje zejména o množství a jakosti podzemních vod a další identifikační údaje o odběrech podzemní vody jsou ukládány do informačního systému povrchových a podzemních vod (IS PPV) a jsou přednostně využívány pro sestavení vodohospodářské bilance oblasti povodí Horní Vltavy, ale i pro další činnosti správce povodí podle vodního zákona [1].

V roce 2010 bylo v oblasti povodí Horní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] celkem 478 odběrů podzemní vody, což přibližně odpovídá situaci minulého roku. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové rajonizace je však do oblasti povodí Horní Vltavy zahrnuto celkem 621 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 2009 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 2010 v tis. m³/rok u bilancovaných odběrů podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Horní Vltavy je uvedeno v tab. č. 4. Z tabulky vyplývá, že odběry podzemních vod v letech 2009 a 2010 byly přibližně na stejné úrovni. Stejná situace je i u podílu vodárenských a nevodárenských odběrů.

Tab. č. 4 **Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Horní Vltavy v roce 2010**
(v tis. m³)

HGR	RM 2010	ODBVOD 2010	%ODBVOD 2010	ODBNE 2010	%ODBNE 2010
1211	-	-	-	-	0,0
1212	6,6	-	-	6,6	100,0
1230	1 715,5	1 095,7	63,9	619,8	36,1
2140	1 575,3	1 045,6	66,4	529,7	33,6
2151	3 642,6	3 447,0	94,6	195,6	5,4
2152	59,5	20,7	34,8	38,8	65,2
2160	3 142,8	2 345,7	74,6	797,1	25,4
6310	7 193,6	6 292,4	87,5	901,2	12,5
6320	6 861,3	4 703,6	68,6	2 157,7	33,5
6510	1 381,7	1 058,7	76,6	323,0	23,4
Celkem	25 578,9	20 009,4	78,2	5 569,5	21,8

RM 2009 Celkem	25 593,5	20 029,7	78,3	5 563,8	21,7
---------------------------	-----------------	-----------------	-------------	----------------	-------------

Vysvětlivky k tab. č.4:

HGR.....hydrogeologický rajon

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

ODBVOD 2010.....odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím v tis. m³/rok

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

ODBNE 2010.....odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v tis. m³/rok

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

3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím

Odběry podzemních vod s vodárenským využitím v roce 2010 tvořily v oblasti povodí Horní Vltavy 78,2 % 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 byl v roce 2010 na stejné úrovni jako v roce 2009.

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 2010 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 odběry vodárenských společností dodávajících 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 oblasti 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 2010 na přibližně stejné úrovni jako v roce 2009 s tím, že se do této skupiny nedostaly odběry TS Strakonice v Hajské a ČEVAK, a.s. v Horažďovicích.

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

Název odběru podzemní vody	HyPo	HGR	RM 2010 [tis. m ³ /rok]	RM 2010 [l/s]
ČEVAK Dolní Bukovsko	1-07-02-063	2151	2945,4	93,4
ČEVAK Hrdějovice	1-06-03-058	2160	1402,8	44,5
TS Strakonice Pracejovice	1-08-01-139	1230	940,9	29,9
ČEVAK Sušice	1-08-01-056	6310	725,0	23,0
VODOS Kolín Nučice	1-09-03-102	6320	434,8	13,8

Vysvětlivky k tab. č. 5:

HGRhydrogeologický rajon

HyPočíslo hydrologického pořadí

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

3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

Odběry s jiným než vodárenským využitím v roce 2010 tvoří v povodí Horní Vltavy 21,8 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 4). Množství odebrané podzemní vody a podíl nevodárenských odběrů byl v roce 2010 na téměř stejné úrovni jako v roce 2009.

V tab. č. 6 jsou uvedeny významné odběry podzemní vody s nevodárenským využitím v oblasti povodí Horní Vltavy, jejichž odebrané množství podzemní vody také přesáhlo v roce 2010 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 pro výrobu piva. Jedná se již tradičně o odběr podzemní vody pro výrobu piva společností Budějovický Budvar, národní podnik, který v roce 2010 po několika letech nárůstu v odebraném množství zaznamenal mírné snížení. V letošním roce ještě hranici 10,0 l/s překročil odběr pro potravinářské užití - pro společnost Vodňanská drůbež ve Vodňanech.

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 2010 téměř ve stejném množství jako v loňském roce – celkové průměrné roční množství odebrané podzemní a minerální vody v Byňově bylo v roce 2010 – 10,5 l/s. Na skupinu významných odběratelů v roce 2010 dále nedosáhly, jinak v minulosti významní odběratelé, a to např.

společnost Měšťanský pivovar Platan s.r.o. v Protivíně nebo FONTEA a.s. Veselí nad Lužnicí, kde byla v roce 2009 odebrána podzemní voda v množství výrazně pod 10,0 l/s.

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

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2010 [tis. m ³ /rok]	RM 2010 [l/s]
Budějovický Budvar Č.Budějovice	2160	1-06-03-005/1	602,7	19,1
Vodňanská drůbež Vodňany	1230	1-08-03-083	326,0	10,3

Vysvětlivky k tab. č. 6:

HGR.....hydrogeologický rajon

HyPo.....číslo hydrologického pořadí

RM 2010roční odebrané množství podzemní vody v roce 2010

Bilanční hodnocení

4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod

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

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

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

Hodnocení množství podzemních vod minulého kalendářního roku je provedeno pouze u těch hydrogeologických rajonů, ke kterým byly předány potřebné výstupy hydrologické bilance [6]. Základní odtok **nebyl** v oblasti povodí Horní Vltavy v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2010“ [6] stanoven pro hydrogeologické rajony:

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

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

Hodnocení jakosti podzemních vod v rámci vodohospodářské bilance je provedeno pro všechny hydrogeologické rajony nacházející se v oblasti 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 2010 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 v druhém pololetí roku 2010 změnil oproti situaci v roce 2009. Jakost odebírané podzemní vody byla v oblasti povodí Horní Vltavy v roce 2010 ohlášena v 79% 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 2010 ve všech hydrogeologických rajonech v oblasti povodí Horní Vltavy a přehled o zdrojích podzemní vody (průměrné dlouhodobé a měsíční hodnoty

základního odtoku v roce 2010) získaných z „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemních vod v roce 2010“ [6].

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

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

V tab. č. 7 jsou jednotlivé HGR seřazeny podle velikosti **specifického odběru podzemní vody**, 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 oblasti povodí Horní Vltavy je hydrogeologický rajon v kvartérních sedimentech – HGR 1230, ve kterém jsou situovány dva významné vodárenské odběry v Pracejovicích a v Hajske a dále hydrogeologické rajony v terciérních a křídových sedimentech jihočeských pánví - HGR 2151, 2160 a 2140. 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 oblasti povodí Horní Vltavy v roce 2010 na jednotku plochy

HGR	RM 2010 [tis.m ³]	RM 2010 [l/s]	Plocha HGR [km ²]	RMq 2010 [l/s/km ²]
1230	1715,50	54,40	95,3	0,57
2151	3642,60	115,51	260,0	0,44
2160	3142,80	99,66	449,1	0,22
2140	1575,30	49,95	551,1	0,09
6310	7193,60	228,11	5859,7	0,04
6320	6861,30	217,57	5727,3	0,04
6510	1381,70	43,81	1533,8	0,03
2152	59,50	1,89	202,2	0,01
1212	6,6	0,21	32,8	0,01
1211	0	0	26,8	0

Vysvětlivky k tab. č.7:

HGR.....hydrogeologický rajon

RM 2010roční odebrané množství podzemní vody v roce 2010

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

Množství odebrané podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech vychází z ohlašovaných údajů povinných subjektů podle ustanovení § 22 vodního zákona [1], ohlášených způsobem a v rozsahu podle ustanovení § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] v tisících 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 oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2010 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 v l/s (tab. č. 1). Za kalendářní rok 2010 nebyl základní odtok předán v oblasti povodí Horní Vltavy pouze pro hydrogeologické rajony kvartérních sedimentů - HGR 1211, 1212 a 1230.

V hydrogeologických rajonech, pro které byly tedy předány hodnoty základního odtoku, bylo provedeno porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody způsobem porovnání **MAX/MIN**, kdy se jedná o poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody v hodnoceném roce v l/s a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku v l/s (tab. č.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**.

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

Tab. č. 8 Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v oblasti povodí Horní Vltavy v roce 2010

HGR	POD 2010 [l/s]		PRZDR 2010 [l/s]	MAX/MIN
	PRUM	MAX	MIN	
1211	0	0	*)	-
1212	0,2	0,2	*)	-
1230	54,5	61,2	*)	-
2140	50,0	58,6	724,18	0,08
2151	115,50	128,9	237,63	0,54
2152	1,9	2,2	219,56	0,01
2160	99,7	108,8	425,79	0,26
6310	228,1	249,8	14344,64	0,02
6320	217,6	244,1	3963,31	0,06
6510	43,8	49,3	3009,39	0,02

*) hodnoty základního odtoku nebyly předány ČHMÚ

Vysvětlivky k tab. č. 8 :

HGR.....hydrogeologický rajon;
 POD 2010 - PRUM.....průměrný roční odběr podzemní vody za rok 2010 v l/s;
 POD 2010 - MAX.....maximální měsíční hodnota odběru podzemní vody v roce 2010 v l/s;
 PRZDR 2010MINminimální měsíční hodnota základního odtoku v roce 2010 v l/s;
 MAX/MIN.....poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody v roce 2010 a minimální měsíční hodnoty základního odtoku v l/s.

Z výsledků porovnání maximálního měsíčního odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku pro jednotlivé hodnocené hydrogeologické rajony 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 oblasti povodí Horní Vltavy nedosahuje velikosti přírodních zdrojů vypočítaných pro tato území.

U hydrogeologického rajonu 2151 – Třeboňská pánev – severní část poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody (MAX/MIN) a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku 2010 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 2010

MĚSÍC	ODBĚR [l/s]	PRZDR 2010 [l/s]	ODBĚR/PRZDR
I.	104,7	257,4	0,41
II.	116,5	237,6	0,49
III.	128,9	318,2	0,41
IV.	118,1	505,2	0,23
V.	118,6	463,0	0,26
VI.	123,0	500,0	0,25
VII.	124,0	412,9	0,30
VIII.	121,2	611,5	0,20
IX.	107,0	592,3	0,18
X.	98,9	504,9	0,20
XI.	115,9	403,5	0,29
XII.	109,5	313,6	0,35

Vysvětlivky k tab. č. 9 :

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/PRZDRpoměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s a měsíční hodnoty základního odtoku v 2010 v l/s

Z výsledků uvedených v tab. č. 9 vyplývá, že bilanční limit pro hodnocení v měsíčním kroku nebyl u HGR 2151 ani v jednom měsíci roku 2010 překročen. Tomuto limitu se hodnocení přibližuje jen v prvních třech měsících hodnoceného roku. **HGR 2151 – Třeboňská pánev severní část** je sice v rámci hodnocení množství podzemních vod v roce 2010 celkově v dobrém stavu, ale vzhledem k mnohaleté zkušenosti se situací a vývojem přírodních zdrojů a odběrů podzemních vod v této lokalitě je třeba i nadále pečlivě zvažovat množství vody povolované k odběrům z tohoto rajonu. 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. komplikované měření průtoků v závěrových profilech). Z výsledků vodohospodářské bilance minulých let a z výsledků řady dalších studií je tento rajon v bilanční nerovnováze a „dobrá“ situace posledních let je dána několika faktory – např. příznivou hydrologickou situací posledních let, snižujícími se odběry podzemních vod a určitým stupněm nevěrohodnosti podkladů pro výpočet přírodních zdrojů.

