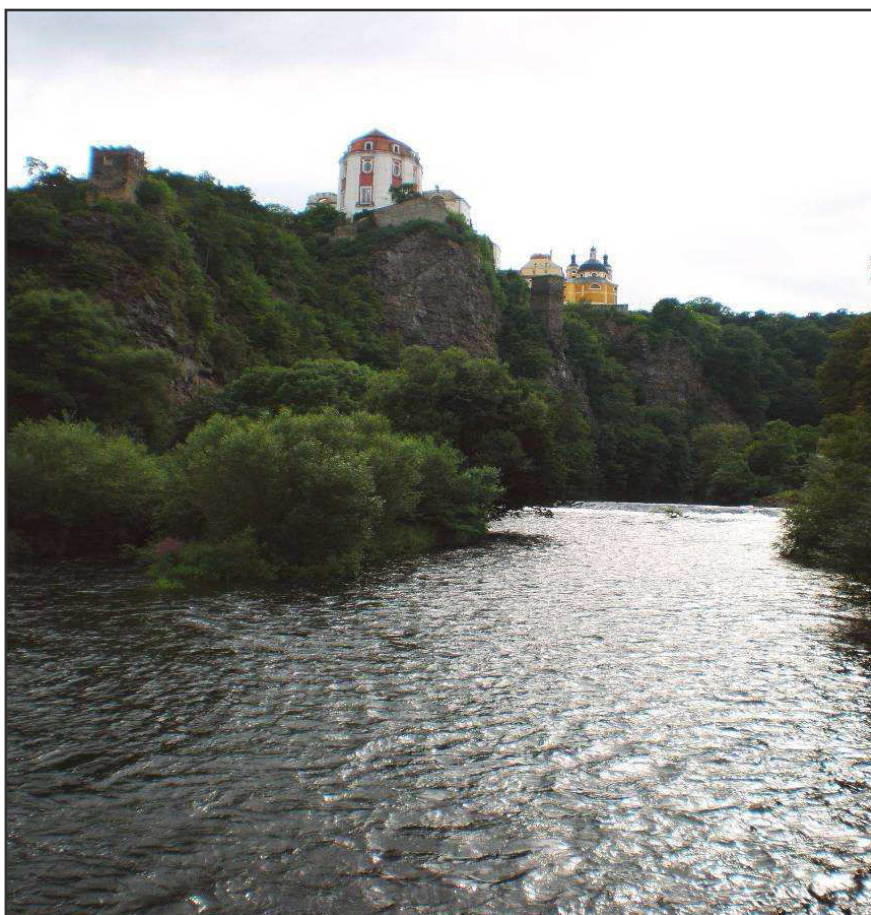


## **Vodohospodářská bilance povodí Moravy za rok 2009 - textová část**



**Brno, září 2010**

**POVODÍ MORAVY, STÁTNÍ PODNIK, BRNO**  
**Ing. Radim Světlík, generální ředitel**

**JUDr. RNDr. Jaroslav Chyba, DrSc. a kolektiv**

**Vodohospodářská bilance povodí Moravy**  
**za rok 2009 – textová část**

## Zpracovatelský list

### Útvar správy povodí

Ředitel pro SP: Dr. Ing. Antonín T ů m a  
Vedoucí útvaru SP: JUDr. RNDr. Jaroslav C h y b a, DrSc.

Vedoucí řešitelského týmu: Ing. Jitka Sobotková

Řešitelé: JUDr. RNDr. Jaroslav Chyba, DrSc.  
Ing. Eva Kourová  
Ing. Jan Pešek  
Ing. Věra Bartlová  
Ing. Jitka Sobotková

**VHB MR 2009 – Obsah textové části**

Obsah elektronické části	str. 5 - 6
Seznam tabulek	str. 7
Seznam zkratk	str. 8 - 9
Úvod	str. 10 - 11
Obsah zprávy Morava	str. 12 - 13
Zpráva Morava	str. 14 - 46
Obsah zprávy Dyje	str. 47 - 48
Zpráva Dyje	str. 49 - 81

**VHB současného stavu** str. 82 - 88**VHB MR 2009 – Obsah výsledkové části**

Seznam zkratk

Tabulková část – oblast povodí Moravy

Seznam tabulek

Tabulky

Schéma umístění bilančních profilů

Tabulková část – oblast povodí Dyje

Seznam tabulek

Tabulky

Schéma umístění bilančních profilů

**VHB MR 2009 – Obsah elektronické části**

**VHB\_2009\_text\_Morava** Textová část zprávy VHB 2009 pro oblast povodí Moravy

**VHB\_2009\_text\_Dyje** Textová část zprávy VHB 2009 pro oblast povodí Dyje

**VHB2009\_tab\_1-14**

Tabulka 1	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v roce 2009
Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2009
Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v roce 2009
Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2009
Tabulka 5	Vodárenské nádrže v roce 2009
Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v roce 2009
Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod v roce 2009
Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK <sub>5</sub> v roce 2009
Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK <sub>5</sub> v roce 2009
Tabulka 10	Vodní toky – základní charakteristiky
Tabulka 11	Vodní nádrže – základní charakteristiky
Tabulka 12	Nejvýznamnější převody vody
Tabulka 13	Ostatní vodní zdroje
Tabulka 14	Minimální průtoky ve vodních tocích

**VHB2009\_tab\_15-19**

Tabulka 15	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 – podélné profily toků
Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 – významně ovlivněné toky
Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 – pro vodní nádrže
Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 – pro kontrolní profily
Tabulka 19	Výsledky bilančního hodnocení všech hodnocených profilů

**VHB2009\_tab\_20-26b**

Tabulka 20	Vyhodnocení napjatých či pasivních bilančních stavů hodnocených profilů
Tabulka 21	Mezní hodnoty vybraných ukazatelů jakosti povrchových vod dle NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221 Jakost povrchové vody v období let 2008 a 2009 a porovnání s limitními hodnotami NV 61/2003 Sb. a porovnání s ČSN 757221
Tabulka 22	Jakost povrchové vody v roce 2009 v závěrečných profilech a porovnání s limitními hodnotami NV 61/2003 Sb. a porovnání s ČSN 757221

Tabulka 23	Přehled odebraného množství podzemních vod z bilancovaných odběrů v HGR v roce 2009
Tabulka 24	Přehled odebraného množství podzemních vod a o zdrojích podzemních vod v HGR v roce 2009
Tabulka 25	Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2009
Tabulka 26	Mezní hodnoty vybraných ukazatelů jakosti surové vody dle ČSN 75 7214
Tabulka 26a	Hodnocení jakosti podzemních vod v roce 2009
Tabulka 26b	Hodnocení jakosti podzemních vod podle HGR

**VHB současného stavu**  
**Grafy Morava**  
**Grafy Dyje**

## Seznam tabulek

Morava – Tabulka 1-26      Tabeleární část pro oblast povodí Moravy

Dyje – Tabulka 1-26      Tabeleární část pro oblast povodí Dyje

Tabulka 1	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti daného povodí v roce 2009
Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti daného povodí v roce 2009
Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v oblasti daného povodí v roce 2009
Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti daného povodí v roce 2009
Tabulka 5	Vodárenské nádrže v oblasti daného povodí v roce 2009
Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v oblasti daného povodí v roce 2009
Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod v oblasti daného povodí v roce 2009
Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK <sub>5</sub> v oblasti daného povodí v roce 2009
Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK <sub>5</sub> v oblasti daného povodí v roce 2009
Tabulka 10	Vodní toky – základní charakteristiky
Tabulka 11	Vodní nádrže – základní charakteristiky
Tabulka 12	Nejvýznamnější převody vody v oblasti daného povodí
Tabulka 13	Ostatní vodní zdroje v oblasti daného povodí
Tabulka 14	Minimální průtoky ve vodních tocích
Tabulka 15	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 – podélné profily toků
Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 – významně ovlivněné toky
Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 - pro vodní nádrže
Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 - pro kontrolní profily
Tabulka 19	Výsledky bilančního hodnocení všech hodnocených profilů
Tabulka 20	Vyhodnocení napjatých či pasivních bilančních stavů hodnocených profilů
Tabulka 21	Mezní hodnoty vybraných ukazatelů jakosti povrchových vod dle NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221 Jakost povrchové vody v období let 2008 a 2009 a porovnání s limitními hodnotami NV 61/2003 Sb. a porovnání s ČSN 757221
Tabulka 22	Jakost povrchové vody v roce 2009 v závěrečných profilech a porovnání s limitními hodnotami NV 61/2003 Sb. a porovnání s ČSN 757221
Tabulka 23	Přehled odebraného množství podzemních vod z bilancovaných odběrů v HGR v oblasti daného povodí v roce 2009
Tabulka 24	Přehled odebraného množství podzemních vod a o zdrojích podzemních vod v HGR v oblasti daného povodí v roce 2009
Tabulka 25	Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2009
Tabulka 26	Mezní hodnoty vybraných ukazatelů jakosti surové vody dle ČSN 75 7214
Tabulka 26a	Hodnocení jakosti podzemních vod v oblasti daného povodí v roce 2009
Tabulka 26b	Hodnocení jakosti podzemních vod podle HGR

## Seznam zkratk

<b>A</b>	skupina - acidobazické jevy
<b>Aa</b>	celková objemová aktivita alfa
<b>Ab</b>	celková objemová aktivita beta
<b>AOX</b>	adsorbovatelné organicky vázané halogeny
<b>B</b>	skupina - bakteriální znečištění
<b>BP</b>	bilanční poměr
<b>BS</b>	bilanční stav
<b>BSK<sub>5</sub></b>	biochemická spotřeba kyslíku za 5 dní
<b>C90</b>	hodnota koncentrace s pravděpodobností překročení 90 %
<b>C95</b>	hodnota koncentrace s pravděpodobností překročení 95 %
<b>CVS</b>	číslo vodoměrné stanice
<b>ČHMÚ</b>	Český hydrometeorologický ústav
<b>ČHP</b>	číslo hydrologického pořadí
<b>ČP (CP)</b>	číslo polohy (identifikátor ze strukturálního modelu povodí a vodních toků)
<b>Č.VHB</b>	identifikační číslo daného nakládání s vodami používané ve VHB a EUV
<b>ČSÚ</b>	Český statistický úřad
<b>ČVS</b>	číslo vodoměrné stanice podle ČHMÚ
<b>DBČ</b>	evidenční číslo ČHMÚ - profily jakosti
<b>Delta</b>	změna průtoku vlivem hospodaření s vodou ve vodní nádrži
<b>E</b>	skupina - eutrofizace
<b>EU</b>	Evropská unie
<b>EUV</b>	evidence uživatelů vod
<b>HČP</b>	viz <b>ČHP</b>
<b>HGR</b>	hydrogeologický rajon
<b>HMTČ (MC)</b>	horní maticové číslo (identifikátor ze strukturálního modelu povodí a vodních toků)
<b>HYPO</b>	viz <b>ČHP</b>
<b>CHSK</b>	chemická spotřeba kyslíku (Cr-dichromanem, Mn-manganistanem)
<b>JEDU</b>	jaderná elektrárna Dukovany
<b>KPř</b>	kontrolní profil
<b>M</b>	skupina - mineralizace
<b>MQ</b>	minimální bilanční průtok
<b>MŘ</b>	manipulační řád
<b>MZP</b>	minimální zůstatkový průtok
<b>N anorg.</b>	celkový anorganický dusík
<b>NEL</b>	nepolární extrahovatelné látky
<b>N-NH<sub>4</sub></b>	amoniakální dusík
<b>NL</b>	nerozpuštěné látky
<b>O</b>	skupina - organické znečištění
<b>OECD</b>	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
<b>OKEČ</b>	odvětvová klasifikace ekonomických činností
<b>ON<sub>m</sub></b>	celkový objem nádrže v měsíci <u>m</u>
<b>ON<sub>m+1</sub></b>	celkový objem nádrže v měsíci <u>m+1</u>
<b>OOV MŽP</b>	Odbor ochrany vod - Ministerstvo životního prostředí
<b>P celk.</b>	celkový fosfor
<b>P.p.DDT</b>	izomer DDT
<b>PAU</b>	polycyklické aromatické uhlovodíky
<b>PCB</b>	polychlorované bifenyly
<b>PM</b>	poměr neovlivněných a minimálních průtoků v procentech (QMN*100/QMM)
<b>PO</b>	poměr neovlivněných a ovlivněných průtoků v procentech (QMN*100/QMO)
<b>POD</b>	odběry z podzemních vod



<b>POV</b>	odběry z povrchových vod
<b>PP</b>	poměr neovlivněných a průměrných průtoků v procentech ( $QMN \cdot 100 / QMP$ )
<b>Q<sub>330d</sub></b>	průtok překročený průměrně po dobu 330 dní v roce
<b>Q<sub>355d</sub></b>	průtok překročený průměrně po dobu 355 dní v roce
<b>Q<sub>364d</sub></b>	průtok překročený průměrně po dobu 364 dní v roce
<b>Q<sub>a</sub></b>	dlouhodobý roční průměr
<b>QDO</b>	průměrný denní průtok ovlivněný
<b>Q<sub>m</sub></b>	dlouhodobý průměrný měsíční průtok
<b>QMM</b>	minimální měsíční průtok za období 1931 - 1980
<b>QMN</b>	průměrný měsíční průtok neovlivněný
<b>QMO</b>	průměrný měsíční průtok ovlivněný
<b>QMP</b>	průměrný měsíční průtok za období 1931 - 1980
<b>QMX</b>	maximální měsíční průtok za období 1931 - 1980
<b>Q<sub>n</sub></b>	dlouhodobý průměrný roční průtok (období 1931 - 1980)
<b>QZ</b>	minimální průtok potřebný k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění
<b>R</b>	skupina – radioaktivita
<b>RAS</b>	rozpuštěné anorganické soli
<b>RES</b>	registr ekonomických subjektů
<b>RM</b>	roční množství odebrané ( vypouštěné ) vody
<b>SI makrozoobentosu</b>	saprobní index makrozoobentosu
<b>SVHB MR</b>	státní vodohospodářská bilance minulého roku
<b>SVP</b>	Směrný vodohospodářský plán České socialistické republiky
<b>T</b>	skupina - toxické vlivy
<b>VD</b>	vodohospodářské dílo
<b>VS</b>	vodoměrná stanice
<b>VS_BP</b>	vodoměrná stanice - bilanční profil
<b>VYP</b>	vypouštění do povrchových vod
<b>ZO</b>	základní odtok
<b>ZPN</b>	viz <b>delta</b>
<b>ZPNC</b>	změna průtoků vlivem hospodaření s vodou ve vodní nádrži a výparu
<b>ZPR</b>	celková změna průtoků
<b>ZPRN</b>	změna průtoků za nerovnoměrného provozu
<b>ZPRR</b>	změna průtoků za rovnoměrného provozu
<b>α</b>	součinitel nadlepšení odtoku
<b>β</b>	akumulační součinitel nádrže

## ÚVOD

Vodohospodářská bilance hodnotící minulý kalendářní rok 2009 v povodí Moravy (dále jen VHB MR 2009) je sestavena v souladu s ustanovením § 25 zákona č. 254/2000 Sb., v platném znění a navazující vyhlášky MZe ČR 431/2001 Sb., postupy určenými metodickým pokynem MZe ČR, č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002.

VHB MR 2009 umožňuje provádění kontroly užívání vodních zdrojů v povodí Moravy. Principem bilančního hodnocení je porovnání požadavků na vodu s kapacitou zdrojů povrchové a podzemní vody z hlediska množství i jakosti.

Vodohospodářská bilance minulého roku v povodí Moravy za rok 2009 obsahuje šest samostatných okruhů hodnocení nazvaných:

- A – Morava Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Moravy za rok 2009**
- B – Morava Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Moravy za období 2008-2009**
- C – Morava Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Moravy za rok 2009**
  
- A – Dyje Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dyje za rok 2009**
- B – Dyje Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dyje za období 2008-2009**
- C – Dyje Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dyje za rok 2009**

Vodohospodářská bilance současného stavu v povodí Moravy obsahuje jeden samostatný okruh hodnocení nazvaný:

### **Vodohospodářská bilance současného stavu**

Každý okruh je členěn na část textovou a přílohy, které obsahují tabulky.

Základním vstupem pro všechna hodnocení jsou údaje ohlašované podle § 10 a § 22, odst. 2, zákona č. 254/2001 Sb., v platném znění. Jde o údaje o odběrech povrchové a podzemní vody, o vypouštění vod, o nádržích a výstupy z hydrologické bilance, kterou sestavuje ČHMÚ.

Předkládaný elaborát hodnotící minulý rok 2009 je již osmý v řadě Státní vodohospodářské bilance minulého roku, který je pro povodí Moravy zpracován státním podnikem Povodí Moravy podle nové metodiky. Je poznamenán dalším rozšířením počtu uživatelů, kteří podléhají ohlašovací povinnosti a kteří dosud tuto povinnost neplnili. Jedná se však vesměs o uživatele z hlediska množství užívané vody nevýznamné.