V následujících kapitolách je uvedeno další hodnocení množství podzemních vod za rok 2010 v jednotlivých hydrogeologických rajonech situovaných v pánevních sedimentech, které patří k nejvýznamnějším hydrogeologickým rajonům v oblasti povodí Horní Vltavy, vycházející 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 jejich vodohospodářského využití

V hydrogeologických rajonech jihočeských terciárních 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), a to především za základě výsledků modelových studií [8], [9], [10] a [11].

Hydrogeologické rajony vymezené v oblasti terciárních a křídových jihočeských pánví (HGR 2140, 2151, 2152 a 2160) patří z vodohospodářského hlediska na úseku podzemních vod k nejvýznamnějším v celé oblasti povodí Horní Vltavy. Jedná se o terciární 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 terciárních 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 2010 byly zpracovány pro HGR 2140, 2151, 2152 a 2160 materiály „*Třeboňská pánev – jižní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2010*“ [8], „*Třeboňská pánev – severní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém*

roce 2010“ [9], *Třeboňská pánev – střední část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2010“* [10] a *„Budějovická pánev, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2010“* [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 pánevích 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 na horninách krystalinika. Pánevni 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. 10). 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 2010“* [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 předchozích vymezeny následující nejvýznamnější jímací oblasti s možností jímání podzemní vody v maximálním množství:

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

V tab. č. 10 jsou uvedeny odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140 v prostoru stropnického příkopu v roce 2010 a na obr. č. 3, 4 a 5 jsou graficky znázorněny nejvýznamnější z nich v různých lokalitách HGR 2140.

Tab. č. 10 *Odběry podzemní vody v oblasti stropnického příkopu*

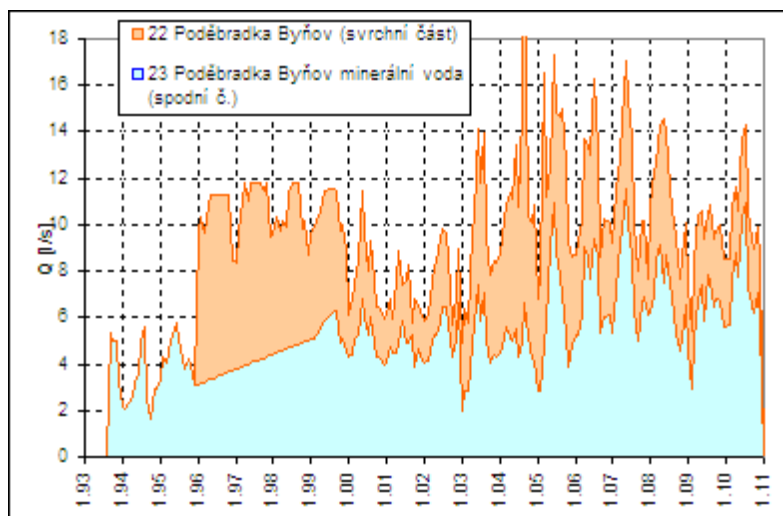
Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2010 [l/s]
ČEVAK Borovany Hluboká u Borovan	1-06-02-055	7,0
LB MINERALS Borovany	1-06-02-055	0,3
ZOD Borovany	1-06-02-055	0,7
ČEVAK Olešnice Lhotka	1-06-02-053/2	7,4
HBSW (Poděbradka) Byňov	1-06-02-052	3,0
ČEVAK Olešnice	1-06-02-052	0,7
HBSW (Poděbradka) Byňov minerální voda	1-06-02-052	7,5
ŽPSV Nové Hrady Byňov	1-06-02-051	0,2
ČEVAK Nové Hrady Byňov	1-06-02-051	0,3

Vysvětlivky k tab. č. 10:

HyPočíslo hydrologického pořadí

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

Obr. č. 3 Celkový odběr podzemní a minerální vody Poděbradka Byňov v lokalitě Tomkův mlýn v letech 1998-2010

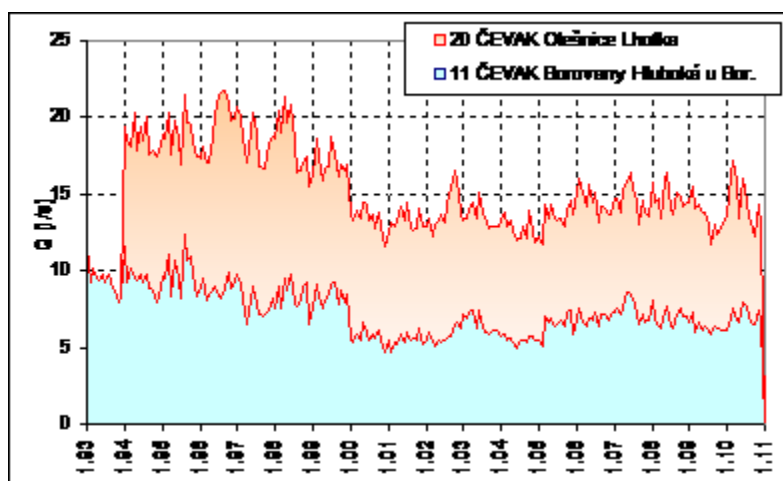


rok	odběr podzemní vody (l/s)		
	celkem	svrchní část pánve	spodní část pánve
1999	10,5	4,5	6,0
2000	8,0	3,0	5,0
2001	7,0	2,3	4,7
2002	7,5	2,5	5,0
2003	9,2	4,5 *	4,7 *
2004	12,0	7,0 *	5,0 *
2005	12,3	6,1 *	6,2 *
2006	11,4	4,4	7,0
2007	11,7	4,0	7,7
2008	11,4	4,5	6,9
2009	9,2	3,1	6,1
2010	10,5	3,0	7,5

* odběr z vrtu HV-3A

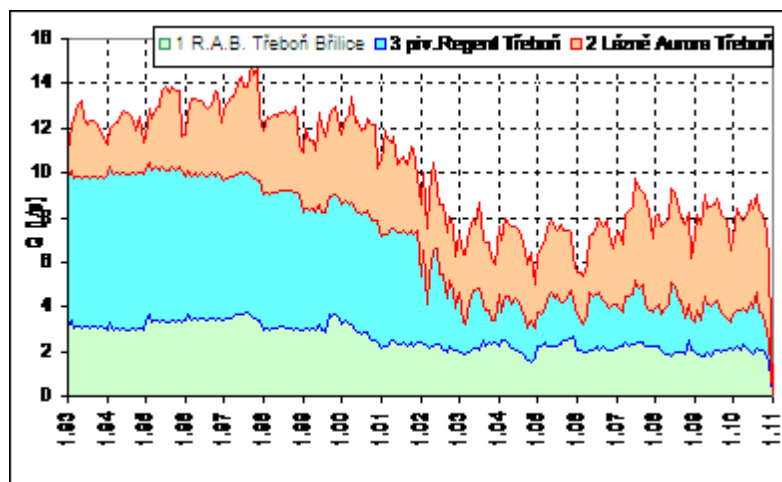
Zdroj: ProGeo, 2011

Obr. č. 4 Celkové odběry podzemní vody v Borovanech a ve Lhotce v lokalitě stropnického příkopu v letech 1998-2010



rok	odběr podzemní vody (l/s)		
	celkem	Borovany	Lhotka
1999	x	8,4	x
2000	13,5	5,7	7,8
2001	13,3	5,5	7,8
2002	14,0	5,8	8,2
2003	13,9	6,6	7,3
2004	12,1	5,5	6,6
2005	12,8	5,9	6,9
2006	14,5	6,9	7,6
2007	14,6	7,4	7,2
2008	14,8	7,0	7,8
2009	13,5	6,3	7,2
2010	14,4	7,0	7,4

Zdroj: ProGeo, 2011

Obr. č. 5 Celkové odběry podzemní vody v lokalitě Třeboň v letech 1998-2010

rok	odběr podzemní vody (l/s)		
	R.A.B.	Aurora	Regent
1999	3,2	3,4	5,4
2000	2,9	3,8	5,4
2001	2,3	3,6	5,0
2002	2,2	3,2	3,1
2003	2,2	3,0	1,9
2004	2,0	3,1	1,9
2005	2,4	2,9	1,9
2006	2,1	2,7	2,0
2007	2,3	3,9	2,0
2008	2,0	3,9	2,1
2009	2,0	4,3	1,9
2010	2,0	4,2	1,7

Zdroj: ProGeo, 2011

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

Od roku 2005 byl společnosti 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 max. 24,0 l/s z obou zvodní. V novém 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 minerální vody v roce 2010 se mírně navýšil oproti odběru v roce 2009, odběr podzemní vody v zásadě stagnuje okolo 3,0 l/s. V Tabulkové a grafické části zprávy je na obr. č. 21 je uvedena podrobná situace objektů v okolí jímacího území Poděbradka a.s.

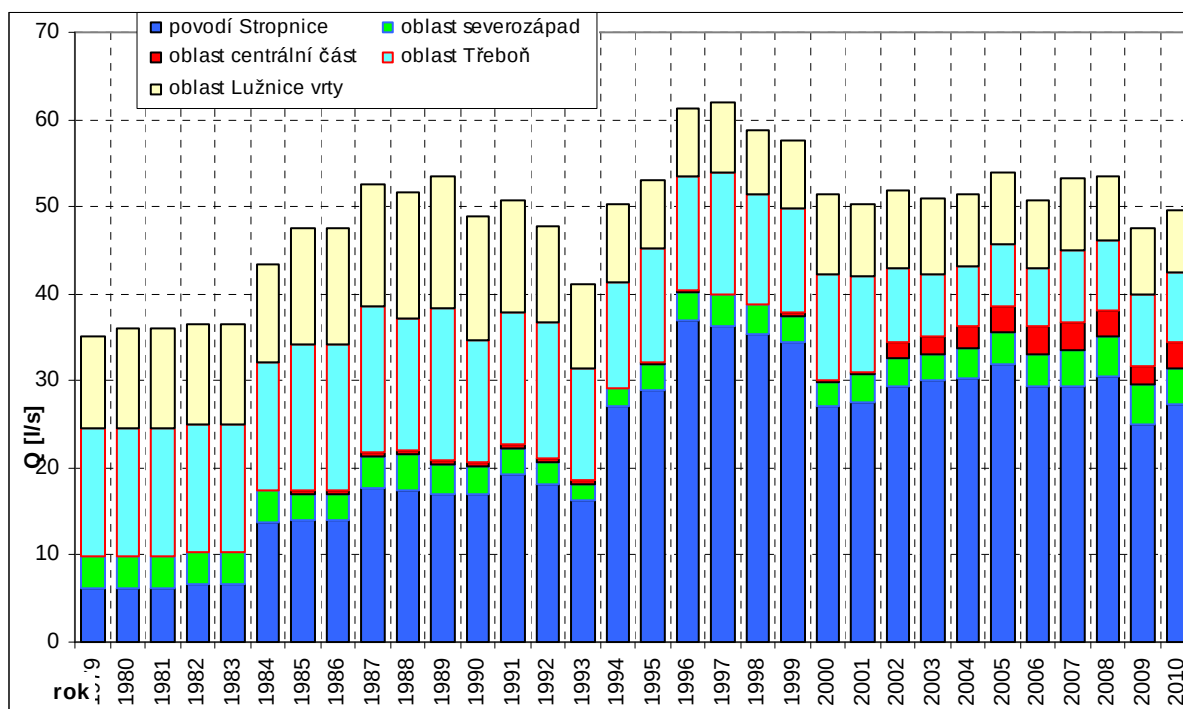
Z výše uvedených údajů a z výsledků modelové studie „Třeboňská pánev – jižní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2010“ [8] vyplývá, že **v oblasti stropnického příkopu** skutečné odběry podzemních vod sice ještě zcela nedosahují výše

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 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 1979-2010 (l/s)



Zdroj: ProGeo, 2011

V dalších oblastech HGR 2140 patří mezi významné odběry podzemní vody (tab. č. 11) vodárenské odběry v Suchdole nad Lužnicí (6,6 l/s) a pro obec Ledenice (1,6 l/s), pro společnost Lázně Aurora s.r.o. v Třeboni (4,3 l/s) a pro společnost Bohemia Regent a.s. v Třeboni (1,9 l/s).