Nutno konstatovat, že některé problémy – převážně termínového charakteru a způsobu vzájemně předávaných údajů stále přetrvávají. V roce 2009 byla bilance již počtvrté zpracována samostatně pro oblasti Moravy a oblasti Dyje. Toto bylo provedeno v návaznosti na plány oblastí povodí. Malá část území, které spravuje Povodí Moravy, s.p. se nachází v povodí vodního toku Vlára. Na tomto toku není umístěn žádný bilanční profil, proto není v tomto území vodohospodářská bilance zpracována.

Dokument VHB MR 2009 je k dispozici jednak v tištěné, jednak v elektronické formě. Uspořádání obou dokumentů je zřejmé z části Obsah na stranách 5 až 8 této zprávy. Zpráva VHB MR 2009 bude od listopadu 2010 k dispozici veřejnosti na internetových stránkách s.p. Povodí Moravy na adrese <http://www.pmo.cz>.

Účelem VHB MR je posouzení hospodaření s vodou v povodí Moravy, které spočívá v porovnání požadavků s vodními zdroji. Přitom se uplatňují:

na straně požadavků

- údaje o odběrech a vypouštění za minulý rok,
- hodnoty minimálních průtoků,

na straně zdrojů

- údaje o měřených průtocích (v měsíčním kroku) za minulý rok v kontrolních profilech,
- stavy hladin, objemů a zatopených ploch v nádržích k prvnímu dni v každém měsíci za hodnocený minulý rok,
- dlouhodobé průměry měsíčních průtoků pro jednotlivé měsíce za období 1931 - 1980 [QMP  $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ],
- nejmenší [QMM  $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ] měsíční průtoky pro jednotlivé měsíce z období 1931 - 1980.

Hodnoty největších měsíčních průtoků (QMX) nejsou k dispozici.

Principem bilančního posouzení hospodaření s vodou v minulém roce je porovnání požadavků na zachování minimálního zůstatkového průtoku MZP (příp. minimálního průtoku MQ) s průměrnými měsíčními průtoky, zjištěnými měřeními v kontrolních profilech v minulém roce 2009. Měřené průtoky v sobě zahrnují všechny aktivity hospodaření s vodou, tj. odběry a vypouštění vody a vliv manipulací na nádržích.

Jako výsledek bilančního hodnocení v kontrolních profilech se vyhodnocují bilanční stavy BS1, BS2, BS3, BS4, BS5 a BS6, jejichž podrobné vysvětlení je uvedeno v části 3.3. této zprávy.

Vyhodnocený bilanční stav BS1 a BS2 vyjadřuje uspokojivý a vyvážený stav vodních zdrojů, bilanční stavy BS3 - BS6 signalizují neuspokojivý stav vodních zdrojů. Při stanovení bilančního stavu BS6 je uvažována jako minimální průtok hodnota QZ, tj. průtok potřebný k zajištění neškodného odvedení a likvidaci zbytkového znečištění.

Nejdůležitějším kritériem je bilanční stav BS5, tj. nedodržení stanoveného minimálního bilančního průtoku MZP, pro nějž byly zásady stanovení vydány Metodickým pokynem OOV MŽP ve Věstníku MŽP 5/1998. (Dříve bylo hodnocení vztaženo k hodnotě minimálního průtoku MQ).

Bilanční hodnocení v kontrolních profilech je doplněno výpočtem neovlivněných měsíčních průtoků QMN v hodnoceném roce a jejich porovnáním s dlouhodobým průměrným měsíčním průtokem QMP a s dlouhodobým minimálním měsíčním průtokem QMM. Hodnoty největších měsíčních průtoků (QMX) jsme od ČHMÚ neobdrželi. Ve výpočtech je jako dlouhodobé uvažováno období 1931 - 1980.

<b>A - Morava Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Moravy za rok 2009.....</b>	<b>14</b>
1. ÚVOD .....	14
1.1. Popis hydrologické situace v roce 2009 .....	14
2. Zdroje vody .....	15
2.1. Vodní toky.....	15
2.2. Vodní nádrže .....	15
2.2.1. Nádrže s vodárenským využitím .....	17
2.2.2. Ostatní vodní nádrže.....	17
2.3. Převody vody.....	17
2.4. Ostatní vodní zdroje .....	17
3. Požadavky na zdroje vody.....	18
3.1. Minimální průtoky.....	18
3.2. Odběry a vypouštění vod.....	18
3.2.1. Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody .....	21
3.2.2. Přehled nejvýznamnějších vypouštění vody .....	22
4. Bilanční hodnocení.....	22
4.1. Vodní toky.....	22
4.2. Vodní nádrže .....	23
4.2.1. Vodní nádrže s vodárenským využitím .....	23
4.2.2. Vodní nádrže s ostatním využitím.....	23
4.3. Kontrolní profily .....	23
4.3.1. Přehled kontrolních profilů .....	23
4.3.1.1. Přehled kontrolních profilů státní sítě .....	23
4.3.1.2. Přehled kontrolních profilů vložených.....	23
4.3.2. Bilanční hodnocení v kontrolních profilech.....	24
4.4. Minimální průtoky.....	25
4.4.1. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MQ. 25	
4.4.2. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MZP25	
Výstupy ze zpracování množství povrchových vod.....	26
5. ZÁVĚR.....	26
Seznam použitých podkladů.....	27
Seznam tabulek .....	27
<b>B – Morava Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Moravy za období 2008–2009 (minulý rok).....</b>	<b>28</b>
1. ÚVOD .....	28
1.1. Metodika zpracování .....	28
1.2. Srážkové a odtokové poměry v oblasti povodí Moravy.....	28
2. Jakost povrchové vody ve vodních tocích ve dvouletí 2008–2009 (minulý rok) .....	28
2.1. Hodnocení toků a profilů v základních ukazatelích .....	29
2.1.1. Hodnocení podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ve znění Nařízení vlády č.229/2007 Sb. (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2 .....	29
2.1.2. Hodnocení toků podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2 .....	29
2.1.3. Hodnocení profilů podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2 .....	30
2.2. Hodnocení závěrných profilů.....	30

2.2.1. Hodnocení podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2.....	30
2.2.2. Hodnocení podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2.....	31
2.2.3. Statistika znečištění kovy, specifickými organickými sloučeninami a bakteriemi .....	31
3. ZÁVĚR.....	32
<b>C - Morava Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Moravy za rok 2009 .....</b>	<b>34</b>
1. ÚVOD .....	34
1.1. Popis hydrologické situace.....	34
1.2. Metodika zpracování .....	34
2. Zdroje podzemních vod.....	34
2.1. Zdroje podzemních vod.....	34
2.2. Hydrogeologické rajony .....	35
2.2.1. Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Moravy .....	35
Mapa hydrogeologická rajonů na území povodí Moravy .....	37
2.2.2. Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Moravy.....	37
2.3. Zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech .....	37
3. Požadavky na zdroje podzemní vody.....	39
4. Bilanční hodnocení.....	41
4.1. Hodnocení množství podzemních vod .....	41
4.2. Hodnocení jakosti podzemních vod .....	45
5. ZÁVĚR.....	46
Seznam použitých podkladů.....	46
Seznam tabulek .....	46

## A - Morava Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Moravy za rok 2009

### 1. ÚVOD

V oblasti povodí Moravy bylo pro sledování a hodnocení množství vody za rok 2009 použito 18 kontrolních profilů, stejně jako v roce 2008, které jsou dislokovány na 11 tocích v oblasti povodí Moravy. Pro 2 profily (Bezměrov, Otrokovice), které nejsou lokalizovány v místě, kde ČHMÚ provádí a vyhodnocuje vodoměrná pozorování, jsou potřebné hydrologické údaje stanoveny výpočtem z nejbližších profilů pomocí přepočítacích koeficientů, kde ČHMÚ měření provádí a pro které hydrologické údaje pro bilanci poskytuje. V jednotlivých tabelárních přehledech jsou profily s odvozenými údaji označeny hvězdičkou.

Seznam kontrolních profilů s lokalizačními a základními hydrologickými charakteristikami je uveden v tabulce č.14.

Počty kontrolních bilančních profilů na důležitých tocích v oblasti povodí Moravy a na území krajů uvádí následující tabulka:

<b>Členění dle důležitých toků</b>	<b>Počet profilů</b>
Morava	5
Bečva	2
Haná	2
Dřevnice	2
Na dalších tocích	7
<b>celkem</b>	<b>18</b>
<b>Členění dle krajů</b>	<b>Počet profilů</b>
Jihomoravský	2
Olomoucký	8
Zlínský	8
Pardubický	-
Moravskoslezský	-
<b>celkem oblast povodí Moravy</b>	<b>18</b>

#### 1.1. Popis hydrologické situace v roce 2009

Teplotně se jevil rok 2009 celkově jako rok nadprůměrný s odchylkou oproti dlouhodobým ročním průměrům +0,9. Rozložení teplot v průběhu roku lze charakterizovat z hlediska průměrných měsíčních teplot jako nerovnoměrné. Začátek roku (leden–únor) vykazoval v průměru hodnoty teplot o 1,2 °C nižší oproti dlouhodobým normálům. Naopak jarní měsíce (březen–květen) vykazovaly v průměru nadnormální hodnoty teplot (duben + 4,4 °C). Letní měsíce mimo červen byly mírně nadnormální, výrazně nadnormální byl listopad (+2,3 °C).

Z hlediska celkového množství srážek lze rok 2009 hodnotit v oblasti povodí Moravy jako rok srážkově normální.

Celkové srážkové úhrny se v průměru pohybovaly v rozmezí 106-109 % oproti dlouhodobým normálům. Srážkově silně nadnormální byl měsíc březen (219 % dlouhodobého průměru), podnormální byly zejména měsíce duben a září (32-33 % dlouhodobého průměru).

Z hlediska odtokových poměrů na sledovaných tocích v oblasti povodí Moravy lze hodnotit rok 2009 jako celkově průměrný.

Průměrné roční průtoky ve vybraných vodoměrných stanicích a porovnání vzhledem k dlouhodobým průměrným ročním průtokům uvádí tabelární přehled:

Vodoměrná stanice	Tok	Průměrný roční průtok / 2009 (m <sup>3</sup> /s)	Dlouhodobý průměrný roční průtok / Q <sub>a</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Srovnání v %
Olomouc	Morava	23,8	27,1	88
Dluhonice	Bečva	18,6	17,3	108
Zlín	Dřevnice	1,65	2,21	75
Uherský Brod	Olšava	1,99	2,14	93
Strážnice	Morava	59,3	59,6	99

## 2. Zdroje vody

Za zdroje povrchové vody se považuje povrchová voda v přirozeném prostředí jejího oběhu (vodní toky, vodní nádrže a převody vody). Množství povrchových vod v bilančních profilech VHB MR 2009 je charakterizováno:

- průměrnými měsíčními průtoky vypočtenými z naměřených hodnot v roce 2009 - QMO [m<sup>3</sup>/s],
- stavy hladin a objemů v nádržích k prvnímu dni v měsíci v roce 2009.

### 2.1. Vodní toky

V oblasti povodí Moravy tvoří hydrografickou síť 63 vodních toků s plochou povodí nad 50 km<sup>2</sup>. Podle plochy povodí je četnost toků v oblasti povodí Moravy následující:

Plocha povodí	Počet toků
nad 1000 km <sup>2</sup>	2
500 až 999 km <sup>2</sup>	5
250 až 499 km <sup>2</sup>	8
100 až 249 km <sup>2</sup>	18
50 až 99 km <sup>2</sup>	30

Pro vodohospodářskou bilanci jsou důležité toky, na nichž jsou umístěny kontrolní bilanční profily. V oblasti povodí Moravy je takových toků 11. Základní charakteristiky těchto toků uvádí tabulka č.10.

### 2.2. Vodní nádrže

Vodní nádrž je prostor vytvořený vzdouvací stavbou na vodním toku, využitím přírodní nebo umělé prohlubně na zemském povrchu nebo ohrázením části území, určený k akumulaci vody a řízení odtoku. Řízením odtoku vody z vodní nádrže se zabývá vodohospodářské řešení nádrže, jehož výsledky a závěry jsou uvedeny ve vodohospodářském plánu nádrže.

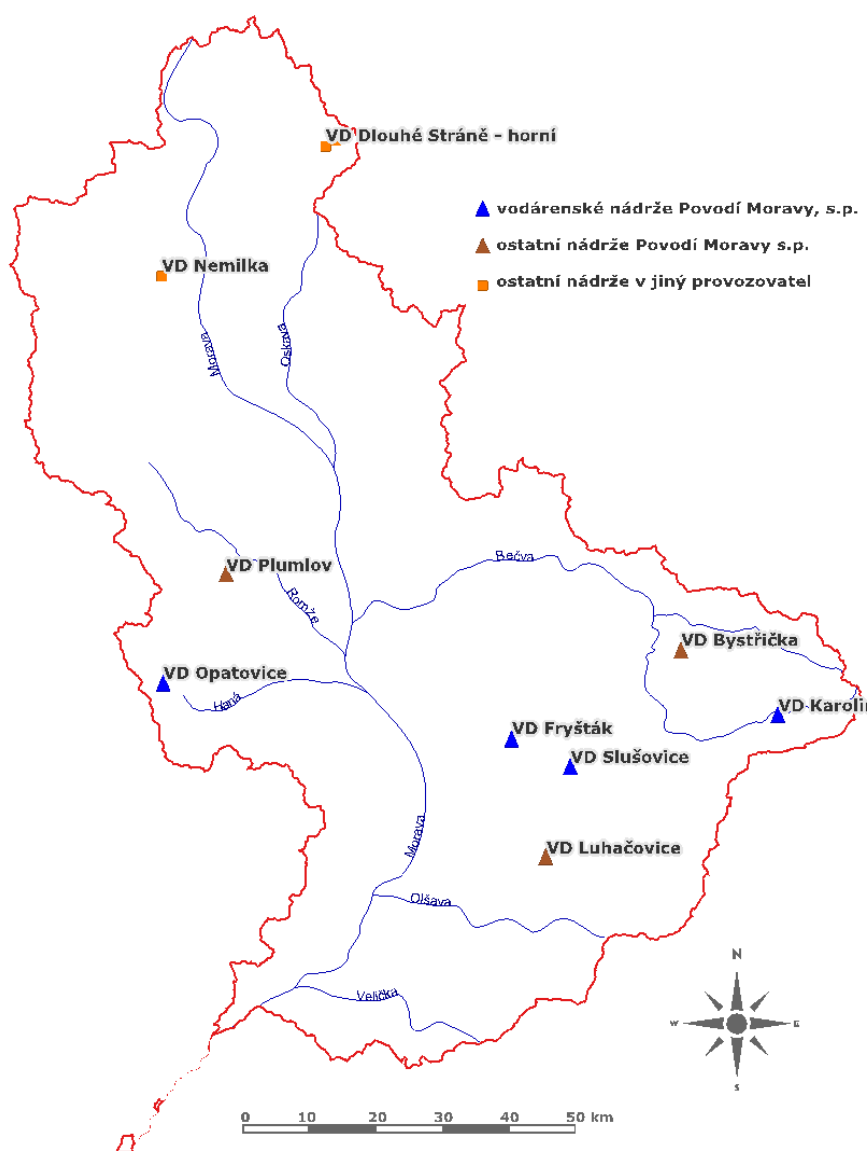
Do výpočtu VHB MR 2009 byl v oblasti povodí Moravy zahrnut vliv hospodaření vodou, který se uplatňuje při plnění nádrže snížením (ochuzením) nebo při prázdnění zásobního objemu nadlepšením průtoků v toku pod nádrží. Povinnost ohlašovat údaje o stavu vody se ve smyslu vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb. vztahuje na nádrže s objemem nad 1,0 mil. m<sup>3</sup>. Takových nádrží je v oblasti povodí Moravy 9, z toho 4 jsou vodárenské. Ostatní nádrže jsou víceúčelové.

V oblasti povodí Moravy se nachází nádrže pouze místního významu s relativně malým objemem. Jejich celkový objem činí 42,16 mil. m<sup>3</sup>. Toto je 12,4 x méně než činí celkový objem nádrží v oblasti Dyje.

Ovlivnění odtokových poměrů je závislé nikoliv na velikosti celkového, ale na velikosti zásobního objemu. Podle metodického pokynu MZe čl. 4 se sledují nádrže se zásobním objemem nad 1,0 mil. m<sup>3</sup>. Takových nádrží je v oblasti povodí Moravy 6 - jejich základní charakteristiky uvádí tabulka č.11.

V průběhu roku 2009 se vhodnými manipulacemi na vodních nádržích ve správě Povodí Moravy, s. p. dařilo zabezpečovat bez větších problémů všechny vodárenské odběry a odběry vody pro energetiku.

Mimořádná manipulace nad rámec manipulačního řádu byla v roce 2009 provedena na nádrži Plumlov, a to v měsících září až prosinec z důvodu odstraňování sedimentů.



*Přehledná mapa vodních nádrží s objemem vzduché vody nad 1 mil. m<sup>3</sup>  
S VD Dlouhé Stráně – horní není v bilanci uvažováno, je umístěno mimo vodní tok*



### 2.2.1. Nádrže s vodárenským využitím

Z celkového počtu 9 sledovaných nádrží je pro vodárenské účely využito 4 nádrží, tj. 44,4 %. Jejich zásobní objem činí celkem 21,865 mil. m<sup>3</sup>, tj. 72,6 % z celkového objemu hodnocených nádrží.

Zásobní funkce nádrží a jejich využití je zřejmé z tabulky č.5.

Stejně jako v minulých letech se nerealizoval odběr pro vodárenské účely z nádrže Fryšták, zařazené mezi vodárenské. Tento vodárenský odběr byl zrušen rozhodnutím OkÚ Zlín č.j. ŽP 10079/96-DČ ze dne 6.12.1996 a ani v roce 2009 nebyl odběr obnoven. Nádrž však i nadále zůstává zařazena ve skupině vodárenských nádrží. Na ostatních nádržích, kde odběry pro vodárenské účely byly realizovány, nedošlo k žádným omezením a požadavky vodárenských organizací byly v plném rozsahu zabezpečeny.

### 2.2.2. Ostatní vodní nádrže

V této skupině bylo v oblasti povodí Moravy hodnoceno 5 nádrží, jejichž využití je značně rozdílné. Převážně energetickému využití slouží nádrž Dlouhé Stráně (součást komplexu přečerpací vodní elektrárny).

### 2.3. Převody vody

V oblasti povodí Moravy jsou převody vody mezi různými povodími ojedinělé a nevýznamné. Do této skupiny lze zařadit pouze převod z Bečvy do Moštěnky (Malá Bečva).

Charakteristiky uvedeného převodu obsahuje tabulka č. 12.

Ostatní převody, které jsou v oblasti povodí Moravy četné a významné, patří do skupiny laterálních (bočních) náhonů, které jsou po určité délce souběžného toku zaústěny do stejného toku, ze kterého odbočily. Z tohoto typu převodů jsou nejvýznamnější: Malá voda nad Litovlí, Střední Morava v Olomouci, Morávka, Boleloucký náhon, Strhanec, umělé úseky Bařova plavebního kanálu. Krátkých náhonů lokálního významu je velký počet.

Specifickým převodem vody je převod vody z řeky Moravy do řeky Kyjovky v povodí Dyje, který se děje odběrem pro elektrárnu Hodonín z ramene Moravy. Tato voda je vypouštěna do odpadního kanálu, místně nazývaného „Teplý járek“, který je v povodí Kyjovky.

Až na výjimky se množství převáděné vody neměří a neviduje. Tento stav, který nelze považovat za trvale přijatelný, však výsledky VHB MR v povodí Moravy neovlivní, protože kontrolní bilanční profily jsou zde rozmístěny tak, že v bilančním profilu je soustředěn veškerý průtok, žádná převáděná voda bilanční profil neobchází.

### 2.4. Ostatní vodní zdroje

Do skupiny „ostatních“ zdrojů lze v oblasti povodí Moravy zařadit pouze prostory štěrkovišť a pískovišť, v nichž se materiál těžil až pod úroveň hladiny podzemní vody a vytěžené prostory zůstaly i po skončení těžby trvale zatopeny. Štěrkoviště se vyskytují zejména v moravní nivě vyplněné kvarténními sedimenty. Vzniklé vodní plochy, které byly v minulosti považovány za vodu podzemní, jsou pro dobrou jakost infiltrované vody hojně využívány pro vodárenské účely a pro rekreaci.

Seznam důležitých štěrkovišť obsahuje tabulka č.13.

### 3. Požadavky na zdroje vody

#### 3.1. Minimální průtoky

Minimálním průtokem se rozumí průtok zabezpečující požadavek pro určitý vodohospodářský účel. V bilančních výpočtech jsou využívány následující hydrologické charakteristiky:

- MQ pro zachování podmínek pro biologickou rovnováhu v toku a umožnění obecného užívání vody,
- QZ k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění,
- $Q_{330d}$  průměrný denní průtok překročený 330 dní v roce,
- $Q_{355d}$  průměrný denní průtok překročený 355 dní v roce,
- $Q_{364d}$  průměrný denní průtok překročený 364 dní v roce,
- MZP minimální zůstatkový průtok.

Minimální průtoky MQ a QZ byly stanoveny v roce 1985 dle Zásad SVP v původní síti kontrolních profilů. Do současné sítě kontrolních profilů byly převzaty ze sestavy SVHB MR 2001, obdobně jako hodnoty m-denních průtoků ( $Q_{330d}$ ,  $Q_{355d}$  a  $Q_{364d}$ ), které pro bilanční účely předal ČHMÚ Praha v roce 1999.

V roce 1998 byl vydán Metodický pokyn OOV MŽP ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků (MZP) ve vodních tocích ČR (Věstník MŽP 5/98 z října 1998). Zásady stanovení těchto průtoků zahrnují široké spektrum požadavků včetně zohlednění jakosti vody a vlivu na podzemní vody. Jedná se, obdobně jako u MQ, o průtok, který je nutno ve vodním toku ponechat za účelem udržení jeho základních vodohospodářských a ekologických funkcí. Směrné hodnoty MZP byly stanoveny z hydrologických charakteristik, způsobem uvedeným v následující tabulce:

Průtok $Q_{355d}$	Směrné hodnoty minimálních zůstatkových průtoků
$< 0,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$Q_{330d}$
$0,05 - 0,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$(Q_{330d} + Q_{355d}) \cdot 0,5$
$0,51 - 5,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$Q_{355d}$
$> 5,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$(Q_{355d} + Q_{364d}) \cdot 0,5$

Navrhované hodnoty MZP jsou v mnoha případech výrazně vyšší než dříve používané hodnoty MQ.

Hodnoty MZP jsou pro všechny hodnocené kontrolní profily uvedeny v tabulce č.14.

Při hodnocení VHB MR 2009 byly, stejně jako v několika předcházejících letech, pro srovnání použity vedle platných hodnot MZP i hodnoty MQ (viz tabulka č.14).

#### 3.2. Odběry a vypouštění vod

Údaje o realizovaných odběrech povrchových a podzemních vod a o vypouštění do povrchových a podzemních vod za rok 2009 byly tak jako v minulých letech shromažďovány podle postupu předepsaného vyhláškou MZe č. 431/2001 Sb. včetně kritéria pro spodní hranici velikosti odběrů (vypouštění), které zmíněná vyhláška stanovila na 6000 m<sup>3</sup>/rok (resp. 500 m<sup>3</sup>/měs.).

Všechna hlášení byla podrobena kontrolám věcným i formálním a chybné údaje byly opraveny, chybějící doplněny, většinou po konzultaci s ohlašovatelem. Množství vypouštěných odpadních vod zahrnovaných do vodohospodářské bilance představuje množství naměřené, vypočtené nebo stanovené odborným odhadem na výtok z ČOV nebo kanalizace do vod povrchových. Do tohoto množství se promítá podíl dešťových a jiných balastních vod procházejících přes ČOV nebo veřejnou kanalizaci, napojenou na volné výusti.

Údaje o odběrech a vypouštění vod získané z hlášení jsou uloženy u Povodí Moravy, s.p. v databázové Evidenci uživatelů vod, jejíž systém byl převzat od s.p. Povodí Labe a je jednotně užíván i u ostatních s.p. Povodí.

V následujících přehledech jsou uvedeny počty odběrů a vypouštění a množství odebrané i vypouštěné vody v roce 2009 za oblast povodí Moravy celkem, dále podle krajů a podle druhů odběrů (podle CZ NACE). Pro srovnání jsou uvedeny i obdobné údaje pro oblast povodí Moravy za rok 2004, 2005, 2006, 2007 a 2008.

Povodí Moravy, s.p.	Odběr podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštění do povrch. Vod	
	počet odběrů	množství v mil. m <sup>3</sup>	počet odběrů	množství v mil. m <sup>3</sup>	počet vypouštění	množství v mil m <sup>3</sup>
rok 2004	481	70,9	95	97,7	466	123,6
rok 2005	495	66,8	97	93,4	500	123,5
rok 2006	506	66,9	99	100,4	521	142,9
rok 2007	528	64,8	94	111,8	528	133,4
rok 2008	532	64,6	103	117,3	562	125,5
rok 2009	546	63,2	93	113,9	586	130,2
index 2009/2008	1,03	0,98	0,90	0,97	1,04	1,04

#### Přehled podle druhu užívání vody – (dle CZ NACE)

(stav 2009)

Obor CZ NACE	POD	POV	VYP
	mil.m <sup>3</sup>		
Vodárenství	53,6	20,1	0,2
Veřejné kanalizace	0	0	109,5
Zemědělství	2,0	0,2	0,1
Energetika	0	83,8	7,9
Průmysl	5,2	9,5	10,1
Jiné	2,4	0,3	2,4
Celkem	63,2	113,9	130,2

## Přehled podle krajů

Kraj	Rok	Odběry podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštěné vody	
		počet	množství	Počet	množství	počet	množství
Jihomoravský	2004	42	10,0	5	57,2	48	9,9
	2005	42	9,9	5	54,3	52	10,2
	2006	47	10,0	5	60,9	58	12,1
	2007	53	9,8	5	74,8	60	17,6
	2008	54	9,4	5	80,9	59	18,1
	2009	61	9,2	6	81,0	62	18,9
Moravskoslezský	2004	8	0,4	2	0,0	7	0,4
	2005	8	0,4	2	0,0	8	0,3
	2006	8	0,5	2	0,0	8	0,3
	2007	8	0,4	2	0,0	8	0,3
	2008	6	0,3	2	0,0	8	0,4
	2009	9	0,5	2	0,0	8	0,4
Olomoucký	2004	253	36,0	44	17,8	202	60,0
	2005	264	33,2	45	16,3	225	57,8
	2006	262	32,0	45	16,5	216	66,1
	2007	272	31,5	45	15,1	230	59,0
	2008	277	31,3	49	14,7	252	54,1
	2009	278	30,4	44	13,5	261	56,7
Pardubický	2004	46	3,5	3	0,9	21	4,1
	2005	43	3,5	4	0,6	22	4,0
	2006	47	3,7	3	0,5	21	3,7
	2007	48	3,6	3	0,5	22	3,5
	2008	45	3,5	4	0,4	22	3,3
	2009	49	3,5	4	0,4	23	3,5
Zlínský	2004	132	20,9	40	21,9	188	49,2
	2005	138	19,7	41	22,1	193	51,2
	2006	142	20,7	44	22,5	218	60,8
	2007	147	19,5	39	21,4	208	53,0
	2008	149	20,0	43	21,3	221	49,6
	2009	149	19,6	37	19,0	232	50,7
Vysočina	2004	0	0	0	0	0	0
	2005	0	0	0	0	0	0
	2006	0	0	0	0	0	0
	2007	0	0	0	0	0	0
	2008	1	0,1	0	0	0	0
	2009	0	0	0	0	0	0
Celkem	2004	481	70,9	94	97,7	466	123,6
	2005	495	66,8	97	93,4	500	123,5
	2006	506	66,9	99	100,4	521	142,9
	2007	528	64,8	94	111,8	528	133,4
	2008	532	64,6	103	117,3	562	125,5
	2009	546	63,2	93	113,9	586	130,2

Z přehledů je zřetelné zvětšení počtu evidovaných vypouštění o 4,3 % a odběrů podzemní vody o 2,6 %. Zvýšený počet odběrů podzemní vody a vypouštění je důsledkem soustavného zpřesňování databáze odběrů a vypouštění. Nově zařazovaná vypouštění mají vesměs velmi nízká množství vody, takže objem vypouštěných vod neovlivní. Počet

vidovaných odběrů povrchové vody klesl o 10 %, toto je způsobeno především snížením odebíraného množství tak, že u některých méně významných odběratelů došlo k poklesu množství pod hranici 500 m<sup>3</sup>/měs. U povrchových vod došlo oproti roku 2008 ke snížení množství odebrané vody o 3 %.

Celkově lze konstatovat, že v roce 2009 pokračovala stagnace objemů odebrané vody, pokračuje snaha o zpřesňování měření skutečně odebíraného množství instalací přesnějších měřidel a realizace úsporných opatření u odběratelů.

### 3.2.1. Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody

Hranici významných odběrů určuje metodika pro sestavení VHB MR takto:

- pro odběry podzemní vody 315,0 tis.m<sup>3</sup>/rok
- pro odběry povrchové vody 500,0 tis.m<sup>3</sup>/rok

U POV i POD se jmenovitý přehled dále člení na odběry pro vodárenské využití a na odběry s jiným než vodárenským využitím.

Jmenovité přehledy jsou obsahem tab. č. 1, 2, 3 a 4.

Počty odběrů nad stanoveným limitem, úhrnný objem jimi odebrané vody a podíl na celkových odběrech v příslušné skupině je vyjádřen v následujícím přehledu, v němž jsou pro srovnání uvedeny i korespondující hodnoty z roku 2004, 2005, 2006, 2007 a 2008:

Druh odběru	Rok	Počet	% z celkového počtu +)	Objem odebrané vody v mil. m <sup>3</sup>	% z celkového objemu odběrů +)
POD pro vodárenské účely	2004	40	8,32	47,357	66,82
	2005	37	7,47	42,844	64,16
	2006	41	8,10	44,311	66,23
	2007	38	7,20	42,104	64,98
	2008	38	7,12	41,970	65,00
	2009	38	6,96	40,330	63,84
POD pro jiné než vodárenské účely	2004	7	1,46	3,010	4,25
	2005	5	1,01	2,463	3,69
	2006	4	0,79	1,829	2,74
	2007	4	0,76	1,830	2,82
	2008	4	0,75	1,700	2,63
	2009	4	0,73	1,700	2,69
POV pro vodárenské účely	2004	10	10,53	22,249	22,77
	2005	9	9,28	20,650	22,10
	2006	9	9,09	20,190	20,11
	2007	9	9,57	19,801	17,71
	2008	9	8,74	18,982	16,19
	2009	9	9,68	18,891	16,59
POV pro jiné než vodárenské účely	2004	12	12,63	67,928	69,51
	2005	11	11,34	65,533	70,13
	2006	13	13,13	74,161	73,87
	2007	11	11,70	85,802	76,74
	2008	11	10,70	91,776	78,25
	2009	9	10,23	89,354	78,45

+ ) Rozumí se % z celkového počtu (z celkového objemu) všech evidovaných odběrů v oblasti povodí Moravy

Pořadí na prvních místech u všech sledovaných skupin odběrů se oproti předcházejícím letem podstatně nezměnilo. Také počty odběrů i objemy odebrané vody zůstávají ve vymezených skupinách bez podstatných změn.

Z nejvýznamějších odběrů povrchové vody vypadly pouze odběry Olšanských papíren, závodů Lukavice a Jindřichov, které během roku snižovaly své odběry a jejich provoz byl ke konci roku 2009 ukončen. Z odběrů podzemní vody byl významně omezen odběr z prameniště Troubky, kde probíhala během roku rekonstrukce. Potřebná voda byla náhradně odebírána ze štěrkoviště Tovačov. V dalších letech se počítá opět s odběrem podzemní vody z tohoto prameniště v původním množství.

### 3.2.2. Přehled nejvýznamnějších vypouštění vody

Hranici pro nejvýznamnější vypouštění vody určuje metodika pro sestavení VHB MR třemi parametry:

- vypouštěným množstvím odpadních vod, které přesáhlo 500,0 tis. m<sup>3</sup>/rok; tento limit splňovalo v roce 2009 v oblasti povodí Moravy 38 vypouštění. Jejich seznam je uveden v tabulce č. 7,
- produkovaným znečištěním přesahujícím v ukazateli BSK<sub>5</sub> 500 t/rok; seznam těchto vypouštění je v tabulce č. 8, v roce 2009 bylo takových vypouštění 18,
- vypouštěným znečištěním, přesahujícím v ukazateli BSK<sub>5</sub> 15 t/rok; seznam je v tabulce č. 9, těchto případů v roce 2009 bylo 9.

## 4. Bilanční hodnocení

Bilanční hodnocení minulého roku 2009 je provedeno z hlediska posouzení situace na vodních tocích, dále je posouzen vliv hospodaření vodních nádrží na režim vodních toků a konečně je sestaven podrobný rozbor bilančního stavu v jednotlivých kontrolních profilech.

### 4.1. Vodní toky

Výpočtový aparát VHB umožňuje sestavit všechny aktivity ovlivňující průtokový režim v tocích do hydrologického sledu a provést jejich vzájemnou superpozici. Získáme tak určitou formu „psaného“ podélného profilu - součtovou čáru ovlivnění, v níž u každé položky kromě hodnoty odběru, či vypouštění v daném místě je vypočtena také sumární hodnota odběrů a vypouštění spočítaných od pramene hodnoceného toku až k danému místu (profilu). Odběrům povrchové a podzemní vody jsou přisouzena záporná znaménka, vypouštění vody má znaménko kladné.