Tab. č. 11 Další významné odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2140)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2010 [l/s]
ČEVAK Suchdol nad Lužnicí	1-07-02-010	6,1
Lázně Aurora Třeboň	1-07-02-043	4,2
R.A.B.Třeboň Břilice	1-07-02-071	2,0
Pivovar Bohemia Regent Třeboň	1-07-02-038	1,7
ČEVAK Ledenice	1-07-02-039	1,3

Vysvětlivky k tab. č. 11:

HyPočíslo hydrologického pořadí

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

Z údajů o registrovaných odběrech podzemních vod vyplývá, že v prostoru pánevních sedimentů **Třeboňské pánve – jižní část se celkově čerpalo v roce 2010 cca 50,0 l/s**, což odpovídá vyrovnané situaci od roku 2000. Z toho na nejintenzivněji využívanou oblast – **stropnický příkop** – připadá 25,0 l/s (HBSW, Tomkův mlýn – 10,5 l/s, Borovany – 7,0 l/s a Lhotka 7,4 l/s). Obecně lze konstatovat pokračování trendu vyrovnaných odběrů podzemní vody v celém prostoru HGR 2140, trvajícího cca od roku 2000.

Rok 2010 byl v oblasti hydrogeologického Třeboňská pánev – jižní část hydrologicky velmi příznivý. **Během tohoto roku došlo k navýšení zásob podzemní vody, a to hlavně díky příznivé klimatické situaci - rok 2010 patřil z hlediska srážkových úhrnů mezi velmi vlhké až mimořádně vlhké roky.** V povodí Stropnice byl vyhodnocen nejvyšší základní odtok od roku 1999 - dosáhl průměrné roční hodnoty 590 l/s. V celém prostoru pánevních sedimentů došlo ve svrchní části k vzestupům hladiny podzemní vody a v převážné části pánve i k vzestupům tlaků ve spodních úrovních.

V Tabulkové a grafické části zprávy je na obr. č. 20, 22 a 23 uvedena přehledná situace s odběry podzemní vody v HGR 2140 a s úrovní hladin podzemní vody ve svrchní a spodní části pánve na konci hydrologického roku 2010.

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 terciární 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. 12 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). Na podzim roku 2009 byl tento odběr nově povolen 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 2010 se zde v ročním průměru odebralo cca 93,4 l/s. Množství odebrané podzemní vody se v rámci tohoto odběru v posledních letech mírně snižuje.

Ostatní bilancované odběry situované v tomto hydrogeologickém rajonu většinou v roce 2010 stagnovaly na úrovni předešlého roku nebo se mírně snížily. Jedná se o významné vodárenské odběry v Hodětíně (8,7 l/s) a v Sudoměřicích u Bechyně (4,2 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 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 případné realizaci časově omezených odběrů pro havarijní a náhradní zásobování pitnou vodou v množství cca 100-120 l/s v případě náhlých výpadků dominantních zdrojů vody pro pitné účely v daném regionu (např. vodárenské nádrže Římov).

V tab. č. 12 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 2010.

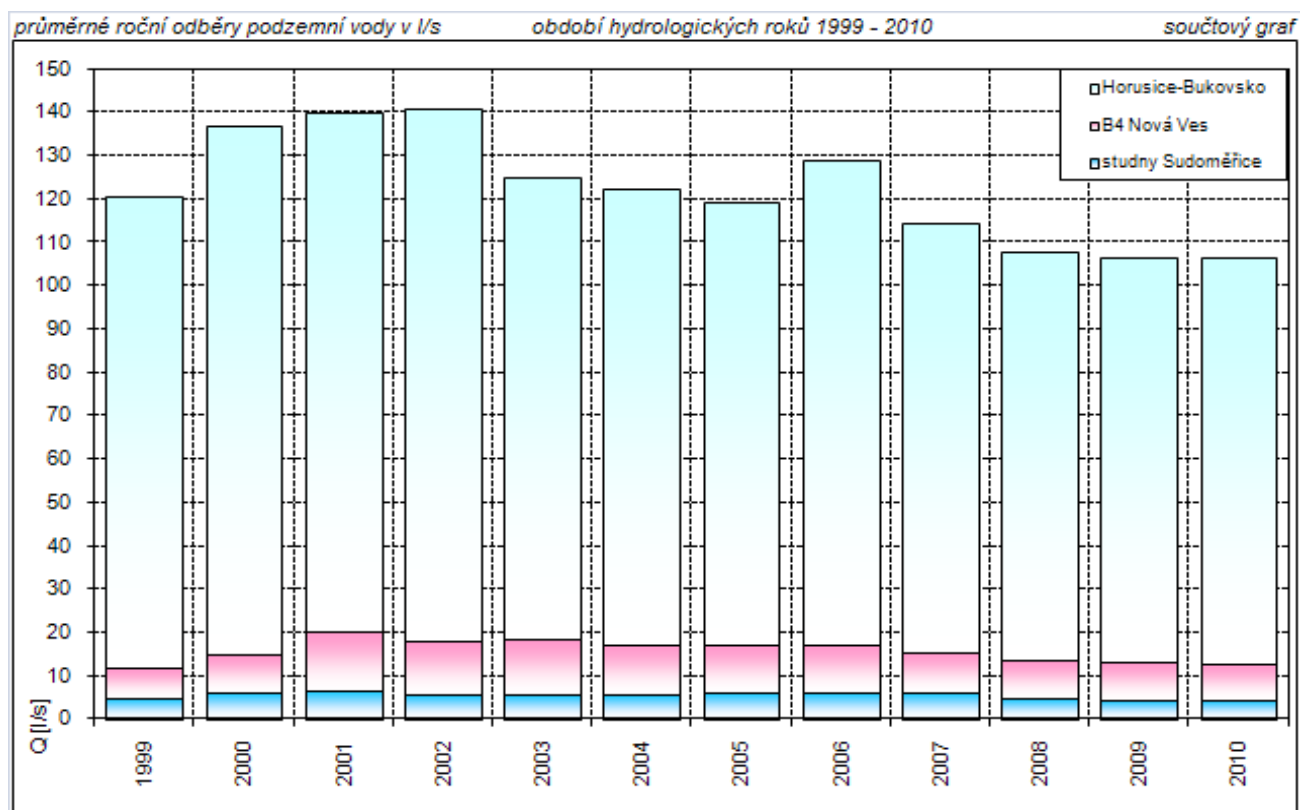
Tab. č. 12 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2151 (l/s)

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2010
ČEVAK Dolní Bukovsko	1-07-02-063	93,4
VS Bechyňsko Hodětín, Blatec	1-07-04-114	8,7
VS Bechyňsko Sudoměřice u Bechyně	1-07-04-091	4,2
FONTEA sodovkárna Veselí n/Lužnicí	1-07-02-065	3,0

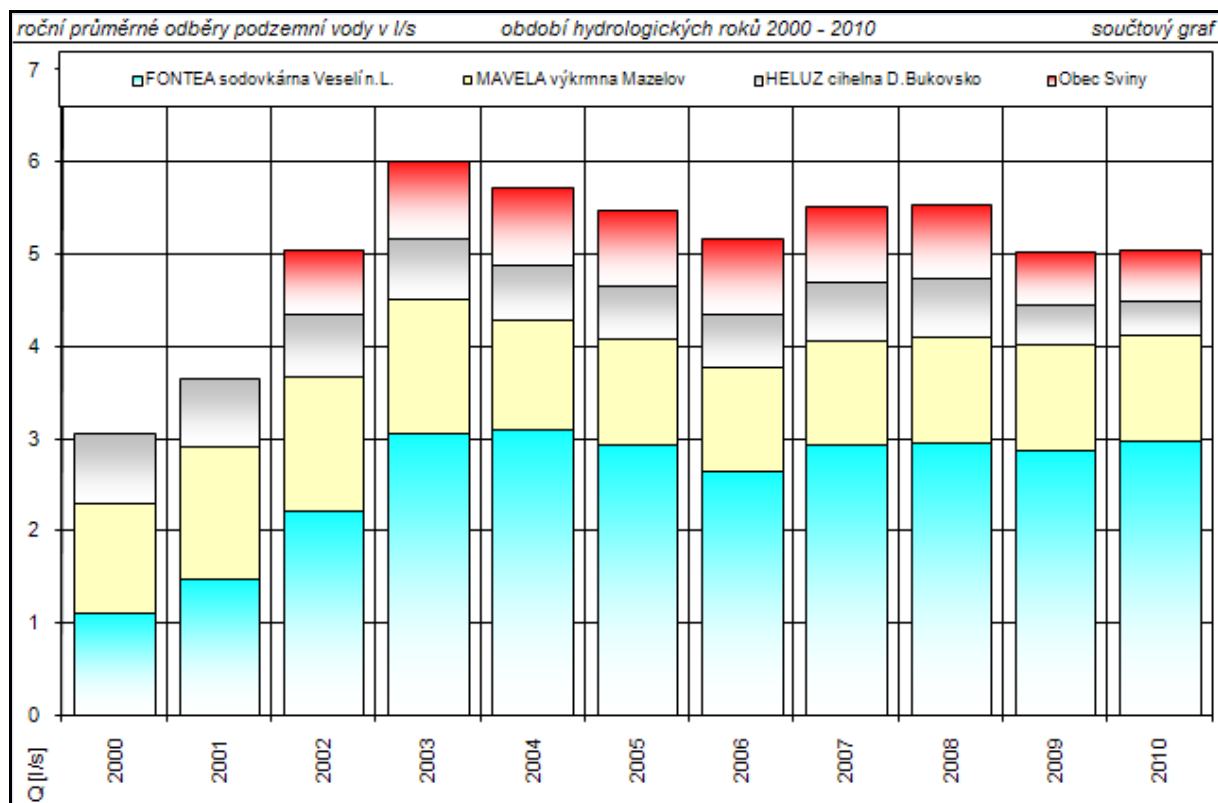
Vysvětlivky k tab. č. 12:

HyPo číslo hydrologického pořadí

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

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

Zdroj ProGeo, 2011

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

Zdroj: ProGeo, 2011

Při hodnocení vodohospodářské bilance množství podzemních vod, kde jsou základními vstupními údaji velikost odběrů podzemních vod ve sledovaném roce a hodnoty přírodních zdrojů, je HGR 2151 za rok 2010 (kap. 4.1) hodnocen jako vodní útvar **bilančně napjatý**, což v zásadě odpovídá výsledkům z let minulých. V rámci výpočtů v měsíčním kroku se však napjatost nepotvrdila v žádném sledovaném měsíci. Je však třeba zvážit celou situaci i v kontextu vstupních dat naměřených v roce 2010, tj. hydrologických údajů a velikosti odběrů. Z naměřených hydrologických dat je zřejmé, že rok 2010 byl **mimořádně vlhký rok**, střední hodnota průtoků na profilu V12 Veselí nad Lužnicí byla 173 l/s (min. průtok 50,0 l/s) a nebyly překročeny minimální hladiny podzemní vody stanovené v monitorovacích vrtech. Přesto v rámci bilančních výpočtů v ročním kroku byl HGR 2151 hodnocen jako bilančně napjatý.