Při VHB MR 2009 byl pro oblast povodí Moravy sestaven podélný profil v tab. č.15. V tabulkách jsou uvedeni všichni známí uživatelé vody evidovaní v EUV včetně uživatelů, kteří za rok 2009 žádné užívání vody nevykázali. Vedle názvu uživatele a potřebných identifikátorů je v tabulce uvedena také hodnota ročního povoleného množství odebrané i vypouštěné vody podle rozhodnutí o povolení nakládání s vodami podle § 8 odst. 1 vodního zákona nebo podle předchozích předpisů. V případech, kdy nebylo roční množství v povolení uvedeno, nebo není k dispozici, není uváděna žádná hodnota. Tyto sestavy jsou v plném znění k dispozici pouze v elektronické verzi.

V těchto sestavách jsou všechny odběry a vypouštění seřazeny v hydrologickém sledu od pramene směrem po toku včetně přítoků.

Výsledné hodnoty ovlivnění v místech bilančních profilů jsou uvedeny v tab.15 pro oblast povodí Moravy.

V tabulce č.16, která je sestavena pro vybrané vodní toky, významně ovlivněné nakládáním s vodami, je uváděna nejvyšší záporná hodnota změny průtoku na hodnoceném vodním toku a celková změna průtoků v závěrovém profilu, tj. v místě, kde se nachází odběr nebo vypouštění nejbližší položené k ústí hodnoceného toku. V oblasti povodí Moravy je v roce 2009 těchto vybraných vodních toků 7.

## 4.2. Vodní nádrže

V bilančním hodnocení se vliv nádrží započítává jako průtoková změna (ZPN) na základě vztahu:

$$ZPN = \frac{ON_m - ON_{m+1}}{\text{počet sekund v měsíci}}$$

kde:  $ON_m$  - celkový objem nádrže k 1. dni v měsíci  $m$ ,

$ON_{m+1}$  - celkový objem nádrže k 1. dni v měsíci následujícím

Hodnota ZPN je kladná, jestliže se nádrž prázdnila, záporná hodnota značí její plnění.

Dále je ve výpočtu zahrnut vliv výparu z volné hladiny, vypočtený z podkladů o zatopených plochách a předpokládaného výparu.

Celková změna průtoku:

$$ZPNC = (ZPN + \text{výpar})$$

Pozn.: Použitý výpočetní program Povodí Labe označuje hodnotu ZPN slovem „delta“ a hodnotu ZPN + výpar slovy „delta celkem“.

### 4.2.1. Vodní nádrže s vodárenským využitím

Z vodárenských nádrží vykazuje nejvyšší ovlivnění změny průtoků nádrž Opatovice (191,0 %). Celkový přehled s hodnocením všech nádrží je v tabulce č.17.

### 4.2.2. Vodní nádrže s ostatním využitím

V roce 2009 byly vykázaný maximální změny průtoku (maximální absolutní hodnotu z měsíčních průměrů vyjádřenou v %  $Q_a$ ) na nádrži Dlouhé Stráně (99,4 %).

## 4.3. Kontrolní profily

### 4.3.1. Přehled kontrolních profilů

V roce 2009 bylo pro vyhodnocení bilančního stavu zařazeno do výpočtu 18 profilů, tj. stejný počet jako v roce 2008.

#### 4.3.1.1. Přehled kontrolních profilů státní sítě

Seznam kontrolních profilů státní sítě se základními hydrologickými charakteristikami je uveden v tabulce č.14.

#### 4.3.1.2. Přehled kontrolních profilů vložených

V oblasti povodí Moravy jsou do hodnocení zařazeny dva vložené profily, a to Bezměrov a Otrokovice.

#### 4.3.2. Bilanční hodnocení v kontrolních profilech

Stěžejní část bilančního hodnocení je prováděna v kontrolních (bilančních) profilech, kde jsou hodnoty naměřených (ovlivněných) průtoků (QMO) v jednotlivých měsících minulého roku porovnány s limitními charakteristikami, definujícími 6 možných bilančních stavů BS1 až BS6. Jednotlivé BS jsou vymezeny následovně:

BS1	pro případ	$QMO \geq Q_{330d}$
BS2	pro případ	$Q_{330d} > QMO \geq Q_{355d}$
BS3	pro případ	$Q_{355d} > QMO \geq Q_{364d}$
BS4	pro případ	$Q_{364d} > QMO$
BS5	pro případ	$MQ (MZP) > QMO$
BS6	pro případ	$QZ > QMO$

kde znamená:

QMO - průměrný měsíční průtok vypočtený z naměřených hodnot v kontrolním profilu (ovlivněný),

$Q_{330d}$ ,  $Q_{355d}$ ,  $Q_{364d}$  - průměrné denní průtoky překročené po dobu 330, 355 nebo 364 dní v roce,

MQ - minimální bilanční průtok,

QZ - minimální průtok potřebný k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění,

MZP - minimální zůstatkový průtok.

Dále byl ve všech profilech proveden výpočet neovlivněných průtoků QMN pro všechny měsíce roku 2009. Pro výpočet určuje metodika vztah:

$$QMN = QMO - VYP + POD + POV - ZPNC,$$

kde znamená:

QMO - průměrný měsíční průtok vypočtený z naměřených hodnot v kontrolním profilu (ovlivněný),

VYP - součet vypouštění do povrchových vod nad kontrolním profilem,

POD - součet odběrů podzemních vod nad kontrolním profilem,

POV - součet odběrů povrchových vod nad kontrolním profilem,

ZPNC - součet změn průtoků vlivem nádrží nad kontrolním profilem.

Zjištěné hodnoty BS i hodnoty QMN jsou obsaženy v souboru tabulek č.18. Pro každý profil, pro který byly dodány hydrologické podklady, zejména hodnoty QMO, je zpracována samostatná tabulka s vyhodnocením všech měsíců kalendářního roku 2009. Hodnotící tabulky byly zpracovány pro 18 profilů.

Oproti metodice VHB MR není v hodnotících tabulkách provedeno porovnání přirozeného průtoky QMN a ovlivněného průtoky PO s maximálním měsíčním průtokem QMX, který nebyl od ČHMÚ dodán.

Bilanční výpočet byl i v roce 2009 proveden ve všech profilech ve dvou variantách, lišících se způsobem vyhodnocení bilančního stavu BS5, který je hlavním kritériem pro hodnocení bilanční situace, protože zaznamenává případy, kdy nebyl dodržen stanovený minimální bilanční průtok.

V první variantě, předepsané metodikou VHB MR a kterou považujeme za základní, bylo použito hodnot minimálního zůstatkového průtoky MZP, stanoveného podle metodického pokynu MŽP. Ve druhé variantě byl jako limitní průtok uvažován minimální bilanční průtok MQ, užívaný v bilančních výpočtech jako rozhodující až do roku 2001. Tyto výsledky považujeme za orientační a srovnávací.

Výsledky výpočtů a zjištěné bilanční stavy jsou uvedeny v tabulce č.19.



Meziroční porovnání za období 2005 až 2009 uvádí následující tabelární přehled. Uvážíme-li, že hodnocení bylo provedeno v 18 profilech, v každém ve 12 měsících, pak je hodnoceno celkem 216 hodnot bilančních stavů:

Bilanční stav	Počet měsíců	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2009	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2008	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2007	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2006	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2005
BS1	179	82,9	87,5	85,6	90,8	85,2
BS2	10	4,6	1,8	2,8	1,4	6,5
BS3	-	-	-	-	-	-
BS4	-	-	-	-	-	-
BS5	6	2,8	2,8	2,8	2,3	0,9
BS6	18	8,3	7,9	8,8	6,9	7,4
BS5 i BS6	3	1,4				
celkem	216	100	100	100	100	100

Stav BS1 byl ve všech měsících hodnoceného roku 2009 zjištěn u 2 profilů.

V roce 2009 se stav BS5 vyskytl v 7 profilech, kde trval celkem 9 měsíců, a to od srpna do listopadu. Pokud je hlavním kritériem hodnocení BS5, lze konstatovat, že bilanční situace byla v roce 2009 horší než v roce 2008.

#### 4.4. Minimální průtoky

##### 4.4.1. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MQ

Hodnoty MQ byly dodrženy ve všech profilech.

##### 4.4.2. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MZP

Hodnoty MZP nebyly dodrženy v 7 profilech (Uničov, Krásno, Vyškov, Otrokovice, Bezměrov, Klopotovice, Uherský Brod) v 9 měsících.

Nejhorší stav se projevil na Blatě v Klopotovicích, kde byl v září naměřen průtok na úrovni 58,5 % MZP.

Porovnání hodnocení bilančního stavu v letech 2005 až 2009 uvádí následující přehled:

Rok	Celkový počet profilů	Profilů s BS3 -BS6	Z toho profilů s BS5
2005	18	4	2
2006	18	5	3
2007	18	6	3
2008	18	4	2
2009	18	9	7

Územní členění dle krajů (údaje pro rok 2009)	Celkový počet profilů	Profilů s BS3 -BS6	Z toho profilů s BS5
Pardubický	-	-	-
Jihomoravský	2	1	1
Olomoucký	8	3	2
Moravskoslezský	-	-	-
Zlínský	8	5	4
celkem oblast PM	18	9	7

Bilanční metodika zavádí pojem „*vybraný tok*“, za který je považován tok významně ovlivněný nakládáním s vodami, což vyjadřují stupně bilančního stavu BS4, BS5, BS6. Podrobnosti tohoto hodnocení uvádí tabulka č.20.

V roce 2009 nebyl v žádném z hodnocených profilů zjištěn bilanční stav BS4.

Bilanční stav BS6 byl vyhodnocen na 5 tocích (Oskavě, Moravě, Rožnovské Bečvě, Hané a Dřevnici) v 5 profilech (v 21 měsících).

Kritické bilanční profily byly v roce 2009 v oblasti povodí Moravy především na přítocích vodního toku Morava.

Vysvětlení kritické situace na postižených tocích je stejné jako v předchozích letech: Jedná se o toky, které odvodňují důležitá centra osídlení a průmyslu. Navíc se v povodích těchto toků nachází významná prameniště podzemní vody, ze kterých jsou centra osídlení zásobována. Protože jsou podle platné metodiky odběry podzemní vody v plné hodnotě započítány k tíži povrchových toků, vytváří se nepříznivá relace mezi požadavky a zdroji a při bilančním hodnocení vychází nepříznivý stav BS5 a BS6.

## Výstupy ze zpracování množství povrchových vod

Podrobnými výstupy z bilance množství povrchových vod jsou:

- Tabelární vyhodnocení hospodaření nádrží v roce 2009 - vyhodnocení bylo provedeno pro 9 nádrží a je obsaženo v tabulkách č.5 a 6.
- Tabelární zpracování bilančního hodnocení pro jednotlivé kontrolní profily v měsíčním kroku, které obsahuje bilanční stavy BS1 - BS6 a neovlivněné měsíční průtoky QMN, vypočítané na základě vztahu vysvětleného výše v části: „Způsob zpracování a zhodnocení vodnosti toku“.
- Změny průtoků v podélném profilu hlavního toku Moravy včetně jejích přítoků

U jednotlivých jevů (jevem na toku se rozumí odběr, vypouštění, nádrž, kontrolní profil) je uveden kumulativní součet změn průtoků při rovnoměrném provozu ZPRR [ $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ]. Má sloužit zejména k podrobnějšímu rozboru užívání vody a k vymezení kritických oblastí.

## 5. ZÁVĚR

Bilanční stav se v roce 2009 oproti roku 2008 zhoršil. Profily se stavy BS5 a BS6 se vyskytovaly opět na přítocích v oblasti střední Moravy (Blatě, Hané, Dřevnici, Olšavě, Oskavě, vyjímečně na Rožnovské Bečvě). Přibýlo profilů s těmito nevyhovujícími stavy. V téměř všech profilech došlo k nevyhovujícím stavům v měsíci září, který byl jedním z nejsušších měsíců v roce – srážkové úhry byly pouze cca 33 % dlouhodobého srážkového průměru pro tento měsíc. Nevyhovující stav BS5 nebo BS6 měly 4 profily z 9-ti pouze v měsíci září. Na nepříznivou situaci v roce 2009 se projevila velká rozkolísanost srážek v jednotlivých měsících.

Protože v roce 2009 požadavky na odběry vody stagnovaly, podařilo se s přispěním cílené manipulace na vodních nádržích všechny požadavky uspokojit.

Bilanční situace v roce 2009 znovu připomíná, že v hydrologicky průměrných letech, i když nejde o roky kriticky suché, jsou toky v povodí Moravy ohroženy minimálními průtoky. Odběrům vody i manipulacím na nádržích je nutno věnovat maximální pozornost. Velmi pečlivě je nutno zvažovat povolování nových nakládání s vodami zejména v oblastech, kde byly vyhodnoceny nepříznivé bilanční stavy.

Situace roku 2009 na tocích s kritickými stavy, zejména BS5, by měla být pro potřeby správy povodí podrobněji analyzována, aby mohla být využita jak pro účely vodohospodářského plánování, tak pro potřeby vodopravní praxe.

**Seznam použitých podkladů**

- Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon)
- Vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- Metodický pokyn č. 9 odboru ochrany vod MŽP ke stanovení hodnot min. zůstatkových průtoků ve vodních tocích vydané ve Věstníku dne 15.10.1998, částka 5
- Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28.8.2002
- ČHMÚ – údaje z hydrologické bilance
- EUV – souhrn hlášení jednotlivých uživatelů vod za rok 2009
- Hydrologická bilance ČR - rok 2009, ČHMÚ úsek hydrologie
- Dispečink Povodí Moravy, s.p. - informace o zvláštních manipulacích na nádržích ve správě Povodí Moravy, s.p.
- Výroční zpráva 2009, Povodí Moravy,s.p.

**Seznam tabulek**

- Morava - Tabulka 1 Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Moravy v roce 2009
- Morava - Tabulka 2 Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Moravy v roce 2009
- Morava - Tabulka 3 Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Moravy v roce 2009
- Morava - Tabulka 4 Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Moravy v roce 2009
- Morava - Tabulka 5 Vodárenské nádrže v oblasti povodí Moravy v roce 2009
- Morava - Tabulka 6 Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Moravy v roce 2009
- Morava - Tabulka 7 Nejvýznamnější vypouštění vod v oblasti povodí Moravy v roce 2009
- Morava - Tabulka 8 Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK<sub>5</sub> v oblasti povodí Moravy v roce 2009
- Morava - Tabulka 9 Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK<sub>5</sub> v oblasti povodí Moravy v roce 2009
- Morava - Tabulka 10 Vodní toky – základní charakteristiky
- Morava - Tabulka 11 Vodní nádrže – základní charakteristiky
- Morava - Tabulka 12 Nejvýznamnější převody vody v oblasti povodí Moravy
- Morava - Tabulka 13 Ostatní vodní zdroje v oblasti povodí Moravy
- Morava - Tabulka 14 Minimální průtoky ve vodních tocích
- Morava - Tabulka 15 Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009– podélné profily toků
- Morava - Tabulka 16 Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 – významně ovlivněné toky
- Morava - Tabulka 17 Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 - pro vodní nádrže
- Morava - Tabulka 18 Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 - pro kontrolní profily
- Morava - Tabulka 19 Výsledky bilančního hodnocení všech hodnocených profilů
- Morava - Tabulka 20 Vyhodnocení napjatých či pasivních bilančních stavů hodnocených profilů

## **B – Morava Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Moravy za období 2008–2009 (minulý rok)**

### **1. ÚVOD**

V roce 2010, stejně jako v předchozích letech, bylo sestaveno bilanční hodnocení minulého roku. Toto hodnocení vycházelo z výsledků monitoringu povrchových vod v letech 2008-2009.

#### **1. 1. Metodika zpracování**

Bilanční hodnocení jakosti povrchových vod bylo zpracováno podle Metodického pokynu MZe (č.j. 25248/2002-6000) – v průběhu let 2008 a 2009 v profilech sledovaných v rámci provozního i doplňkového (interního) monitoringu Povodí Moravy, s.p.

Statistické charakteristiky jednotlivých chemických ukazatelů jakosti povrchové vody uvedené v této zprávě vychází z pravidelného monitoringu, který probíhal v intervalu 1x měsíčně. U vybraných ukazatelů znečištění (BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, dusičnanový dusík, amoniakální dusík, celkový fosfor, vodivost, pH a teplota vody) se porovnávají s limity uvedenými v Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění Nařízení vlády č. 229/2007 Sb. (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) a s ČSN 75 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“.

V souladu s výše uvedenou metodikou se za charakteristickou hodnotu považuje pro porovnání s ČSN 75 7221 koncentrace, která nebyla v toku ve sledovaném období překročena s pravděpodobností 90 %. Výpočet této charakteristické hodnoty je prováděn dle Přílohy A ČSN 75 7221 (str. 9) – Výpočet charakteristické hodnoty s předem zvolenou pravděpodobností.