Hodnoty přírodních zdrojů, které jsou každoročně stanovovány v ČHMÚ, jsou určeny pro hydrogeologický rajon v celém jeho objemu. Přitom zásadní a nejvýznamnější odběry, které významně ovlivňují bilanční stav hydrogeologického rajonu, jsou situovány do hlubších partií pánevních sedimentů. Odběry z hlubinných kolektorů významně mění tlakové poměry se všemi navazujícími projevy – změny proudění a jakosti podzemní vody, ovlivňování okolních jímacích objektů na velkou vzdálenost apod. Proto v následujícím textu jsou uvedeny výsledky modelové studie zaměřené lokality, kde jsou situovány jímací objekty horusické linie v HGR 2151.

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 a jakosti 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 100 l/s jímáné z tzv. horusické linie. Výsledky roku 2010 jen potvrzují dlouholeté poznatky, že množství odebírané podzemní vody z tohoto prostoru je na hranici doporučené využitelnosti a případné dlouhodobé navýšení odběrů podzemních vod v tomto rajonu není 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 povolené množství 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 **HV 1 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 (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 je nezbytná jeho 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 není jednoznačné. Posouzení splnění institutu minimálního průtoku jako jednoho z omezujících limitů, tak jak je stanoveno pro odběr z horusické linie ve vodoprávním povolení, tudíž také není zcela přesné.

V následující tab. č. 13 je uveden vývoj většiny hydrologických charakteristik měřených v rámci posouzení odběru podzemní vody z horusické jímací linie v letech 2000-2010.

Tab. č. 13 Časový vývoj ročních hydrologických charakteristik měřených v rámci odběru podzemní vody z horusické jímací linie (ČEVAK Dolní Bukovsko) v období hydrologických roků 2000-2010

vrt	lokalita	hladina minimální	měřená hladina										
			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
		[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
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
tok/profil	lokalita	průtok minimální	minimální průtok v roce										
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
		[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 průtok v roce										
Bech.p./V12	Veselí n.L	Qz [l/s]	64,8	72	135	150	140	170	163	166	166	142	144
			odběry za rok										
odběry	Horusice	Q [l/s]	122	120	123	107	105	102	108	99	94	95	94
	N.Ves	Q [l/s]	9	14	13	13	12	11	11	10	9	8	9
	ostatní	Q [l/s]		13	15	16	16	16	15	16	14	13	13
	celkem	Q [l/s]	131	147	151	136	133	129	134	124	117	116	116
			základní odtok za rok										
odtoky	celkem	Qz+Q [l/s]	196	219	286	286	273	299	297	290	283	258	260
			srážky za rok										
srážky	Borkovice	S [mm]	564	680	914	541	647	603	595	552	449	632	743

ProGeo, 2011

Vysvětlivky k tab. č. 13: 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

V průběhu hydrologického roku 2010 v rámci odběru podzemní vody z horusické linie nebyly limity úrovní minimálních hladin a minimálního zůstatkového průtoku překročeny.

Na obr. č. 9 je znázorněn vztah mezi odběrem podzemní vody z jednotlivých jímacích objektů v horusické linii, úhrny atmosférických srážek a úrovní hladin v monitorovacích vrtech HV 1 Mažice a H 7 Pelejovice, kde jsou stanoveny minimální hladiny podzemní vody.

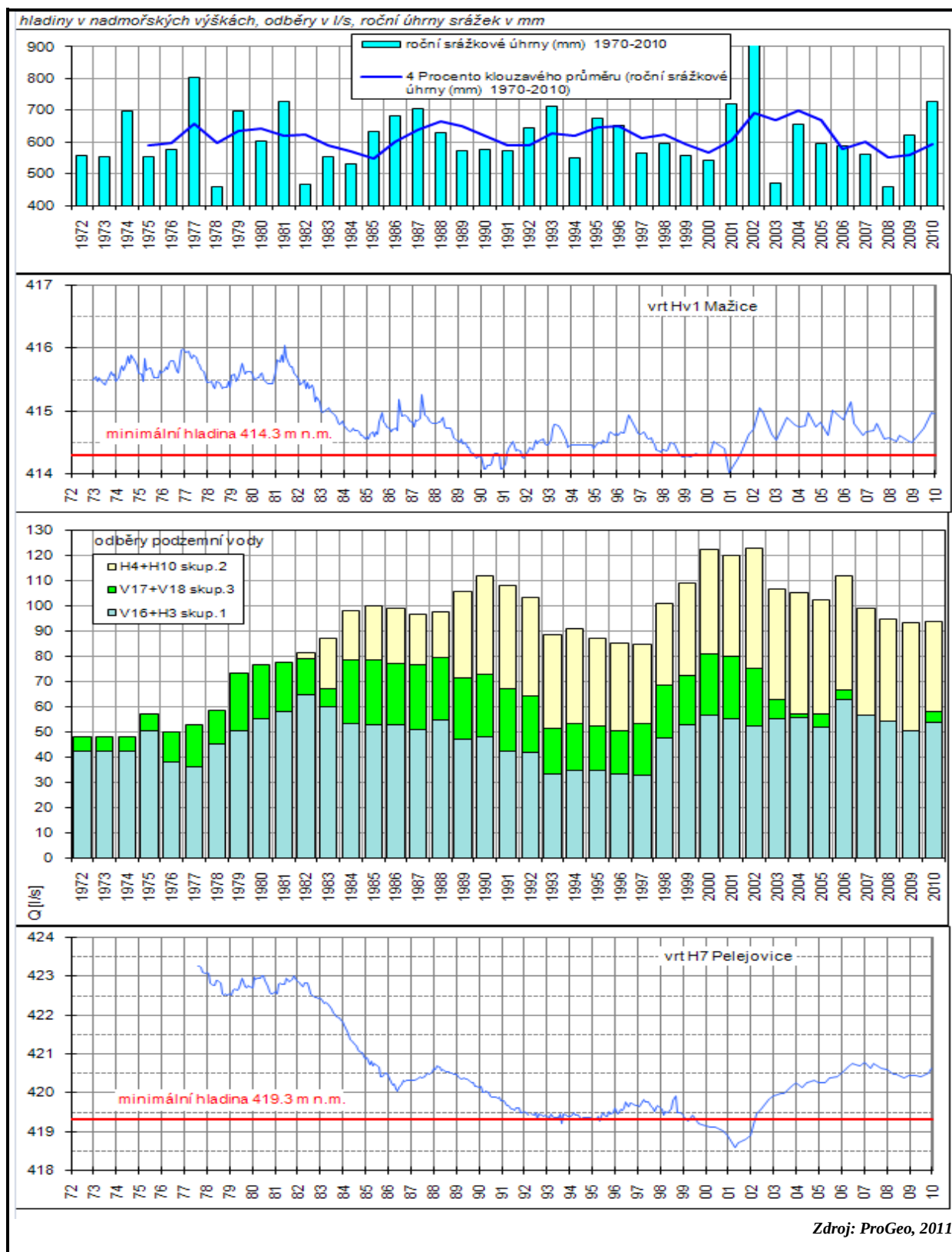
Pro modelové bilanční hodnocení zásob podzemních vod v HGR 2151 jsou použity ve studii [9] hodnoty přírodních zdrojů získané separací základního odtoku naměřeného v profilu V 12 na Bechyňském potoce v minulých letech. Pro HGR 2151 **jsou dlouhodobě akceptovány přírodní zdroje v rozmezí 260–320 l/s, z toho pro mělký oběh 120 l/s a pro hlubinný oběh 140–200 l/s.** V roce 2010 zde bylo povoleno v rámci evidovaných platných odběrů podzemní vody 154,6 l/s a z toho skutečně odebráno 115,7 l/s. K tomu je však třeba ještě připočítat povolené havarijní zdroje. Z těchto 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.

Z výsledků modelových studií dále vyplývá, že v roce 2010 došlo oproti roku 2009 **ke stagnaci, příp. mírnému navýšení zásob podzemní vody v celé ploše pánve, a to především v centrální části pánve. Naopak poklesly zásoby podzemní vody v okrajových částech pánve a v hlubinných úrovních v okolí Dynína.**

Pro zachování dobrého stavu evropsky významné lokality mažických a borkovických blat je nutné při povolování stávajících, případně plánovaných náhradních, odběrů 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 této 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 2010 hydrogeologický rajon **2151 - Třeboňská pánev – severní část** z hlediska množství podzemních vod hodnocen jako **bilančně napjatý**.

V Tabulkové a grafické části zprávy je na obr. č. 24 až č. 27 uvedena situace s významnými odběry podzemní vody, situace s objekty režimního měření, s úrovní hladin a směry proudění podzemní vody v HGR 2151 v období hydrologického roku 2010.

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

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. 14) a v celém prostoru pánve bylo v roce 2010 odebráno pouze 2,2 l/s z celkového povoleného množství 7,4 l/s. Nejvýznamnější změnou posledních let je ukončení odběru podzemní vody v Lomnici nad Lužnicí (ČEVAK Lomnice n.L.).

V hydrogeologickém rajonu 2152 – Třeboňská pánev – střední část převládají místní odběry podzemních vod s využitím v dané lokalitě (obecní vodovody, zemědělská družstva). Tento rajon není z hlediska jeho využití pro odběry podzemních vod významnou vodohospodářskou lokalitou.