Pro porovnání s limity Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. jde rovněž o koncentraci představující 90 % pravděpodobnost nepřekročení, k výpočtu je v tomto případě použito automatické funkce k-tého percentilu v aplikaci Microsoft Excel.

Bilanční stav jednotlivých toků v oblasti povodí Moravy podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ve znění pozdějších předpisů (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) je pro každý ukazatel dán počtem nevyhovujících profilů na toku. Celkový stav oblasti povodí Moravy je dán pro každý hodnocený ukazatel počtem vyhovujících toků (toky bez nevyhovujících profilů).

Bilanční stav toků podle ČSN 75 7221 je dán pro každý ukazatel počtem profilů v jednotlivých třídách jakosti (I. až V.).

Dále bylo zpracováno hodnocení 7-mi závěrných profilů vybraných významných vodních toků. Zde bylo hodnoceno kromě výše uvedených základních ukazatelů dalších až 15 ukazatelů znečištění, pro které byl k dispozici za sledované období v příslušném profilu dostatečný rozsah stanovení. Jednalo se o kovy, specifické organické sloučeniny a termotolerantní bakterie.

U těchto toků jsou graficky zpracovány podélné profily jakosti povrchové vody.

#### **1.2. Srážkové a odtokové poměry v oblasti povodí Moravy**

Srážkové a odtokové poměry jsou podrobně popsány v části „Hydrologická situace“.

### **2. Jakost povrchové vody ve vodních tocích ve dvouletí 2008–2009 (minulý rok)**

Hodnoceno bylo 117 toků na základě monitoringu 202 profilů. Na všech profilech neprobíhalo sledování ve stejném rozsahu stanovovaných ukazatelů a se stejnou četností. Hodnocení bylo provedeno v případech, kdy byl k dispozici statisticky reprezentativní soubor dat (tedy minimálně 11 měření). Celkem 78 toků bylo sledováno na 1 profilu převážně situovaném do dolní části toku, na 19 tocích byly monitorovány 2 profily a 20 toků bylo

sledováno na 3 a více odběrných místech. Významně větší počet profilů sledování jakosti vody je pouze na tocích Bečva (10) a Morava (17).

## 2.1. Hodnocení toků a profilů v základních ukazatelích

### 2.1.1. Hodnocení podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ve znění Nařízení vlády č.229/2007 Sb. (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno toků	Vyhovuje		Hodnoceno profilů	Vyhovuje	
		počet	%		počet	%
BSK <sub>5</sub>	116	100	86	201	183	91
CHSK <sub>Cr</sub>	117	107	91	202	192	95
N-NO <sub>3</sub>	117	101	86	202	183	91
N-NH <sub>4</sub>	117	79	68	202	144	71
Celkový fosfor	117	63	54	202	115	57
Vodivost	*	*	*	*	*	*
pH	117	18	15	202	39	19
Teplota vody	117	117	100	202	202	100

\* nejsou stanoveny limity

Tok je považován za vyhovující pro daný ukazatel, vyhovují-li Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. všechny profily sledování jakosti vody na něm.

Hodnocené ukazatele byly sledovány na všech měrných profilech. Oproti minulému dvoutletí se mírně zvýšilo procento vyhovujících toků i profilů především v ukazatelích BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub> a N-NH<sub>4</sub>. V tocích byl nejčastěji nevyhovujícím ukazatelem především pH (pouze 15 % toků vyhovovalo). Nejpriznivěji vychází hodnocení z hlediska teploty vody, CHSK<sub>Cr</sub>, dusičnanového dusíku a BSK<sub>5</sub>.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 21/1 až 21/40.

### 2.1.2. Hodnocení toků podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno toků	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
		Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
BSK <sub>5</sub>	116	43	37	32	28	35	30	5	4,3	1	0,9
CHSK <sub>Cr</sub>	117	33	28	41	35	40	34	3	2,6	0	0
N-NO <sub>3</sub>	117	57	49	41	35	16	14	2	1,7	1	0,9
N-NH <sub>4</sub>	117	67	57	17	15	22	19	6	5,1	5	4,3
Celkový fosfor	117	22	19	32	27	28	24	27	23	8	6,8
Vodivost	117	35	30	48	41	31	26	2	1,7	0	0
pH	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\* nejsou stanoveny limity

Celý tok je v konkrétním ukazateli zařazen do třídy jakosti na základě nejhorší třídy určené na všech profilech, které jsou na tomto toku sledovány.

### 2.1.3. Hodnocení profilů podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno profilů	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
		Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
BSK <sub>5</sub>	201	63	31,3	70	34,8	61	30,3	6	3,0	1	0,5
CHSK <sub>Cr</sub>	202	53	26	93	46	53	26	3	1	0	0
N-NO <sub>3</sub>	202	112	55	43	21	35	17	7	3	5	2
N-NH <sub>4</sub>	202	98	49	76	38	25	12	2	1	1	0
Celkový fosfor	202	32	16	55	27	67	33	40	20	8	4
Vodivost	202	63	31	91	45	45	22	2	1	0	0
pH	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\* nejsou stanoveny limity

Nejhorším ukazatelem byl celkový fosfor, kdy se 20 % profilů řadilo do IV. třídy jakosti. Nejlepším sledovaným ukazatelem stále zůstává CHSK<sub>Cr</sub>, vodivost a dusičnanový dusík. Podobná situace byla i při hodnocení jednotlivých toků.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 21/1-21/40.

## 2.2. Hodnocení závěrných profilů

### 2.2.1. Hodnocení podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2

Vodní tok	Profil	Počet hodnocených ukazatelů	Limitům nařízení vlády vyhovuje	
			Počet	%
Bečva	Dluhonice	20	19	95,0
Bystřice	Bystrovany	16	14	87,5
Haná	Bezměrov	17	14	82,4
Morava	Lanžhot	21	19	90,5
Moravská Sázava	Rájec	17	16	94,1
Olšava	Kunovice	21	17	81,0
Oskava	Přovice	18	17	94,4

Z tabulky 2.2.1. je patrné, že nejlepšího stavu dle NV bylo dosaženo na závěrných profilech toků Bečva, Oskava, Moravská Sázava a Morava. Naopak nejhorší stav vykazoval závěrný profil toku Haná a Olšava. Toto hodnocení bylo však silně ovlivněno škálou a množstvím stanovovaných chemických ukazatelů, ve které se jednotlivé profily výrazně lišily.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 22/1 – 22/7.

### 2.2.2. Hodnocení podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2

Vodní tok	Profil	Počet hodnocených ukazatelů	Výsledná třída jakosti	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
				Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
Bečva	Dluhonice	20	III.	12	60,0	7	35,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0
Bystřice	Bystrovany	16	III.	9	56,3	4	25,0	3	18,8	0	0,0	0	0,0
Haná	Bezměrov	17	IV.	4	23,5	6	35,3	5	29,4	2	11,8	0	0,0
Morava	Lanžhot	21	III.	6	28,6	10	47,6	5	23,8	0	0,0	0	0,0
Moravská Sázava	Rájec	17	III.	6	35,3	8	47,1	3	17,6	0	0,0	0	0,0
Olšava	Kunovice	21	IV.	8	38,1	5	23,8	7	33,3	1	4,8	0	0,0
Oskava	Pňovice	18	III.	7	38,9	8	44,4	3	16,7	0	0,0	0	0,0

Žádný závěrný profil nevykazoval dle ČSN lepší výslednou třídu jakosti než III. Hodnocení nejlépe vycházelo pro toky Bečva, kde 60% sledovaných ukazatelů spadalo do první třídy jakosti, Bystřice a Oskava. Nejhorším závěrným profilem zůstává Olšava v Kunovicích a Haná v Bezměrově, které dlouhodobě spadají do čtvrté jakostní třídy.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 22/1 – 22/7.

### 2.2.3. Statistika znečištění kovy, specifickými organickými sloučeninami a bakteriemi

Ukazatel	Počet hodnocených profilů	Počet profilů vyhovujících NV 61/2003 Sb.	ČSN 75 7221				
			Třída I.	Třída II.	Třída III.	Třída IV.	Třída V.
AOX	6	6	0	1	4	1	0
As	7	7	0	7	0	0	0
Cd	7	7	5	2	0	0	0
Cr	7	7	7	0	0	0	0
Cu	7	7	3	4	0	0	0
Hg	4	3	3	0	1	0	0
Ni	7	7	2	5	0	0	0
Pb	7	7	4	3	0	0	0
Zn	7	7	3	4	0	0	0
PAU	4	4	0	3	1	0	0
PCB	3	3	1	2	0	0	0
Lindan	3	3	3	0	0	0	0
Dichlorbenzeny	6	6	6	0	0	0	0
Chlorbenzen	6	6	6	0	0	0	0
Termotolerantní bakterie	7	0	0	2	5	0	0

Ze specifických ukazatelů byly nejčastěji sledovány termotolerantní bakterie, měď, zinek, arsen, kadmium, nikl, olovo, nejmenší četnost byla u rtuti, PAU, PCB a lindanu.

Při použití limitů NV č. 61/2003 Sb. jeden závěrný profil nevyhověl v ukazatelích rtuť a většina sledovaných závěrných profilů nevyhověla v ukazateli termotolerantní bakterie. Ostatní sledované látky se v tocích vyskytovaly převážně ve vyhovujících koncentracích.

Z hlediska ČSN 75 7221 se toky řadily ve výše uvedených ukazatelích do I. až III. třídy jakosti, s výjimkou ukazatele AOX – jeden profil byl zařazen do IV. třídy jakosti. Obsah PCB, lindanu, dichlorbenzenů a chlorbenzenu v povrchových vodách je velmi nízký, na úrovni mezi stanovení. Proto se všechny profily, kde byly tyto polutanty sledovány, řadily do I. třídy jakosti.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 22/1 - 22/7.

### 3. ZÁVĚR

V oblasti povodí Moravy se oproti loňskému roku zvýšil počet hodnocených toků z 88 na 117 a počet profilů ze 164 na 202. Důvodem bylo rozšíření monitorovací sítě o řadu drobnějších toků ve správě Lesů ČR, s.p. a ZVHS za účelem získání dat pro přímé hodnocení vodních útvarů pro plány oblastí povodí. Počet hodnocených závěrných profilů zůstal na stejné úrovni, tedy 7.

Ve všech ukazatelích přípustného znečištění povrchových vod kromě ukazatele N-NO<sub>3</sub> a CHSKCr se oproti minulému dvouletí zvýšilo procento toků vyhovujících limitům NV č. 61/2003 Sb. Nejvýznamnější posun je u fosforu (z původních 40% vyhovujících toků na 54% vyhovujících toků), amoniakálního dusíku, pH a BSK<sub>5</sub>.

Nejhůře hodnoceným ukazatelem stále zůstává pH, které je ovlivněno eutrofizací ve vegetační sezóně, a celkový fosfor.

V porovnání s minulým dvouletím poklesl počet profilů v nevyhovující V. třídě jakosti u všech sledovaných ukazatelů, zároveň se zvýšilo procento sledovaných profilů v I. třídě jakosti u všech sledovaných ukazatelů kromě ukazatele N-NH<sub>4</sub>. U tohoto ukazatele a u ukazatele celkový fosfor došlo ke zvýšení procenta sledovaných profilů ve druhé třídě jakosti.

Nejhoršími toky sledovanými Povodím Moravy, s. p. a ČHMÚ v oblasti povodí Moravy zůstávají dolní části toků Olšava, Haná, Litava a Trkmanka.

I v letošním roce bylo provedeno podrobnější hodnocení až 24 různých ukazatelů u 7 závěrných profilů na nejvýznamnějších tocích v oblasti povodí Moravy. Celkové hodnocení je výrazně ovlivněno rozdílnou škálou a počtem sledovaných ukazatelů na jednotlivých profilech.

Nejlépe hodnocenými profily dle ČSN 75 7221 jsou Bečva – Dluhonice, Bystřice – Bystrovany, Moravská Sázava – Rájec a Oskava – Pňovice, kde ani jeden z hodnocených ukazatelů není ve IV. a V. třídě jakosti. Dle NV č. 61/2003 Sb. je to pak Bečva – Dluhonice, Oskava – Pňovice, Moravská Sázava – Rájec a Morava – Lanžhot, kde více jak 90 % ukazatelů tomuto předpisu vyhovuje.

Z vyhodnocení specifických organických látek, kovů a bakteriálního znečištění u 7-mi závěrných profilů byl patrný nesoulad mezi limitními koncentracemi stanovenými NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221 pro termotolerantní bakterie, kdy dle prvního předpisu nevyhovělo sedm ze sedmi profilů, ale dle normy se dva z nich řadily do II. třídy jakosti. Pouze jeden profil nevyhověl v ukazatelích rtuť, který dle ČSN 75 7221 spadl do třetí třídy jakosti.



**Seznam použitých podkladů**

- Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon)
- Vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28.8.2002
- Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod
- ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod
- Povodí Moravy, s. p. - měřené hodnoty
- ČHMÚ – měřené hodnoty
- ČSN 75 7214 Jakost vod – Surová voda pro úpravu na pitnou vodu

**Seznam tabulek**

- Dyje - Tabulka 21      Jakost povrchové vody v období let 2007 a 2008 a porovnání s limitními hodnotami NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221. Mezní hodnoty vybraných ukazatelů jakosti povrchových vod dle NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221
- Dyje - Tabulka 22      Jakost povrchové vody v roce 2007 a 2008 v závěrných profilech a porovnání s limitními hodnotami NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221

## **C - Morava Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Moravy za rok 2009**

### **1. ÚVOD**

#### **1.1. Popis hydrologické situace**

Podrobné zhodnocení srážkových, teplotních a odtokových poměrů za rok 2009 provedl Český hydrometeorologický ústav – úsek Hydrologie v elaborátu *Hydrologická bilance České republiky* vydaném v srpnu 2010. Hydrologická situace je popsána v části povrchové vody, která je součástí této textové zprávy.

#### **1.2. Metodika zpracování**

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod se zpracovává podle **Metodického pokynu MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí z 28.8. 2002**. Ve smyslu článků 10 – 13 bylo provedeno hodnocení množství podzemní vody v minulém roce 2009. Hodnocení jakosti podzemních vod bylo provedeno podle článku 14.

Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance neuvažuje hodnocení množství podzemních vod v hydrogeologických rajonech, jejichž plošný rozsah přesahuje správní území hodnoceného povodí a přesahuje do dalších oblastí povodí. Jedná se o 10 rajonů, které zasahují jak do povodí Moravy tak do povodí Dyje a o rajony 4262 a 4232, které přesahují do oblastí povodí Labe. Pro tyto rajony byly vyžádány odběry podzemních vod u jejich správce, tedy Povodí Labe, státní podnik.

Hodnocení podle Metodického pokynu nemohlo být sestaveno pro 9 hydrogeologických rajonů, protože pro tyto rajony nebyla k dispozici data o zdrojích podzemních vod ve smyslu čl. 10, odstavec 4 a 5 Metodického pokynu.

Zpracování a vyhodnocení dat bylo provedeno v počítačové aplikaci Evidence uživatelů vod (Povodí Moravy, státní podnik Brno).

### **2. Zdroje podzemních vod**

#### **2.1. Zdroje podzemních vod**

Množství podzemní vody v hydrogeologických rajonech, případně jejich částech (subrajonech, hydrogeologických strukturách, kolektorech, hydrologických povodích) je udáváno velikostí přírodních zdrojů podzemních vod. Velikost přírodních zdrojů charakterizuje intenzitu oběhu podzemní vody v objemových jednotkách v čase (l/s). Velikost zdrojů podzemních vod se stanovuje hydrogeologickým průzkumem podle Vyhlášky č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací. V rámci vodohospodářských opatření C.6 v Plánu Hlavních povodí ČR se plánuje provedení přehodnocení zásob podzemních vod. Tímto by se odstranily nepřesnosti ve zdrojové části vodohospodářské bilance.

Zjednodušeně je možné odvodit aktuální velikost přírodních zdrojů podzemních vod ze základního odtoku. Velikost základního odtoku stanovuje ČHMÚ. Na základě údajů z měření průtoků ve vybraných profilech vodoměrných stanic na vodních tocích a z měření hladin podzemních vod ve vrtech zahrnutých do státní pozorovací sítě podzemních vod, jsou počítány konkrétní hodnoty pro jednotlivé hydrogeologické rajony. Základní odtok je počítán pro jednotlivé hydrogeologické rajony popřípadě jiná bilanční území v měsíčním kroku.

Přírodní zdroje nebyly stanoveny pro následující hydrogeologické rajony na správním území povodí Moravy: 1610, 1621, 1622, 1623, 1624, 1631, 1632, 1651 a 4292.

Stanovené a předané měsíční hodnoty (mediány) přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2009 a dlouhodobé hodnoty (průměrné měsíční mediány za období 1971 – 2000)

přírodních zdrojů podzemních vod pro bilancované rajony jsou uvedeny v tabulce Přírodní zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech.