Tab. č. 14 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2152 (l/s)

HGR	Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2010
2152	ČEVAK Lužnice	1-07-02-050	0,5
	R.A.B.Třeboň Lomnice (Frahelž)	1-07-02-056	0,4
	ZOD Kolný	1-07-02-054	0,4

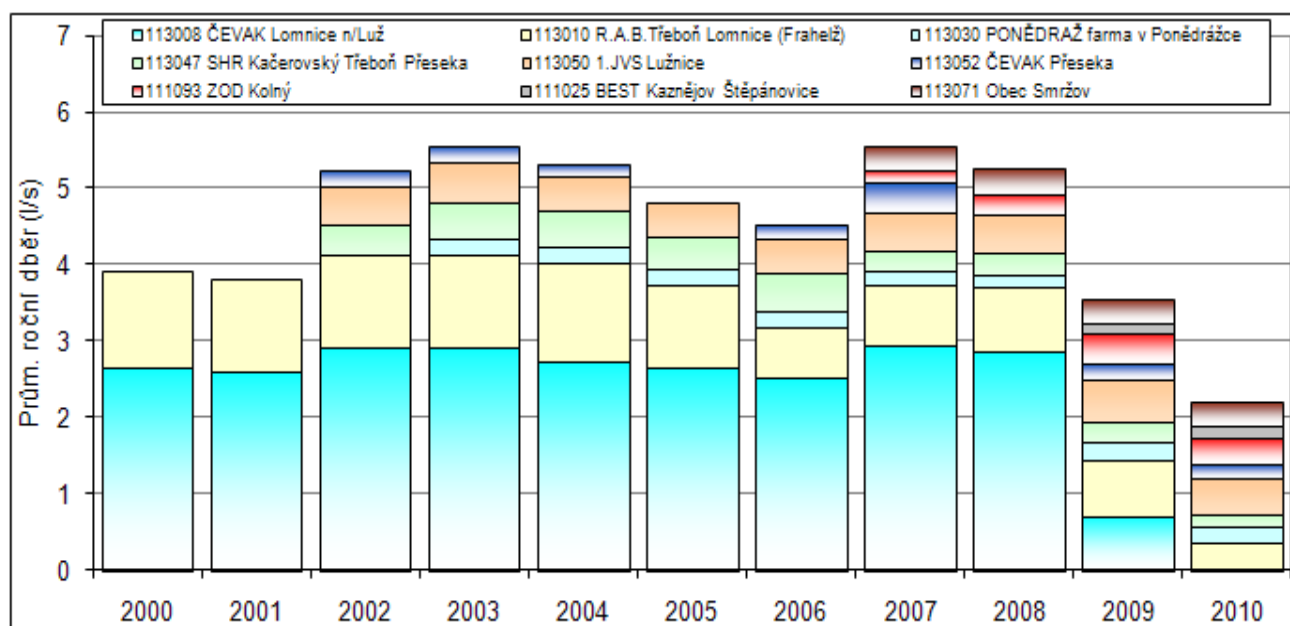
Vysvětlivky k tab. č. 14:

HyPo číslo hydrologického pořadí

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

Na obr. č. 10 je graficky znázorněn časový vývoj nejvýznamnějších evidovaných odběrů podzemních vod v HGR 2152 v letech 2000-2010. V Tabulkové a grafické části zprávy je na obr. č. 28 a č. 29 uvedena situace s významnými odběry podzemní vody, s úrovní hladin a směry proudění podzemní vody v HGR 2152 v období ke konci hydrologického roku 2010.

Obr. č.10 Průměrné roční odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2152 v letech 2000 - 2010 (l/s)



Zásoby podzemních vod v prostoru HGR 2152 vykazují v roce 2010 přibližně stejné hodnoty jako v roce 2009, v některých částech došlo k jejich mírnému navýšení.

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 hydrogeologickém roce 2010“, je v roce 2010 hodnocen jako vodní útvar v dobrém stavu.

4.2.4 Hydrogeologický rajon 2160 - Budějovická pánev

Budějovická pánev, čtvrtý hydrogeologický rajon ze skupiny terciérních a křídových rajonů v oblasti povodí Horní Vltavy, je rovněž jako ostatní jihočeské pánevní rajony, významná hydrogeologická struktura, ze které jsou realizovány velké odběry podzemních vod. Sedimentární výplň pánve je tvořena jílovitými, prachovitými a písčitými uloženinami, které zde dosahují největší mocnosti ve východní části, a to až 300 m.

V tab. č. 15 jsou uvedeny nejvýznamnější bilancované odběry podzemní vody v roce 2010 v HGR 2160.

Tab. č. 15 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2160 (l/s)

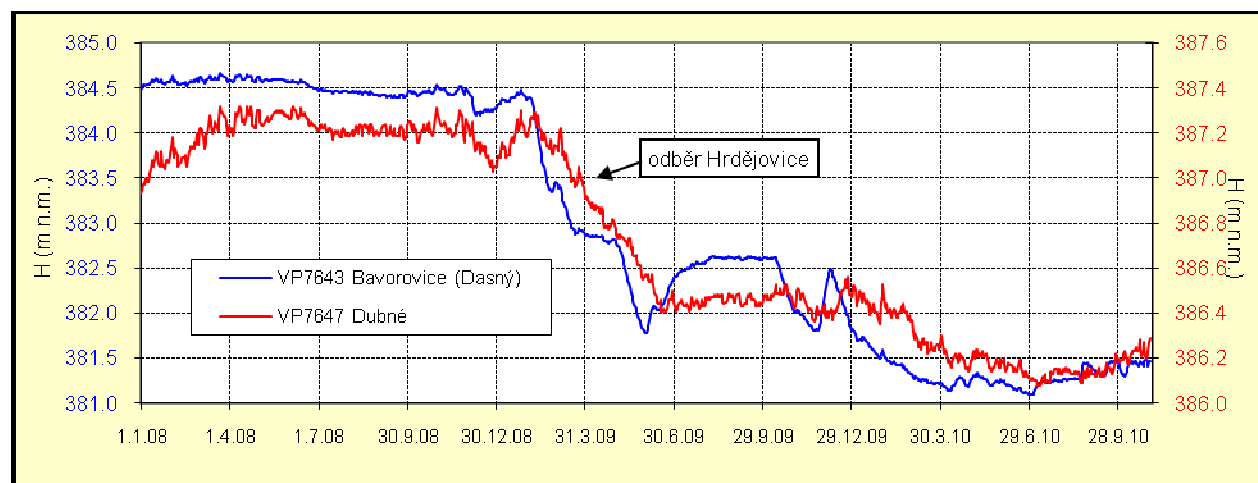
Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2010
ČEVAK Hrdějovice	1-06-03-058	44,5
Budějovický Budvar České Budějovice	1-06-03-005/1	19,1
ČEVAK Nová Ves	1-06-02-074	10,0
ČEVAK Úsilné	1-06-03-055	9,0
ČEVAK Zliv	1-06-03-044	5,3
Nemocnice České Budějovice	1-06-01-216	4,7
Budějovický měšťanský pivovar České Budějovice (Samson)	1-06-02-080	3,6

Vysvětlivky k tab. č. 15:

HyPočíslo hydrologického pořadí

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

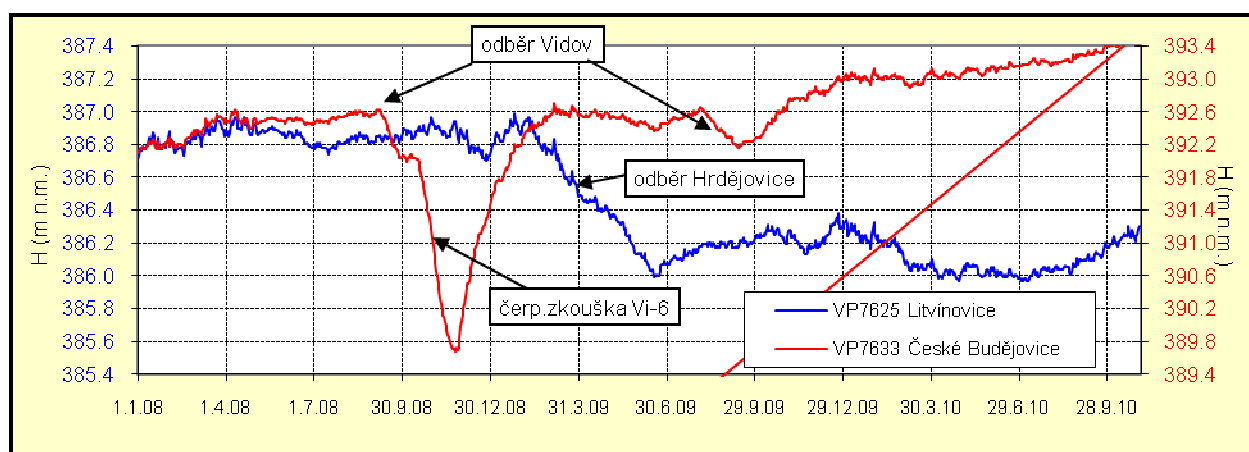
Celkový odběr podzemní vody z HGR 2160 dosáhl v roce 2010 téměř **100 l/s**, a to převážně z jižní a centrální části pánve. Nejvýznamnější odběr podzemní vody byl v roce 2010 realizován společností ČEVAK a.s. v Hrdějovicích v množství 44,5 l/s (s povoleným průměrným množstvím 50,0 l/s). U tohoto odběru došlo 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 vrtech zaznamenány výrazné poklesy úrovní hladin podzemní vody (obr. č. 11).

Obr. č.11 Hladiny podzemní vody ve vrtech státní monitorovací sítě ČHMÚ (hlubší části pánve) – vliv odběru v Hrdějovicích

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 2009; pouze odběr v Úsilném zaznamenal výraznější navýšení. 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, což se příznivě projevuje na úrovni hladin podzemní vody v jižní části pánve. Na obr. č. 12 je pro názornost zaznamenán vliv odběru (čerpacích zkoušek) ve Vidově v roce 2008 a opět vliv odběru v Hrdějovicích v době jeho zahájení, a to až do centrální a jižní části pánve na vrtech státní monitorovací sítě ČHMÚ.

Obr. č.12 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

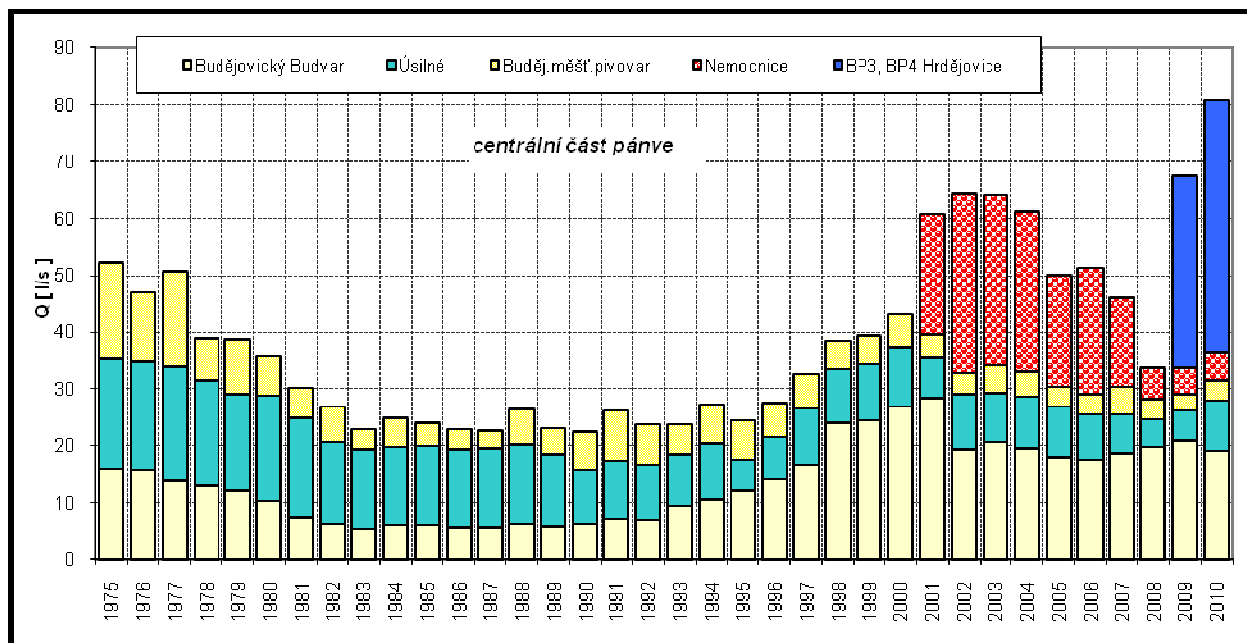


Významnější pokles je v posledních letech stále zaznamenáván u vodárenského odběru pro Nemocnici České Budějovice, což se příznivě projevuje navýšením zásob podzemní vody v centrální a jižní části pánve a zmenšením negativního dopadu na úroveň hladiny podzemní vody v této lokalitě.

I v roce 2010 probíhala sanace 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 2010 bylo čerpáno jen zanedbatelné množství podzemní vody.

Na obr. č. 13 je pro přehled znázorněno průměrné roční množství odebírané podzemní vody v HGR 2160 v letech 1970-2010. 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 a odpovídá přibližně množství podzemní vody odebírané z tohoto prostoru v 70. letech minulého století.

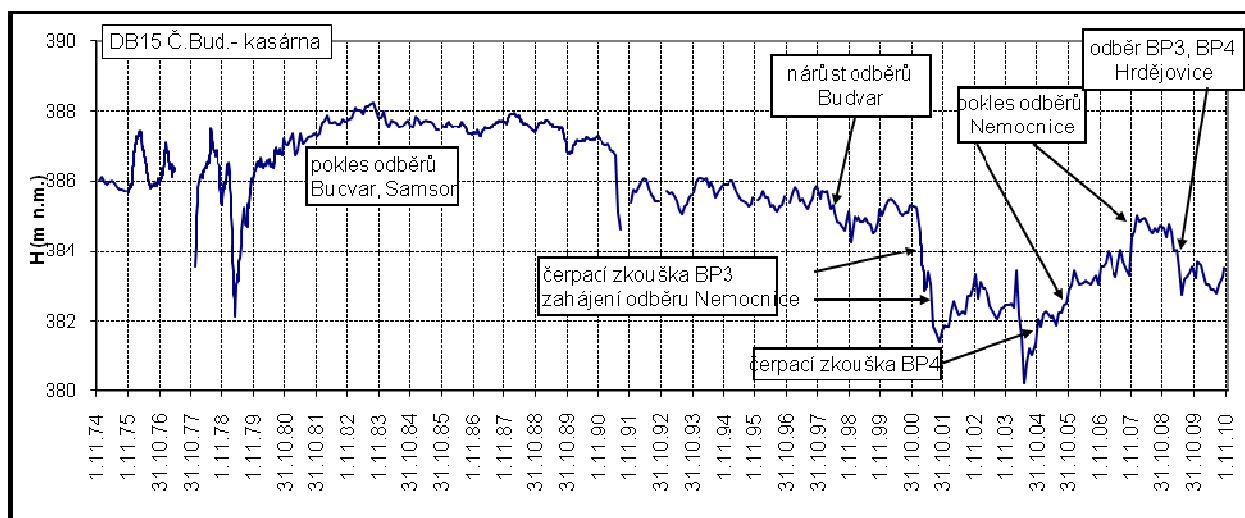
Obr. č. 13 Významné odběry podzemní vody v centrální a jižní části HGR 2160 v letech 1970 - 2010 (l/s)



Zdroj: ProGeo, 2011

Na obr. č. 14 je 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



Zdroj: ProGeo, 2011

Z výsledků uvedených ve zprávě „Budějovická pánev, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2010“ [11] vyplývá, že **v roce 2010 došlo v hydrogeologickém rajonu 2160 ve spodní části pánve ke snížení objemu zásob podzemních vod oproti roku 2009**, a to převážně v centrální části pánve. Naopak v jižní části pánve došlo k mírnému nárůstu zásob. Tato situace s úrovní hladin přesně kopíruje velikosti odběrů v dané lokalitě, tj. navýšení odběru v Hrdějovicích na množství cca 45 l/s, nerealizovaný odběr ve Vidově a snižující se odběr pro Nemocnici České Budějovice. Naopak ve svrchních částí pánve byly zaznamenány mírné vzestupy hladin, a to téměř v celé ploše pánve, což je důsledek zvýšených atmosférických srážek.

Z aktualizovaných výsledků výše uvedené zprávy o bilanci podzemních vod v Budějovické pánvi v hydrologickém roce 2010 lze přijmout následující hodnoty základního odtoku a využitelných zásob podzemní vody pro spodní části pánve (včetně Nedabylské pánve), ze které je realizována většina významných odběrů podzemní vody:

Základní odtok pro spodní část HGR 2160 (přírodní zdroje)	330 l/s
Využitelné zásoby - při 70% využití	232 l/s
- při 50% využití	165 l/s

V hydrologickém roce 2010 bylo **ze spodních částí Budějovické pánve odčerpáno cca 100 l/s, což představuje asi 60% využitelného množství (při 50% využití zásob).**

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

Z hlediska vodohospodářské bilance množství podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2160 - Budějovická pánev a s ohledem na stávající využívání podzemních vod, je situace v posledních letech v zásadě vyrovnaná. V hlubším oběhu podzemní vody v Budějovické pánvi, ze které jsou realizovány významné odběry podzemní vody, by za současného stavu využívání nemělo dojít k negativní změně množství ani jakosti podzemní vod. Množství vody odebírané do úrovně 50% 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 dotaci podzemní vody z kvartéru do hlubších částí pánve a k možnému zavlečení kontaminovaných svrchních vod do spodních zvodní.**

Je však nutné podotknout, že celkové množství podzemní vody povolené k odběru v Budějovické pánvi významně překračuje velikost doporučených využitelných zásob v tomto prostoru. Jen díky tomu, že mnozí odběratelé nevyužívají svá povolení v plném rozsahu, není zatím situace v této lokalitě bilančně napjatá. Ke konci roku 2007 některým významným odběratelům skončila platnost jejich povolení k odběru podzemní vody a v nově vydaných povoleních došlo alespoň k částečnému přiblížení povoleného a skutečně odebíraného množství. Podobná situace nastane ke konci roku 2012. V případě nadměrných a nekontrolovaných odběrů by mohl nastat problém nejen s přečerpáním využitelných zásob, ale mohl by nastat problém s jakostí odebírané podzemní vody. 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. 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 a v areálu MOTOCO a.s. v Českých Budějovicích, kde probíhá, příp. probíhala, sanace podzemních vod včetně nesaturované zóny.

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 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 2010 bylo v oblasti povodí Horní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [2] celkem 478 odběrů podzemní vody (tiskopisů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci). Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové rajonizace je však do oblasti povodí Horní Vltavy zahrnuto celkem 621 odběrů podzemních vod, z toho údaje o jakosti odebírané podzemní vody byly ohlášeny v případě 614 odběrů podzemní vody (tiskopisů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci [2]), což činí 98,9 % z celkového počtu ohlášených odběrů podzemních vod.

V roce 2010 bylo v oblasti povodí Horní Vltavy celkem ohlášeno 7 697 stanovení povinných ukazatelů jakosti podzemních vod, z toho chloridy 855, sírany 864, amonné ionty 1023, dusičnany 1042, CHSK_{Mn} 877, měď 668, kadmium 668, olovo 674 a pH 1026 stanovení.

Povinné ukazatele jakosti podzemních vod nebyly v oblasti povodí Horní Vltavy vůbec ohlášeny v případě 7 odběrů podzemní vody, což činí 1,1 % 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. 18/1 až 18/9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab.č. 19/1 až 19/9). Tabulky č. 18/1 až 18/9 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. 19/1 až 19/9 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 2010, kterou sestavuje ČHMÚ, bylo zpracováno z údajů monitoringu jakosti podzemních vod na objektech státní sítě sledování podzemních vod, provozovaných ČHMÚ. Do hodnocení byly zahrnuty údaje 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. 16.2. V roce 2010 byly na každém objektu odebrány dva vzorky podzemních vod (ve výjimečných případech pouze 1 vzorek) v cyklu jaro-podzim. Celkově se odebralo 150 vzorků podzemních vod na fyzikálně-chemickou analýzu. Pro výsledné hodnocení byly použity roční aritmetické průměry hodnot daného ukazatele pro každý monitorovací objekt. Hodnocení bylo provedeno jako srovnání s limitními hodnotami pro pitnou vodu dle požadavků vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů [4] v ukazatelích: *chloridy*, *amonné ionty*, *dusičnany*, *sírany*, *CHSK_{Mn}*, *měď*, *kadmium*, *olovo* a *pH*, definovaných v Příloze č.1 vyhlášky o vodní bilanci [2]. Limitní hodnoty dle vyhlášky o pitné vodě [4] jsou uvedeny v tabulce č. 16.1.

Tab. č. 16. 1 Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

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

Zdroj: ČHMÚ, 2011

Tab. č. 16. 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 pitnou vodu vykazovaly ukazatele organického znečištění CHSK_{Mn} (16 % nadlimitních vzorků) a DOC (14,7 % nadlimitních vzorků). V porovnání s ostatními dílčími povodími to bylo u CHSK_{Mn} a také u DOC třetí nejvyšší procento nevyhovujících vzorků. Dále byly významným ukazatelem znečištění dusičnany (12 % analyzovaných vzorků překročilo limit pro pitnou vodu), amonné ionty se v nadlimitních koncentracích nevyskytovaly. 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 této oblasti zjištěna nejvyšší koncentrace desetylatrazinu a to na Příbramsku. Jiné polutanty se zde ve významných koncentracích nevyskytovaly. V porovnání z předchozím rokem došlo v této oblasti k mírnému zhoršení jakosti vod, zejména z hlediska obsahu organických polutantů.

V tabulce č. 16.3 je uvedeno porovnání maximálních průměrných hodnot v jednotlivých ukazatelích ve všech dílčích povodích v České republice naměřených v objektech státní sítě sledování podzemních vod. Tyto hodnoty pro oblast povodí Horní Vltavy jsou v tabulce č. 16.4 porovnány s nahlášenou jakostí podzemních vod od odběratelů.