## 2.2. Hydrogeologické rajony

V roce 2005 byla zpracována nová verze hydrogeologické rajonizace. Aktualizované rajony se značně přiblížily útvarům podzemních vod.

Rajonizace 2005 je zpracována s podrobností 1:50 000 technologií GIS ve třech vrstvách:

**základní vrstvě**, která pokrývá celé území ČR, s rajony v terciérních a křídových pánevních sedimentech (označení 2xxx), sedimentech svrchní křídly (41xx až 46xx, kromě 4420), sedimentech permokarbonu (5xxx) a v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika (6xxx),

**svrchní vrstvě** zahrnující oblast kvartérních a propojených kvartérních a neogenních sedimentů (1xxx) a jizerský coniak (4420),

**vrstvě bazálního křídového kolektoru** v oblasti Pojizeří a pravostranných přítoků Labe (4710, 4720 a 4730).

**Na území České republiky je vymezeno celkem 152 hydrogeologických rajonů, z toho 111 v základní vrstvě, 38 ve svrchní vrstvě a 3 rajony ve vrstvě bazálního křídového kolektoru.**

Pro potřeby vodohospodářské bilance Český hydrometeorologický ústav vždy zajišťoval data zdrojové části bilancí formou stanovení základního odtoku. Požadavky Rámcové směrnice ES o vodní politice a na ně navazujícího Metodického pokynu MŽP a Mze pro monitorování vod nyní předpokládají místo výpočtu základního odtoku vyhodnocování přírodních zdrojů podzemních vod. Zatím není možné stanovovat velikost přírodních zdrojů pro všechny rajony základní vrstvy – buď jsou natolik ovlivněny antropogenní činností, že je stanovení nereálné, nebo v nich nejsou dostupná jakákoliv data.

Základní charakteristikou, která vyjadřuje zdrojovou kapacitu, je tedy hodnota přírodního zdroje. Ta se určuje pro každý určitý měsíc a rok a také jako průměrná hodnota za určité sledované období. Hodnoty přírodního zdroje stanovuje v rámci hydrologické bilance ČHMÚ.

### 2.2.1. Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Moravy

Do oblasti povodí Moravy zasahuje 29 hydrogeologických rajonů (HGR). Z těchto 29 rajonů zasahuje 10 jak do oblasti povodí Moravy tak i oblasti povodí Dyje. 2 rajony zasahují do povodí Moravy i do povodí Labe. V HGR 1652, 6560 a 6640 se nenacházejí žádné nadlimitní odběry a HGR 3223, 3224 jsou geograficky na území povodí Moravy, ale hydrogeologicky patří do povodí Vlárky.

## Seznam hydrogeologických rajonů zasahujících pouze do oblasti povodí Moravy

ID rajonu	Název rajonu	Plocha rajonu v km <sup>2</sup>
1610	Kvartér Horní Moravy	92,2
1621	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - severní část	356,8
1622	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - jižní část	289,1
1623	Pliopleistocén Blaty	99,7
1624	Kvartér Valové, Romže a Hané	84,2
1631	Kvartér Horní Bečvy	52,5
1632	Kvartér Dolní Bečvy	52,8
1651	Kvartér Dolnomoravského úvalu	168,2
2211	Bečevská brána	169,3
2220	Hornomoravský úval	1257,2
3221	Flyš v povodí Bečvy	1291,6
3222	Flyš v povodí Moravy	1682,0
3223	Flyš v povodí Váhu – severní část	316,9
3224	Flyš v povodí Váhu – jižní část	109,7
4292	Kralický prolom – jižní část	44,6
6432	Krystalinikum jižní části Východních Sudet	1422,8
6612	Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Moravy	790,9
6640	Mladečský kras	74,6

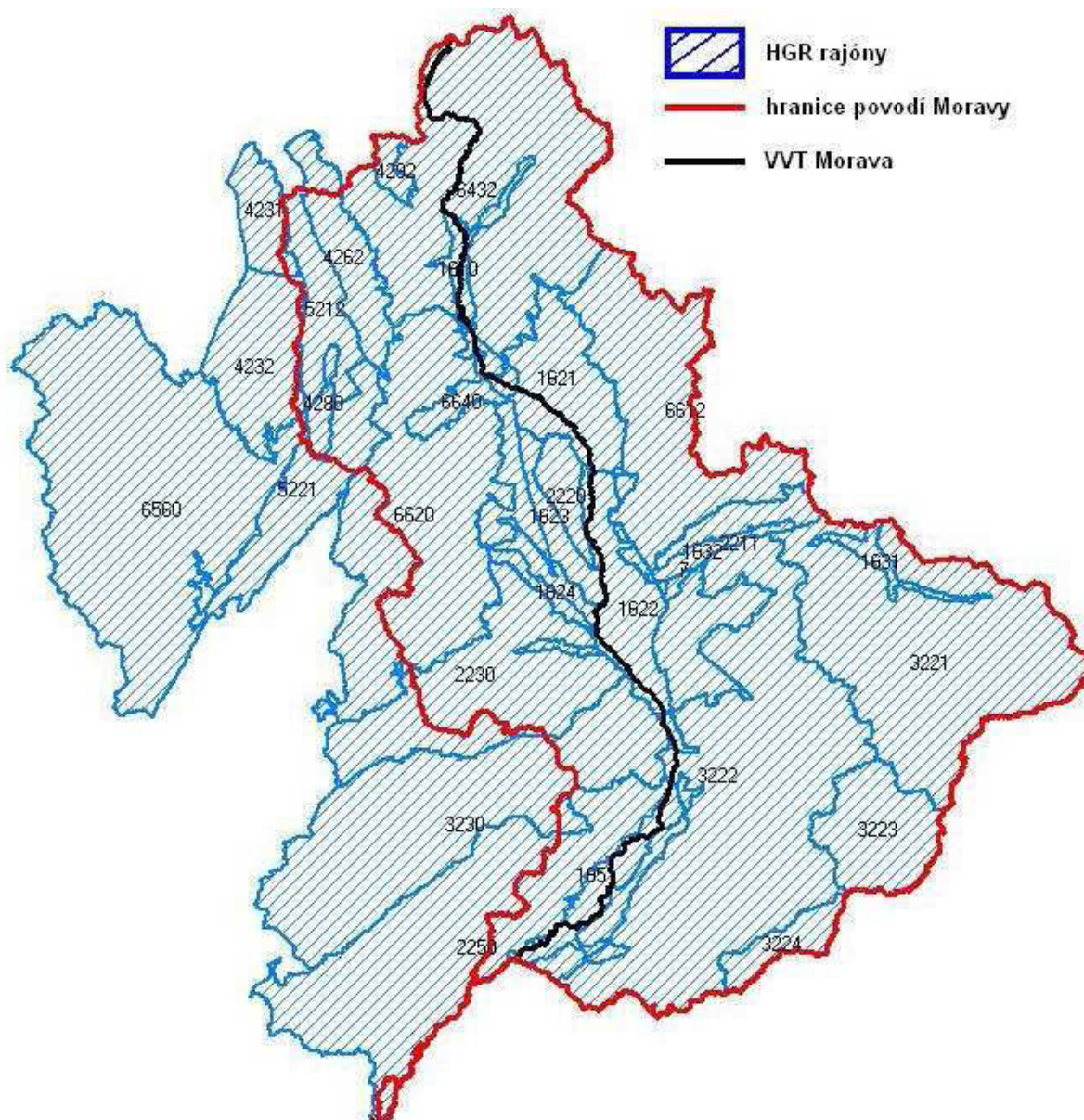
## Seznam hydrogeologických rajonů přesahujících do povodí Dyje

ID rajonu	Název rajonu	Plocha rajonu v km <sup>2</sup>
1652	Kvartér soutokové oblasti Moravy a Dyje	(216,8)
2230	Vyškovská brána	516,4 (733,9)
2250	Dolnomoravský úval	579,8 (1416,9)
3230	Středomoravské Karpaty	243,3 (1173,6)
4232	Ústecká synklinála v povodí Svitavy V	20,8 (358)
4280	Velkoopatovická křída	47,4 (49,6)
5212	Poorlický perm – jižní část	209,1 (209,6)
5221	Boskovická brázda – severní část	105,2 (323,3)
6620	Kulm Dražanské vrchoviny	876,9 (1215,5)
6560	Krystalinikum v povodí Svatky	2,8 (1608,3)

## Seznam hydrogeologických rajonů přesahujících do povodí Labe

ID rajonu	Název rajonu	Plocha rajonu v km <sup>2</sup>
4232	Ústecká synklinála v povodí Svitavy	20,8 (358)
4262	Kyšperská synklinála – jižní část	186,8 (236,4)

### Mapa hydrogeologická rajonů na území povodí Moravy



#### 2.2.2. Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Moravy

Za významné se považují HGR intenzivně využívané k odběrům podzemních vod a HGR s významným oběhem podzemních vod. Výběr těchto rajonů by se měl provádět ve spolupráci se zpracovateli hydrologické bilance. K tomu ani v letošním roce nedošlo, proto byly za významné považovány ty rajony, k nimž dodal ČHMÚ hodnoty přírodních zdrojů. Jedná se o 15 rajonů, pro které je zpracováno hodnocení v tabulce č. 24.

#### 2.3. Zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech

V tabulce jsou pro jednotlivé hydrogeologické rajony (pro které byla předána data) porovnány měsíční mediány hodnoceného roku (2009) s hodnotami dlouhodobých průměrných měsíčních mediánů za období 1971 – 2000. V tabulce chybí měsíční mediány hydrogeologických rajonů 1610, 1621, 1622, 1623, 1624, 1631, 1632, 1651 a 4292, které nebyly stanoveny.

Tab. Přírodní zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajónech – měsíční mediány hodnoceného roku v l/s (2009) a dlouhodobé průměrné měsíční mediány za období 1971 – 2000 v l/s (převzatá data od ČHMÚ)

Měsíc	HGR 2211		HGR 2220		HGR 2230		HGR 2250	
	09	71-00	09	71-00	09	71-00	09	71-00
I.	125	315	327	1094	108	423	470	1896
II.	245	306	641	1270	238	501	858	2064
III.	1226	406	3470	1622	1399	640	3525	2818
IV.	1016	442	2489	1785	1002	713	3699	3038
V.	125	295	955	1345	367	532	1189	2151
VI.	273	222	704	1157	263	454	597	1594
VII.	669	276	1106	1056	434	413	2070	1461
VIII.	69	245	830	1031	315	403	2284	1107
IX.	56	168	641	805	243	305	209	875
X.	100	144	578	679	212	253	197	899
XI.	276	164	679	704	258	269	655	1119
XII.	225	251	767	804	294	325	800	1386
Průměr	367	269	1099	1116	428	436	1379	1701

Měsíc	HGR 3221		HGR 3222		HGR 3230		HGR 4232	
	09	71-00	09	71-00	09	71-00	09	71-00
I.	2221	3655	942	2304	85	136	28	46
II.	2790	3784	1396	2607	136	173	27	49
III.	8046	4818	6408	3145	328	209	51	56
IV.	9777	6032	5870	3398	367	221	61	60
V.	3306	4973	2573	2943	212	195	55	57
VI.	2260	4004	1430	2439	161	182	50	54
VII.	3746	3733	1699	2086	294	156	52	53
VIII.	2351	3113	925	1598	197	127	51	50
IX.	1253	2531	521	1211	119	102	39	45
X.	1627	2312	420	1161	92	92	34	42
XI.	3849	2441	791	1245	114	95	34	40
XII.	3448	3164	1194	1682	141	114	34	40
Průměr	3723	3713	2014	2151	187	150	43	49

Měsíc	HGR 4262		HGR 4280		HGR 5212		HGR 5221	
	09	71-00	09	71-00	09	71-00	09	71-00
I.	276	1033	61	106	205	446	88	143
II.	312	1203	59	113	235	516	139	164
III.	2083	1720	117	130	723	620	444	203
IV.	1778	1700	141	139	696	643	404	220
V.	271	891	127	132	331	534	208	190
VI.	230	433	115	124	262	482	122	167
VII.	368	460	118	121	400	459	196	160
VIII.	349	291	117	114	373	411	162	146
IX.	95	361	89	103	279	346	101	124
X.	192	319	76	95	241	306	78	108
XI.	656	473	77	91	289	304	86	107
XII.	947	691	76	90	316	340	101	117
Průměr	630	798	98	113	363	451	177	154

Měsíc	HGR 6432		HGR 6612		HGR 6620	
	09	71-00	09	71-00	09	71-00
I.	4695	8551	846	1898	588	1052
II.	4539	8152	1068	1993	877	1175
III.	7469	9760	3931	2736	1885	1535
IV.	18083	14697	4350	3369	1578	1806
V.	15835	16504	1629	2270	526	1377
VI.	11695	12919	1060	1621	474	1017
VII.	13388	11325	1732	1305	737	921
VIII.	9874	9532	949	965	465	816
IX.	6289	7811	435	743	386	649
X.	5037	6915	340	759	421	579
XI.	6787	6929	569	1036	754	605
XII.	7057	7541	1012	1447	851	780
Průměr	9229	10053	1493	1679	795	1026

Pozn.: Hodnoty v tabulce (l/s) vzešly vynásobením naměřených hodnot přírodních zdrojů (ČHMÚ zaslal hodnoty v jednotkách l/s.km<sup>2</sup>) a ploch rajonů

### 3. Požadavky na zdroje podzemní vody

Požadavky na zdroje podzemní vody v roce 2009 představovaly odběry podzemních vod vykázané v Evidenci uživatelů vody. Údaje o realizovaných odběrech podzemních vod za rok 2009 se shromažďovaly podle postupu předepsaného vyhláškou MZe č. 431/2001 Sb., která předepisuje hlásit odběry podzemní vody překračující hranici 500 m<sup>3</sup>/měs. a 6000 m<sup>3</sup>/rok.

V následujícím přehledu jsou uvedeny počty odběrů v roce 2009 ve srovnání s roky 2008, 2007, 2006, 2005, 2004 a 2003:

Povodí Moravy, s.p.	Podzemní vody	
	Počet odběrů	Množství v mil. m <sup>3</sup>
rok 2003	480	75,0
rok 2004	481	70,9
rok 2005	495	66,8
rok 2006	506	66,9
rok 2007	528	64,8
rok 2008	532	64,6
<b>rok 2009</b>	<b>546</b>	<b>63,2</b>
<b>2009/2008</b>	<b>1,03</b>	<b>0,978</b>

Přestože počet odběrů stále mírně roste, objem mírně klesá. Tím se potvrzuje skutečnost, že dochází k připojování dalších uživatelů, avšak neustále, v závislosti na ceně vody, klesá její potřeba.

Přehled užití odběrů z podzemních zdrojů v roce 2009 v oblasti povodí Moravy dokladuje následující sestava:

Druh užití	mil. m <sup>3</sup> /rok
Vodárenství	53,6
Zemědělství	2,0
Energetika	0,0
Průmysl	5,2
Jiné	2,4
<b>Celkem</b>	<b>63,2</b>

Odběry podzemních vod byly sledovány ve dvou skupinách:

- odběry pro vodárenské účely,
- odběry pro jiné než vodárenské účely.

Přehled nejvýznamnějších odběrů v obou skupinách je uveden v tabulkách 1 a 2. Hranici významnosti určuje metodika pro odběry podzemní vody hodnotou 315,0 tis. m<sup>3</sup>/rok.

Počty odběrů nad stanoveným limitem, úhrnný objem jimi odebrané vody a podíl na celkových odběrech v příslušné skupině je pro oblast povodí Moravy vyjádřen v následujícím přehledu:

Druh odběru	Počet	% z celkového počtu +)	Objem odebrané vody v mil. m <sup>3</sup>	% z celkového objemu odběrů +)
POD pro vodárenské účely	38	6,96	40,33	63,84
POD pro jiné než vodárenské účely	4	0,73	1,70	2,69
<b>Celkem nejvýznamnější</b>	<b>42</b>	<b>7,69</b>	<b>42,03</b>	<b>66,50</b>

+ ) Rozumí se % z celkového počtu (z celkového objemu) všech evidovaných odběrů v oblasti povodí Moravy

Pro bilanční hodnocení množství podzemních vod je důležité rozdělení odběrů podle HGR, které je provedeno v tabulce č.23. Absolutně nejvyšší úhrn odběrů podzemních vod vykazují rajony HGR 1621 Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - severní část – 10,9 mil. m<sup>3</sup>/rok, HGR 1622 Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - jižní část – 9,9 mil. m<sup>3</sup>/rok a HGR 1651 Kvartér Dolnomoravského úvalu – 7,9 mil. m<sup>3</sup>/rok.