Tab. č. 16. 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 2010

Ukazatel	Dílčí povodí								
	Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Horní a střední Labe	Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe	Horní Odry	Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry	Morava a přítoky Váhu	Dyje
chloridy	2220	195	267	2355	533	228	95	766	467
sírany	224	539	359	612	1665	372	195	290	1130
amonné ionty	0,1	2,0	1,0	7,3	9,4	2,6	<0,05	46	6,6
dusičnany	147	157	152	150	149	62	49	114	204
CHSK _{Mn}	18	7,5	3,6	12	12	5,2	47	13	5,6
měď	0,036	0,022	0,0049	0,123	0,170	0,009	0,045	0,016	0,010
kadmium	0,0016	0,0059	0,0006	0,0011	0,0048	0,0002	0,0011	0,0002	0,0003
olovo	0,0026	0,0013	0,001	0,161	0,010	0,0043	0,0164	0,0039	0,0089
pH (minimum)	5,4	5,6	5,6	4,9	4,8	5,6	5,6	6,2	5,3

Zdroj: ČHMÚ, 2011

Tab. č. 16. 4 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy v roce 2010

Ukazatel	Jakost podzemních vod	
	Hydrologická bilance	Vodohospodářská bilance
chloridy	2220	1203,8
sírany	224	175
amonné ionty	0,1	3,1
dusičnany	147	147
CHSK _{Mn}	18	16,4
měď	0,036	0,204
kadmium	0,0016	0,05
olovo	0,0026	0,252
pH (minimum)	5,4	4,7

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 povodích 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

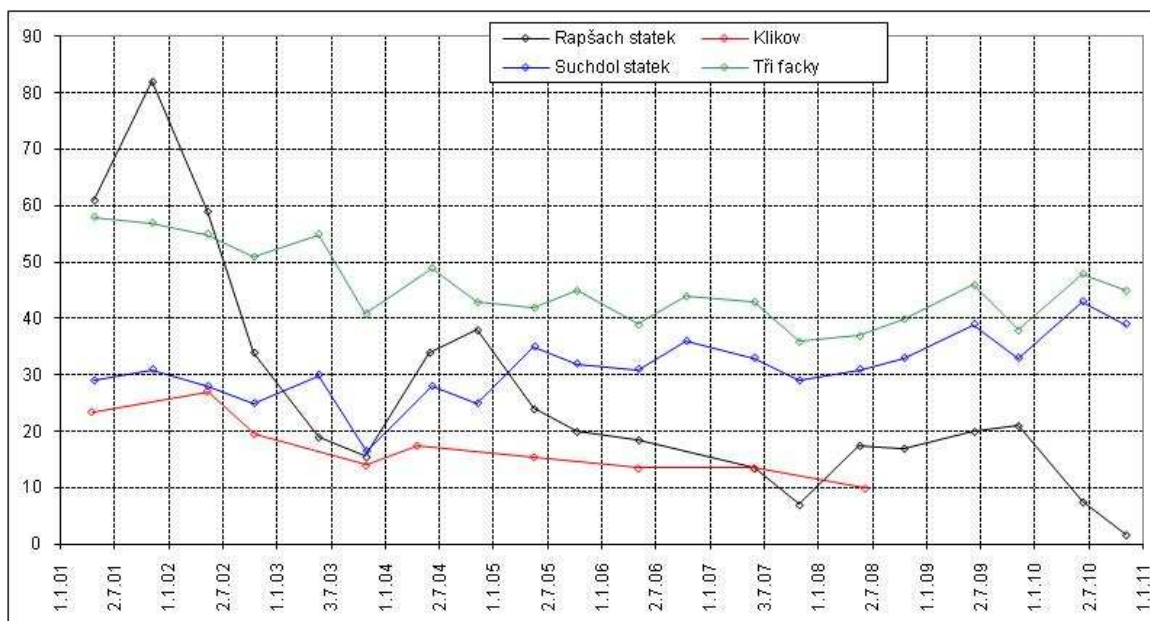
tedy jako celky. Porovnání jednotlivých výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod tedy není srovnatelné.

4.3.1 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 2010“, ProGeo 2011 [8].

Jakost podzemní vody v regionu jižní třeboňské pánve je ohrožena především zemědělskou činností včetně návazných pomocných provozů a skladů spojených se vstupem, výstupem a odpady zemědělské výroby. Vysoké koncentrace dusičnanů pozorované ve svrchní části pánve jsou pravděpodobně zapříčiněné lokální kontaminací vlivem zemědělské činnosti (obr. č. 35). V hlubších partiích pánevní struktury jsou koncentrace dusičnanů velmi nízké, pohybují se v hodnotách do 1 mg/l (obr. č. 36). Potenciální ohrožení kvality těchto vod představuje umělé propojení kolektorů svrchní a spodní části pánevní výplně vrtnými pracemi a případné umělé zavlečení kontaminace do nedokonale chráněných objektů. Na obrázcích obr. č. 35 a 36 je v případě více rozborů z jednoho objektu v průběhu hydrologického roku 2010 zobrazena vždy větší naměřená koncentrace. Ve svrchní části pánve jsou největší koncentrace dusičnanů měřeny v oblasti podél toku Lužnice, v oblasti centrální pánve, v Borovanech a lokálně ve studni Byňov. Dlouhodobě největší 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. Graf obr. č. 15 znázorňuje vývoj koncentrace dusičnanů ve východní části pánve.

Obr. č. 15 Koncentrace dusičnanů v podzemní vodě – východní okraj pánve



Zdroj: ProGeo, s.r.o. 2011

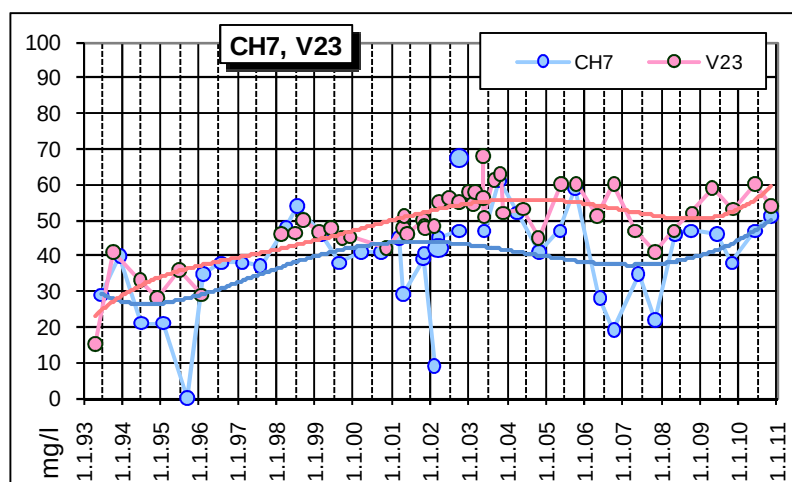
4.3.2 Hodnocení jakosti podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 2151 Třeboňská pánev – severní část

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 2010“, ProGeo 2011 [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. 37 je znázorněna distribuce dusičnanů v rajonu 2151 v roce 2010. Obrázek potvrzuje existenci tří ze čtyř (tab. č. 16) 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.16. Patrný je nárůst koncentrací v období 1993-2003, od té doby je patrný setrvalý trend a dále pak nárůst koncentrací v roce 2010.

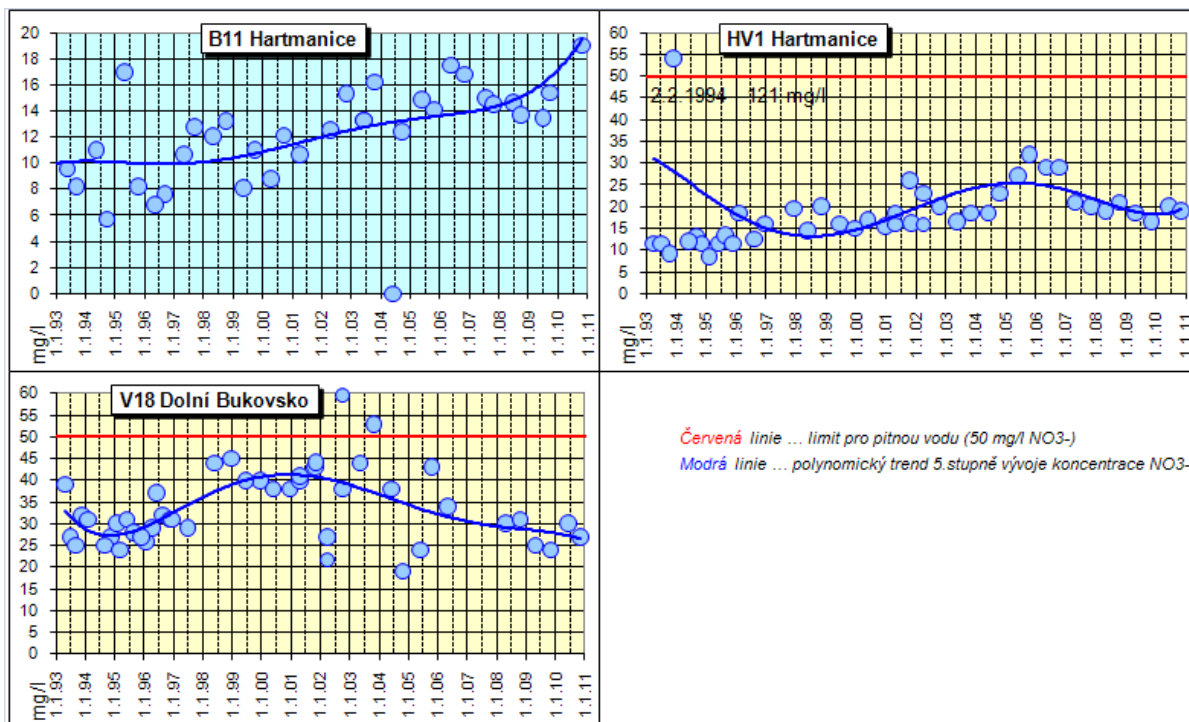
Obr. č. 16 *Koncentrace dusičnanů v podzemní vodě v oblasti Vlastiboře*



Zdroj: ProGeo, s.r.o. 2011

Koncentrace dusičnanů **v oblasti mezi Sudoměřicemi a Dolním Bukovskem** se prozatím pohybují mezi 15-25 mg/l. Výjimkou je mělký zdroj Dolní Bukovsko-Bzí s koncentrací 70 mg/l. Na zvýšených koncentracích dusičnanů se pravděpodobně podílejí jak přítoky vody z krystalinika, tak i infiltrace přímo v pánvi v prostoru mezi Hartmanicem, Zálším, Mažicemi a Horním Bukovskem. Možným zdrojem kontaminace je i infiltrační oblast tvořená elevací mezi Blatskou stokou a Olešenským potokem. Zdrojem kontaminace je pravděpodobně především plošná aplikace umělých hnojiv a kejdry (především z odchovny vepřů v lokalitě Bzí) s pravděpodobným přispěním lokálních zdrojů kontaminace na okraji pánve a v krystaliniku v místech živočišné výroby. Dlouhodobý vývoj koncentrací dusičnanů ve vrtech v západní oblasti pánve je znázorněn na grafu obr.č.17.