## 4. Bilanční hodnocení

### 4.1. Hodnocení množství podzemních vod

Bilanční hodnocení množství podzemních vod spočívá v porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji (s minimální vyhodnocenou kapacitou přírodních zdrojů) na úrovni jednotlivých HGR. Toto porovnání je provedeno v tabulce č. 25. V HGR 4232 (Ústecká synklinála v povodí Svitavy) a 4262 (Kyšperská synklinála - jižní část) nejsou započítány nadlimitní odběry (168,6 tisíc m<sup>3</sup>/rok a 893,1 tisíc m<sup>3</sup>/rok), které jsou geograficky na území povodí Labe, ale hydrogeologicky patří do povodí Moravy.

Za minimální hodnotu zdroje (HGR) považujeme minimální měsíční hodnotu přírodního zdroje v hodnoceném roce (2009). Ta je k dispozici pouze u 15 HGR (tzn. včetně 6 rajonů, které zasahují jak do oblasti povodí Moravy tak Dyje a jsou v nich nadlimitní odběry), proto pouze pro tyto rajony byl vyčíslen poměr MAX/MIN. Dodáváme, že stejně jako u maximálních odběrů tak i u minimálních hodnot přírodních zdrojů platí, že hodnoty u rajonů zasahujících ještě do jiných oblastí povodí jsou děleny mezi tyto oblasti a jen část se týká oblasti povodí Moravy. Tzn., že u 6 rajonů, které zasahují do povodí Moravy i do povodí Dyje, se porovnává maximální hodnota odběru na povodí Moravy s minimální hodnotou přírodních zdrojů na ploše povodí Moravy.

Výsledek bilančního hodnocení hydrogeologických rajonů se pak hodnotí následovně:

Poměr MAX/MIN	<	50%	..... dobrý bilanční stav
Poměr MAX/MIN	>	50%	..... napjatý bilanční stav

Pro bilančně napjaté hydrogeologické rajony se pak provádí hodnocení současného stavu, kdy se porovnávají zdroje a odběry v měsíčním kroku.

#### Napjatá bilance

Napjatá bilance mezi zdroji a odběry podzemních vod je v hodnocených hydrogeologických rajonech, kde stanovený poměr MAX/MIN přesahuje 50 %. Jedná se o rajony **2230 Vyškovská brána** (85,1 %), **4262 Kyšperská synklinála – jižní část** (66,8 %), **4280 Velkoopatovická křída** (85,6 %). U ostatních HGR jsou hodnoty MAX/MIN v rozmezí 1,7 až 25,3 %.

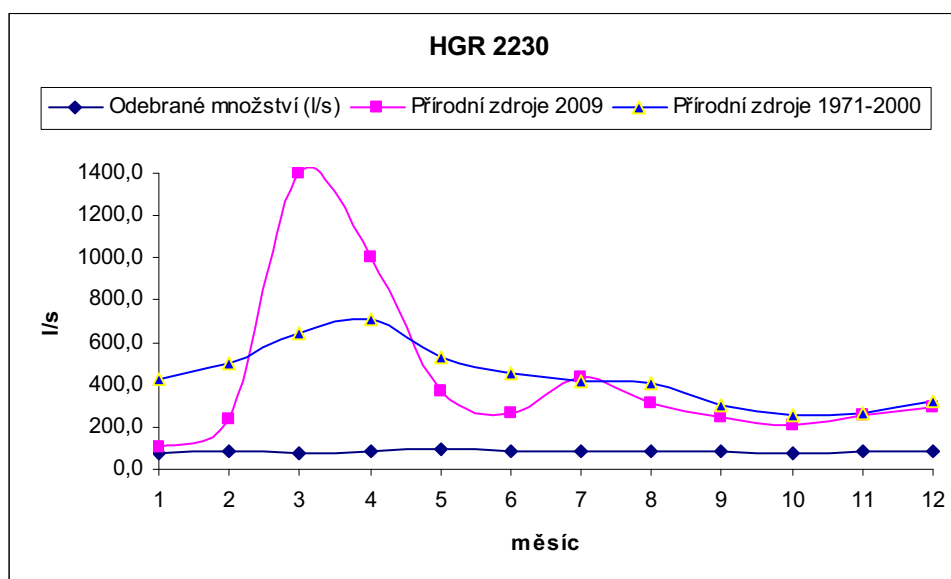
**Rajon 2230 - Vyškovská brána**

Z HGR 2230 v části povodí Moravy bylo v roce 2009 odebráno 2 644 079 m<sup>3</sup> podzemní vody. Nejvýznamnějším odběrem je odběr VAK Vyškov – Drnovice (studny S1, S3 a S4), který převedl 718 700 m<sup>3</sup> vody. Pro vodovod Vyškov – Dědice bylo odvedeno 498 100 m<sup>3</sup> vody a třetí nejvýznamnější odběr byl pro MOVO Olomouc – Brodek u Prostějova (218 100 m<sup>3</sup> vody).

Specifický odtok podzemní vody je dán ze zaslaných hodnot ČHMÚ v průměru 0,83 l/s.km<sup>2</sup>, plocha rajónu 516,4 km<sup>2</sup>. V nejnepříznivějším měsíci (leden) je poměr MAX/MIN 73,1 %.

Hodnocení hydrogeologického rajónu 2230

HGR 2230			
Měsíc	Odebrané množství (l/s)	Přírodní zdroje 2009 (l/s)	Přírodní zdroje - období 1971/2000 (l/s)
I.	79,2	108	423
II.	80,7	238	501
III.	80,3	1399	640
IV.	84,7	1002	713
V.	92,2	367	532
VI.	84,7	263	454
VII.	88,3	434	413
VIII.	85,9	315	403
IX.	84,6	243	305
X.	78,3	212	253
XI.	83,4	258	269
XII.	83,5	294	325



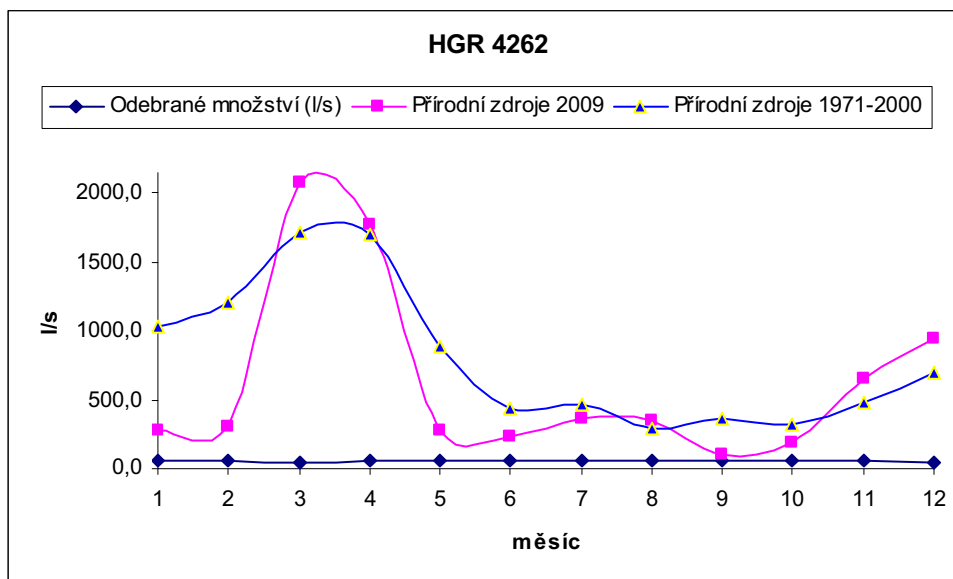
**Rajon 4262 - Kyšperská synklinála – jižní část**

Z HGR 4262 v části povodí Moravy bylo v roce 2009 odebráno 1 767 700 m<sup>3</sup> podzemní vody. Nejvýznamnější odběry jsou: VHOS Moravská Třebová – Gruna, vrt MTČH 4 (416 700 m<sup>3</sup>), Vak Jablonné nad Orlicí – Lanškroun V3 (354 000 m<sup>3</sup>) a Vak Jablonné nad Orlicí – Lanškroun V2 (335 300 m<sup>3</sup>).

Specifický odtok podzemní vody je dán ze zaslaných hodnot ČHMÚ v průměru 3,37 l/s.km<sup>2</sup>, plocha rajonu na území povodí Moravy 186,8 km<sup>2</sup>. V nejnepríznivějším měsíci (září) je poměr MAX/MIN 59,5 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 4262

HGR 4262			
Měsíc	Odebrané množství (l/s)	Přírodní zdroje 2009 (l/s)	Přírodní zdroje - období 1971/2000 (l/s)
I.	63,5	276	1033
II.	59,4	312	1203
III.	50,3	2083	1720
IV.	61,4	1778	1700
V.	57,6	271	891
VI.	62,1	230	433
VII.	52,2	368	460
VIII.	54,8	349	291
IX.	56,7	95	361
X.	51,5	192	319
XI.	53,8	656	473
XII.	49,9	947	691



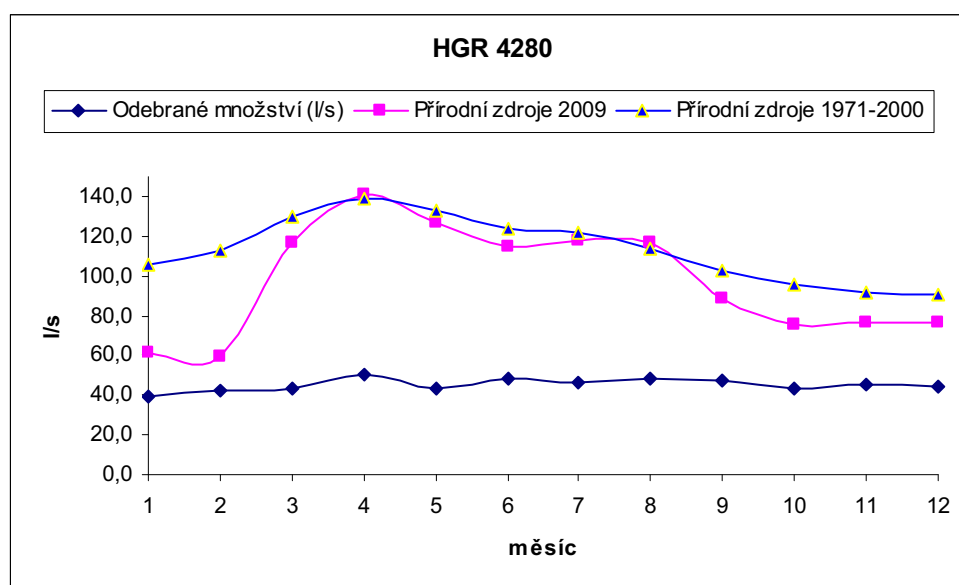
**Rajon 4280 - Velkoopatovická křída**

Z HGR 4280 bylo v roce 2009 odebráno 1 422 500 m<sup>3</sup> podzemní vody. Více než dvě třetiny odběrů jsou realizovány pro skupinový vodovod Boskovice – Velké Opatovice: VAS Boskovice – Velké Opatovice 1 (862 500 m<sup>3</sup>) a VAS Boskovice – Velké Opatovice 2 (189 100 m<sup>3</sup>). Další významný odběr je pro VHOS Moravská Třebová – Dlouhá Loučka, VZ Wölfel (114 400 m<sup>3</sup>).

Specifický odtok podzemní vody je dán ze zaslaných hodnot ČHMÚ v průměru 1,97 l/s.km<sup>2</sup>, plocha rajónu 47,4 km<sup>2</sup>. V nejnepříznivějším měsíci (únor) je poměr MAX/MIN 71,8 %.

Hodnocení hydrogeologického rajónu 4280

HGR 4280			
Měsíc	Odebrané množství (l/s)	Přírodní zdroje 2009 (l/s)	Přírodní zdroje - období 1971/2000 (l/s)
I.	39,2	61	106
II.	42,4	59	113
III.	43,1	117	130
IV.	50,5	141	139
V.	43,2	127	132
VI.	48,3	115	124
VII.	46,3	118	121
VIII.	48,1	117	114
IX.	47,8	89	103
X.	42,9	76	95
XI.	45,7	77	91
XII.	43,9	76	90



## 4.2. Hodnocení jakosti podzemních vod

Cílem tohoto posouzení je hodnocení jakosti podzemních vod dle ČSN 75 7214, podle které se provádí zařazení surové vody (t. j. vodárensky neupravených podzemních vod) do čtyř kategorií upravitelnosti A, B, C a D. Tato norma platí pro posuzování jakosti surové vody z vodních zdrojů z hlediska její upravitelnosti na vodu pitnou ve vztahu k použité technologii. Výsledky tohoto hodnocení podzemních vod jsou uvedeny v tabulkách č. 26a a 26b.

Hodnocení jakosti podzemních vod na území oblasti povodí Moravy bylo provedeno za období roku 2009 na základě 507 hlášení, zaslaných uživateli podzemních vod na Povodí Moravy s. p. Nahlášené odběry podzemních vod jsou využívány pro potřeby vodárenství, energetiky, průmyslu, zemědělství, lesnictví atd. Zájmové území je rozděleno pro požadavky vodohospodářské bilance do 29 hydrogeologických rajonů (ve smyslu současné aktuální hydrogeologické rajonizace ČR). Hranice mezi územím oblasti povodí Moravy a oblasti povodí Dyje je tvořena hlavní hydrologickou rozvodnicí (podle zásad Evropské vodní charty), která je vedena bez ohledu na hranice hydrogeologických rajonů.

Největší počet hlášených odběrných míst podzemních vod v oblasti povodí Moravy byl zaslán z území hydrogeologického rajonu 6432 – Krystalinikum jižní části Východních Sudet (celkem 80 hlášení), následně z území hydrogeologického rajonu 3222 – Flyš v povodí Moravy (celkem 74 hlášení) a z území hydrogeologického rajonu 6620 – Kulm Dražanské vrchoviny (celkem 53 hlášení). U hlášených odběrných míst podzemních vod bylo provedeno hodnocení devíti ukazatelů jakosti podzemních vod (chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany,  $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$ , měď, kadmium, olovo a pH) z hlediska čtyř stupňů obtížnosti upravitelnosti surové vody na vodu pitnou formou zařazení hlášených odběrných míst podzemních vod do kategorie jakosti surové vody A, B, C a D.

Nejčastěji se vyskytujícími sledovanými ukazateli jakosti podzemních vod v hlášeních byly pH (503 odběrných míst), dusičnany (498 odběrných míst),  $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$  (497 odběrných míst) a amonné ionty (497 odběrných míst). Nejmenší počet ukazatelů v hlášeních byl zaznamenán u stanovených koncentrací mědi (422 odběrných míst), olova (421 odběrných míst) a kadmia (425 odběrných míst). Ve 12 hydrogeologických rajonech (z celkového počtu hlášených 24) vyhovělo kategorii upravitelnosti surové vody A u všech sledovaných ukazatelů jakosti podzemních vod více jak 90 % odběrných míst. U zbývajících 12 hydrogeologických rajonů nebylo tohoto kritéria dosaženo.

Z provedeného hodnocení vyplývá, že nejlepšího stavu jakosti podzemních vod (tj. pro případy, kdy 100 % odběrných míst podzemních vod v hodnoceném hydrogeologickém rajonu vyhovělo kategorii upravitelnosti surové vody A) bylo dosaženo ve třech hydrogeologických rajonech. Jedná se o hydrogeologické rajony 2211 – Bečevská brána, 3230 – Středomoravské Karpaty a 4280 – Králický prolom – jižní část. Naopak nejhorší stav jakosti podzemních vod vykazovaly hydrogeologické rajony 2250 - Dolnomoravský úval, 2230 – Vyškovská brána a 2220 – Hornomoravský úval. Počet překročení mezní hodnoty kategorie upravitelnosti surové vody C byl zjištěn v ukazatelích chloridy – u 22 odběrných míst (což představuje 4,7 %), sírany – u jednoho odběrného místa (0,2 %), amonné ionty – u 13 odběrných míst (2,6 %), dusičnany – u 3 odběrných míst (0,6 %), kadmium – u 2 odběrných míst (0,5 %) a pH - u 1 odběrného místa (0,2 %). U olova, mědi a ukazatele  $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$  nedošlo k překročení této mezní hodnoty.

Závěrem lze uvést, že většina hodnocených nahlášených odběrů podzemních vod byla dle ČSN 75 7214 zařazena do kategorie upravitelnosti surové vody A, což představuje vodu vhodnou k úpravě na pitnou pro zásobování obyvatelstva. Vyšší hodnoty sledovaných ukazatelů jakosti podzemních vod však nelze jednoznačně dát do vzájemných souvislostí a vyvodit z toho patřičné závěry.

## 5. ZÁVĚR

Hodnocení kvantity a kvality podzemních vod bylo provedeno podle stejné metodiky a ve stejných hydrogeologických rajonech jako pro minulé dva roky 2007 a 2008. V porovnání s rokem 2008 došlo v roce 2009 k mírnému vzrůstu počtu bilancovaných odběrů a naopak k mírnému poklesu objemu odebrané podzemní vody; rozdíly se pohybují do 3% a nepovažujeme je za významné. Z celkového množství přibližně 63 mil. m<sup>3</sup> odebrané podzemní vody bylo 85% využito pro vodárenské účely, což je stejné procento jako v minulých letech. Prioritní užití podzemní vody pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou je ve shodě s požadavkem vodního zákona.