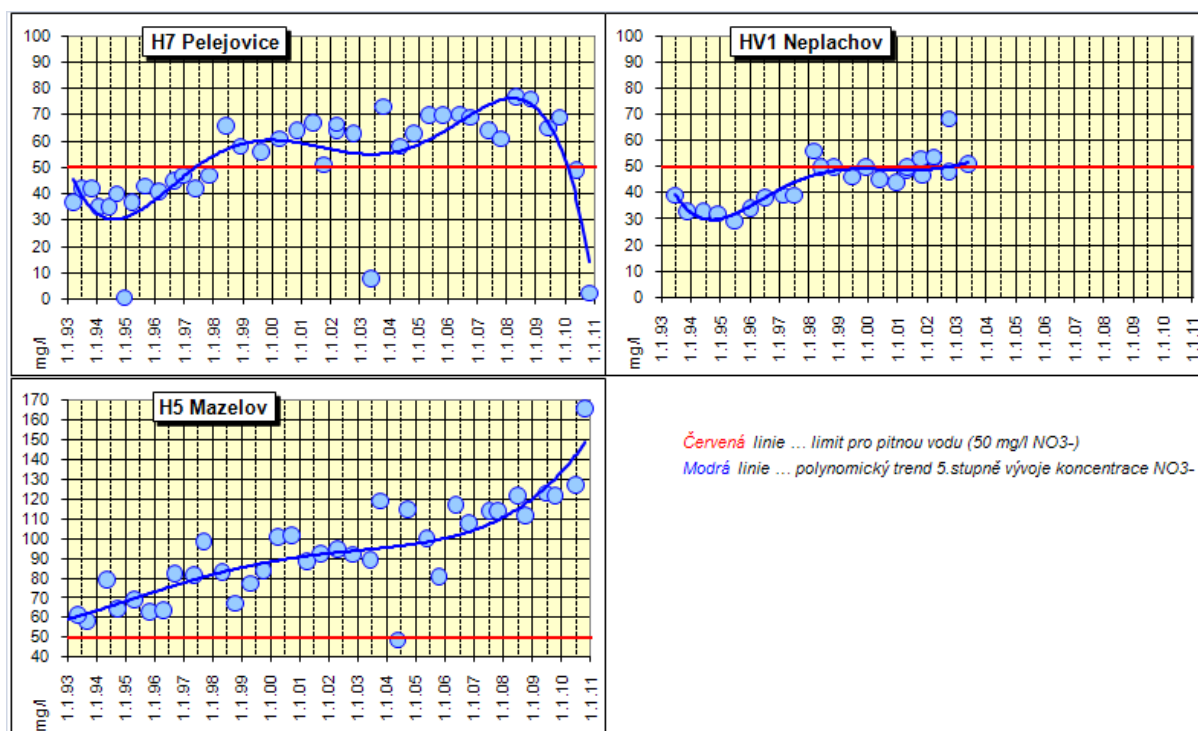
Obr. č. 17 **Koncentrace dusičnanů v podzemní vodě v oblasti západního okraje pánve (Hartmanice-Dolní Bukovsko)**



Zdroj: ProGeo, s.r.o. 2011

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 velkovýkrmy vepřů v lokalitě Mazelov, plošná aplikace umělých hnojiv a pravděpodobný příspěvek z lokálních zdrojů kontaminace v ostatních místech živočišné výroby. **Znečištění podzemních vod v této oblasti ohrožuje spolu s lokální kontaminací z areálu společnosti AP Dynín současný nejvýznamnější zdroj podzemní vody – jímací linii Horusice-Dolní Bukovsko**. 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, kdy v roce 2010 byla zjištěna koncentrace nad 160 mg/l. V objektu H7 Pelejovice byl v roce 2010 zaznamenán pokles koncentrace dusičnanů, přičemž od roku 2000 zde byly stabilně měřeny koncentrace nad 60 mg/l.

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



Zdroj: ProGeo, s.r.o. 2011

Na obr. č. 38 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 tří stanovení dusičnanů byl zaznamenán pokles. Do současnosti prozatím nebyl kontaminací zasažen pouze jímací vrt V16.

Tab. č. 17 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. 2011

4.3.3 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, balance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2010*“, ProGeo 2011 [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. 39 je znázorněna distribuce dusičnanů v rajonu 2152 v roce 2010.

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.

4.3.4 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, balance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2010*“, ProGeo 2011 [11].

Jakost podzemních vod v pánvi je ohrožována průnikem kontaminace především v důsledku průmyslové a zemědělské činnosti a případné kontaminující látky jsou do pozemních vod transportovány při průsaku vod srážkových. Charakter kontaminace může být plošný (aplikace zemědělských hnojiv) nebo bodový (průmyslové provozy). Přehled možných bodových zdrojů znečištění je znázorněn na obr. č. 40. Tato místa byla vytipována v rámci průzkumu provedeného

společností Vodovody a kanalizace Jižní Čechy a.s. v roce 2008. Z tohoto průzkumu vyplynulo, že největší koncentrace potenciálních zdrojů znečištění je ve východní části Českých Budějovic a v okolí Mydlovar.

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. 41 je znázorněno plošné rozložení koncentrací dusičnanů v podzemní vodě v ploše pánevní výplně v roce 2010. Nejvyšší koncentrace dusičnanů se generelně (při relativně malém množství sledovaných objektů) vyskytují při východním okraji pánve. Zvýšené koncentrace dusičnanů jsou pravděpodobně způsobeny přítokem podzemní vody (zatížené dusičnany) z oblastí krystalinika. V centrálních částech pánve koncentrace dusičnanů dosahují v maximech jednotek mg/l. Maximální koncentrace (stejně jako v předchozích letech) byly naměřeny ve vrtu DB13 Hlinsko; koncentrace dusičnanů v tomto vrtu dosáhly na podzim roku 2010 téměř 90 mg/l (nárůst koncentrace o 24 mg/l oproti předchozímu podzimu). Vývoj koncentrací v objektu DB13 Hlinsko vykazuje z dlouhodobé perspektivy trvalý vzestupný trend. Časový vývoj koncentrací dusičnanů ve vybraných objektech sledovaných společností ČEVAK a.s. (původně Vodovody a kanalizace Jižní Čechy a.s.) je znázorněn na obr. č. 42.

Závěr

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

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

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

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 2010, bylo provedeno u všech hydrogeologických rajonů jako celků, ke kterým byly předány potřebné výstupy hydrologické bilance. 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 2010 bylo ohlášeno v oblasti povodí Horní Vltavy celkem 478 odběrů podzemní vody. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci nové hydrogeologické rajonizace [14] bylo však do oblasti povodí Horní Vltavy zahrnuto celkem 621 odběrů podzemních vod a 614 jakostních rozborů podzemních vod. V roce 2010 byl zaznamenán nárůst množství odebrané podzemní vody oproti roku 2009.

Významné hydrogeologické rajony z vodohospodářského hlediska a z hlediska významu režimu podzemních vod jsou v oblasti povodí Horní Vltavy hydrogeologické rajony v terciérních a křídových sedimentech jihočeských pánví (2140 - Třeboňská pánev - jižní část, 2151 – Třeboňská pánev - severní část, 2152 - Třeboňská pánev - střední část a 2160 - Budějovická pánev, 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, bilanční hodnocení množství a jakosti podzemních vod pomocí modelových simulací [8],[9],[10] a [11].

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2010 lze shrnout následovně:

- K nejvíce využívaným hydrogeologickým rajonům v oblasti povodí Horní Vltavy patřily již tradičně **rajony terciérních a křídových pánevních sedimentů** 2140 - Třeboňská pánev - jižní část, 2151 - Třeboňská pánev - severní část, 2152 - Třeboňská pánev - střední část a 2160 — Budějovická pánev. 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 většinu těchto hydrogeologických rajonů za rok 2010 jako vodní útvary **v dobrém stavu**, kromě **hydrogeologického rajonu 2151 - Třeboňská pánev - severní část**. tento rajon je pravidelně hodnocen jako **bilančně napjatý**, v roce 2010 je situace obdobná.
- Z výsledků modelových studií [8], [9] a [11] je zřejmé, že díky příznivým hydrologickým podmínkám v roce 2010, stagnujícím odběrům podzemních vod a situaci, kdy jednotliví odběratelé nevyužívají plně svá povolení k nakládání, ve všech jihočeských terciérních a křídových pánvích došlo v roce 2010 k mírnému navýšení zásob podzemních vod, a to jak v mělkém, tak v hlubinném oběhu. Přesto významné odběry podzemních vod v hydrogeologických rajonech 2140, 2151 a 2160 v limitech povolených množství odebírané podzemní vody téměř dosahují hodnoty využitelných přírodních zdrojů, čímž je docílen limitní stav doporučené využitelnosti zastižených vodních zdrojů. Možnému negativnímu přetížení těchto hydrogeologických rajonů z hlediska množství odebírané podzemní vody se zamezuje regulací odběrů podzemních vod. Jedná se o oblasti stropnického příkopu (HGR 2140), horusické linie (HGR 2151) a území města České Budějovice (HGR 2160). V rámci vodoprávních povolení odběrů podzemních vod situovaných v těchto lokalitách jsou stanoveny regulační podmínky – limity pro maximální množství odebírané podzemní vody, minimální hladiny podzemní vody, minimální zůstatkové průtoky ve vybraných vodních tocích a časová omezení povolení. Takto stanovená regulace zamezuje negativnímu dopadu významných odběrů podzemních vod na využívané a související zdroje a ekosystémy.
- **V hydrogeologických rajonech skupiny krystalinika, proterozoika a paleozoika** není třeba, na základě provedení hodnocení množství podzemních vod, avšak s přihlédnutím k místním podmínkám, požadovat při povolování nových odběrů podzemní vody žádná významná omezení v povolovaném množství. V rámci výsledků bilančního hodnocení množství podzemních vod za rok 2010 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 úrovně 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 2010.
- **Hodnocení jakosti podzemních vod** je zpracováno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 18/1 až č.18/9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab. č. 19/1 až č. 19/9).

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2010 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v oblasti povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [37] 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, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, srpen 2011;
- [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 2010, ProGeo 2011;
- [9] Třeboňská pánev - severní část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2010, ProGeo 2011;
- [10] Třeboňská pánev - střední část, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2010, ProGeo 2011;
- [11] Budějovická pánev, bilance zásob podzemních vod a jejich jakosti v hydrologickém roce 2010, ProGeo 2011;
- [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

^{*)} Právní předpisy byly použity ve znění platném k 1. lednu 2010, s výjimkou vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí a vyhlášky Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2010 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod

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 množství podzemních vod za rok 2010, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, červen 2011;
- [23] Režimy podzemních vod v hydrogeologických rajonech v roce 2010, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, oddělení podzemních vod, červen 2011;
- [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 četnosti měření množství a jakosti vody;
- [26] Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, duben 2011;
- [27] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [28] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [29] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [30] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [31] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [32] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2007;
- [33] Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2009, Keprtová Z., Rakoncajová M., Soukupová K., Povodí Vltavy, státní podnik, září 2010;
- [34] Souhrnná zpráva o povodni v oblasti povodí Horní Vltavy, povodeň květen 2010, Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink, červen 2010;

- [35] Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň červen 2010, Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink, srpen 2010;
- [36] Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, povodeň srpen 2010, Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink, listopad 2010;
- [37] 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