Napjaté bilanční stavy byly zjištěny ve třech hydrogeologických rajonech, a to 2230 – Vyškovská brána, 4262 – Kyšperská synklinála-j jižní část a 4280 – Velkoopatovická křída. Z toho u prvních dvou byl stav napjatosti pozorován jen v jednom měsíci a v dlouhodobé časové řadě se jeví jako výjimečný. Možnost vážných problémů je dlouhodobě indikována v rajonu Velkoopatovická křída. Podzemní voda z tohoto hydrogeologického rajonu je trvale intenzivně využívána zejména pro vodárenské účely; určitou (byť i vedlejší) roli hraje i odběr pro průmysl. Bylo by žádoucí alespoň část těchto odběrů nahradit povrchovou vodou z vodní nádrže Boskovice.

Z hlediska kvality vyhovuje převážná většina vzorků ze všech odběrných míst kvalitě kategorie A ve všech ukazatelích. Jako relativně nejhorší se jeví kvalita podzemní vody v hydrogeologických rajonech 2250 – Dolnomoravský úval, 2230 – Vyškovská brána a 2220 – Hornomoravský úval. Z toho v Dolnomoravském úvalu bylo zjištěno znečištění amonnými ionty, ve Vyškovské bráně chloridy a amonnými ionty a v Hornomoravském úvalu chloridy a dusičnany. Nejčastěji se vyskytuje znečištění chloridy; nicméně nejde z hlediska frekvence výskytu o závažný problém a původ tohoto znečištění není jasný – může se jednat stejně dobře o přirozený obsah jako o znečištění vnesené lidskou činností. Ostatní typy znečištění jsou snáze identifikovatelné: jak amoniakální tak dusičnanové znečištění je zřejmě způsobeno zemědělskou výrobou, nicméně četnost výskytu těchto typů znečištění je natolik nízká, že není nutno přijímat žádná opatření.

### Seznam použitých podkladů

- Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon)
- Vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28.8.2002
- Vyhláška MZe č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí
- EUV – souhrn hlášení jednotlivých uživatelů vod za rok 2009
- Hydrologická bilance ČR - rok 2009, ČHMÚ úsek hydrologie

### Seznam tabulek

Morava - Tabulka 23 Přehled odebraného množství podzemních vod z bilancovaných odběrů v HGR v oblasti povodí Moravy v roce 2009

Morava - Tabulka 24 Přehled odebraného množství podzemních vod a o zdrojích podzemních vod v HGR v oblasti povodí Moravy v roce 2009

Morava - Tabulka 25 Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2009

Morava - Tabulka 26 Mezní hodnoty vybraných ukazatelů jakosti surové vody dle ČSN 75 7214

Morava - Tabulka 26a Hodnocení jakosti podzemních vod v oblasti povodí Moravy v roce 2009

Morava - Tabulka 26b Hodnocení jakosti podzemních vod podle HGR

<b>A - Dyje Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dyje za rok 2009 .....</b>	<b>49</b>
1. ÚVOD .....	49
1.1. Popis hydrologické situace v roce 2009 .....	49
2. Zdroje vody .....	50
2.1. Vodní toky .....	50
2.2. Vodní nádrže .....	50
2.2.1. Nádrže s vodárenským využitím .....	52
2.2.2. Ostatní vodní nádrže .....	52
2.3. Převody vody .....	52
2.4. Ostatní vodní zdroje .....	53
3. Požadavky na zdroje vody .....	53
3.1. Minimální průtoky .....	53
3.2. Odběry a vypouštění vod .....	53
3.2.1. Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody .....	56
3.2.2. Přehled nejvýznamnějších vypouštění vody .....	57
4. Bilanční hodnocení .....	57
4.1. Vodní toky .....	57
4.2. Vodní nádrže .....	58
4.2.1. Vodní nádrže s vodárenským využitím .....	58
4.2.2. Vodní nádrže s ostatním využitím .....	58
4.3. Kontrolní profily .....	58
4.3.1. Přehled kontrolních profilů .....	58
4.3.2. Bilanční hodnocení v kontrolních profilech .....	59
4.4. Minimální průtoky .....	60
4.4.1. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MQ .....	60
4.4.2. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MZP60 .....	60
Výstupy ze zpracování množství povrchových vod .....	61
5. ZÁVĚR .....	61
Seznam použitých podkladů .....	62
Seznam tabulek .....	62
<b>B – Dyje Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dyje za období 2008–2009 (minulý rok) .....</b>	<b>63</b>
1. ÚVOD .....	63
1.1. Metodika zpracování .....	63
1.2. Srážkové a odtokové poměry v oblasti povodí Dyje .....	63
2. Jakost povrchové vody ve vodních tocích ve dvouletí 2008-2009 (minulý rok) .....	63
2.1. Hodnocení toků a profilů v základních ukazatelích .....	64
2.1.1. Hodnocení podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2 .....	64
2.1.2. Hodnocení toků podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2 .....	64
2.1.3. Hodnocení profilů podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2 .....	65
2.2. Hodnocení závěrných profilů .....	65
2.2.1. Hodnocení podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2 .....	65

2.2.2. Hodnocení podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2 .....	66
2.2.3. Statistika znečištění kovy, specifickými organickými sloučeninami a bakteriemi .....	66
3. Závěr – hodnocení dvouletí 2008 – 2009 (minulý rok) .....	67
<b>C – Dyje Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dyje za rok 2009 .....</b>	<b>69</b>
1. ÚVOD .....	69
1.1. Popis hydrologické situace .....	69
1.2. Metodika zpracování .....	69
2. Zdroje podzemních vod .....	69
2.1. Zdroje podzemních vod .....	69
2.2. Hydrogeologické rajony .....	70
2.2.1. Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dyje .....	71
Mapa hydrogeologická rajonů na území povodí Dyje .....	72
72	
2.2.2. Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dyje .....	73
2.3. Zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajónech .....	73
3. Požadavky na zdroje podzemní vody .....	75
4. Bilanční hodnocení .....	76
4.1. Hodnocení množství podzemních vod .....	76
5. ZÁVĚR .....	81
Seznam použitých podkladů .....	81
Seznam tabulek .....	81



## A - Dyje Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dyje za rok 2009

### 1. ÚVOD

Účelem VHB MR je posouzení hospodaření s vodou v oblasti povodí Dyje, které spočívá v porovnání požadavků s vodními zdroji. Princip bilančního posouzení je uveden v kapitole Morava – úvod.

V oblasti povodí Dyje bylo pro sledování a hodnocení množství vody za rok 2009 použito 21 kontrolních profilů, stejně jako v roce 2008, které jsou dislokovány na 11 tocích. Pro 4 profily (Židlochovice - Svratka, Židlochovice - Litava, Kyjov a Lanžhot), které nejsou lokalizovány v místě, kde ČHMÚ provádí a vyhodnocuje vodoměrná pozorování, se podařilo zjistit přepočítací koeficienty a potřebné hydrologické údaje jsou stanoveny výpočtem z nejbližších profilů, kde ČHMÚ měření provádí a pro které hydrologické údaje pro bilanci poskytuje. V jednotlivých tabelárních přehledech jsou profily s odvozenými údaji označeny hvězdičkou.

Seznam kontrolních profilů s lokalizačními a základními hydrologickými charakteristikami je uveden v tabulce č.14.

Počty kontrolních bilančních profilů na důležitých tocích v oblasti povodí Dyje a na území krajů uvádí následující tabulka:

Členění dle důležitých toků	Počet profilů
Dyje	4
Svratka	5
Jihlava	2
Svitava	2
Litava	2
Kyjovka	2
na dalších 5 tocích	4
celkem	21
Členění dle krajů	Počet profilů
Pardubický	1
Vysočina	2
Jihomoravský	17
Olomoucký	-
Zlínský	-
Jihočeský	1
celkem	21

#### 1.1. Popis hydrologické situace v roce 2009

Hydrologická situace je zpracována pro celé území povodí Moravy a je popsána v úvodu pro oblast povodí Moravy.

V oblasti povodí Dyje se naměřené roční srážkové úhrny pohybovaly okolo 129 % dlouhodobých průměrných ročních srážkových úhrnů. Rok hodnotíme jako srážkově nadnormální. Měsíc březen byl srážkově mimořádně nadnormální (281 %), únor (223 %) a červen (186 %) silně nadnormální. Mimořádně podnormální byl měsíc duben (21 %).

Z hlediska odtokových poměrů na sledovaných tocích v oblasti povodí Dyje lze hodnotit rok 2009 jako celkově průměrný až nadprůměrný. Průtoky na tocích v oblasti povodí Dyje se pohybovaly v rozmezí 118-157 % oproti dlouhodobým ročním průměrům.

Průměrné roční průtoky ve vybraných vodoměrných stanicích a porovnání vzhledem k dlouhodobým průměrným ročním průtokům:

Vodoměrná stanice	Tok	Průměrný roční průtok / 2009 (m <sup>3</sup> /s)	Dlouhodobý průměrný roční průtok/Q <sub>a</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Srovnání v%
Janov	Moravská Dyje	3,05	2,63	116
Vranov Hamry	Dyje	15,3	9,74	157
Židlochovice	Svratka	15,8	15,4	102
Ivančice	Jihlava	12,2	11,5	106
Bílovice nad Sv.	Svitava	4,82	5,22	92
Oslavany	Oslava	4,27	3,58	119
Nové Mlýny	Dyje	44,3	41,1	108

## 2. Zdroje vody

Za zdroje povrchové vody se považuje povrchová voda v přirozeném prostředí jejího oběhu (vodní toky, vodní nádrže a převody vody). Množství povrchových vod v bilančních profilech VHB MR 2009 je charakterizováno:

- průměrnými měsíčními průtoky vypočtenými z naměřených hodnot za rok 2009 QMO [m<sup>3</sup>/s],
- stavy hladin a objemů v nádržích k prvnímu dni v měsíci za rok 2009.

### 2.1. Vodní toky

V oblasti povodí Dyje tvoří hydrografickou síť 65 vodních toků s plochou povodí nad 50 km<sup>2</sup>. Podle plochy povodí je četnost toků následující:

Plocha povodí	Počet toků
nad 1000 km <sup>2</sup>	4
500 až 999 km <sup>2</sup>	6
250 až 499 km <sup>2</sup>	3
100 až 249 km <sup>2</sup>	20
50 až 99 km <sup>2</sup>	32

Pro vodohospodářskou bilanci jsou důležité toky, na nichž jsou umístěny kontrolní bilanční profily. V oblasti povodí Dyje je takových toků 11. Základní charakteristiky těchto toků uvádí tabulka č.10.

### 2.2. Vodní nádrže

Vodní nádrž je prostor vytvořený vzdouvací stavbou na vodním toku, využitím přírodní nebo umělé prohlubně na zemském povrchu nebo ohrázením části území, určený k akumulaci vody a řízení odtoku. Řízením odtoku vody z vodní nádrže se zabývá vodohospodářské řešení nádrže, jehož výsledky a závěry jsou uvedeny ve vodohospodářském plánu nádrže.

Do výpočtu VHB MR 2009 byl v oblasti povodí Dyje zahrnut vliv hospodaření vodou, který se uplatňuje při plnění nádrže snížením (ochuzením) nebo při prázdnění zásobního objemu nadlepšením průtoků v toku pod nádrží. Povinnost ohlašovat údaje o stavu vody se ve smyslu vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb. vztahuje na nádrže s objemem nad 1,0 mil. m<sup>3</sup>. V roce 2009 bylo nádrží s objemem nad 1,0 mil. m<sup>3</sup> v oblasti povodí Dyje 26, z toho 8 je vodárenských, 9 slouží výhradně rybochovným účelům. Ostatní nádrže jsou víceúčelové.

Většina nádrží v oblasti povodí Dyje patří mezi významné nádrže. Jejich celkový objem činí 521 mil. m<sup>3</sup>, tj. 12,4× více než je objem nádrží v oblasti povodí Moravy nad soutokem s Dyjí.

Ovlivnění odtokových poměrů je závislé nikoliv na velikosti celkového, ale na velikosti zásobního objemu. Podle metodického pokynu MZe čl. 4 se sledují nádrže se zásobním objemem nad 1,0 mil. m<sup>3</sup>, jejich základní charakteristiky uvádí tabulka č.11.

Vhodnou manipulací na vodních nádržích ve správě Povodí Moravy, s.p. se dařilo v průběhu roku zabezpečovat bez větších problémů všechny vodárenské odběry a odběry vody pro energetiku.

Mimořádná manipulace nad rámec manipulačního řádu byla schválena a uskutečněna na dvou vodních nádržích. Celý rok byla prováděna mimořádná manipulace na vodní nádrži Brno, a to z důvodu realizace opatření na Brněnské nádrži – aerace. Z důvodu opravy návodního líce byla prováděna mimořádná manipulace v měsících září až listopad na vodním díle Letovice.



Přehledná mapa vodních nádrží s objemem vzduť vody nad 1 mil. m<sup>3</sup>

### 2.2.1. Nádrže s vodárenským využitím

Z celkového počtu 26 sledovaných nádrží je pro vodárenské účely využito 8 nádrží, tj. 30,8 %. Jejich zásobní objem činí celkem 71,6 mil. m<sup>3</sup>, tj. 22,4 % z celkového objemu hodnocených nádrží. Zásobní funkce nádrží a jejich využití je zřejmé z tabulky č.5.

Vodárenské odběry zajišťuje také víceúčelová nádrž Vranov, která není ve výše uvedených počtech zařazena.

Stejně jako v minulých letech se nerealizoval odběr pro vodárenské účely z jedné nádrže zařazené mezi vodárenské, a to z VD Boskovice. S možností odběru z této nádrže se stále počítá, bylo vydáno nové povolení k odběru povrchové vody.

Na ostatních nádržích, kde odběry pro vodárenské účely byly realizovány, nedošlo k žádným omezením a požadavky vodárenských organizací byly v plném rozsahu zabezpečeny.

### 2.2.2. Ostatní vodní nádrže

V této skupině bylo v oblasti povodí Moravy hodnoceno 18 nádrží, jejichž využití je značně rozdílné. Největší a typicky víceúčelové jsou nádrže Vranov a soustava nádrží Nové Mlýny. Za víceúčelovou lze považovat i nádrž Dalešice, kde je však dominantním zájmem využití pro potřeby energetiky (přečerpávací elektrárna a odběry pro JEDU). K vyrovnání špičkového provozu přečerpávací vodní elektrárny slouží nádrž Mohelno. Rybochovný účel dominuje u rybníčních nádrží Nesyt, Hlohovecký, Mlýnský, Jaroslavický, Veselský, Matějovský, Novoveský, Vrkoč a Starý.

U rybníčních nádrží docházelo k výraznému poklesu hladin a následnému plnění v období výlovu, jinak byla hladina na setrvalé úrovni.

Pro nádrž Nové Mlýny – střední nebylo možno vypočítat využití zásobního prostoru, protože není rozhodnuto o kótě hladiny uvedeného prostoru.

V roce 2009 i nadále trval nezájem odběratelů o odběry v povolených množstvích, zejména závlahové odběry byly stále výrazně omezeny. Od roku 2007, kdy byla obnovena většina povolení k odběrům povrchové vody pro závlahu, došlo k výraznému snížení povoleného množství. Rovněž vodárenské společnosti odebírají zhruba od 50 do 80 % povolených množství.

### 2.3. Převody vody

V oblasti povodí Dyje jsou převody vody mezi různými povodími ojedinělé a nevýznamné. Do této skupiny lze zařadit pouze převody do vodárenské nádrže Hubenov ze sousedních povodí Jedlovského a Jiřínského potoka, dále převod ze Svitavy do Svatky v Brně, (tzv. Svitavský náhon). Charakteristiky uvedených převodů obsahuje tabulka č. 12.

Ostatní převody, které jsou v oblasti povodí Dyje četné a významné patří do skupiny laterálních (bočních) náhonů, které jsou po určité délce souběžného toku zaústěny do stejného toku, ze kterého odbočily. Z tohoto typu převodů jsou nejvýznamnější: kanál Krhovice – Hevlín a Dyjsko - mlýnský náhon na Dyji, Mlýnský náhon u Pohořelic. Krátkých náhonů lokálního významu je velký počet.

Specifickým převodem vody je převod vody z řeky Moravy do řeky Kyjovky v povodí Dyje, který se děje odběrem pro elektrárnu Hodonín z ramene Moravy. Tato voda je vypouštěna do odpadního kanálu, místně nazývaného „Teplý járek“, který je v povodí Kyjovky. Voda vypouštěná do Teplého járu je částečně využívána pro závlahu lužních lesů.

Až na výjimky se množství převáděné vody neměří a neviduje. Tento stav, který nelze považovat za trvale přijatelný, však výsledky VHB MR v oblasti povodí Dyje kromě profilu Lanžhot neovlivní, protože kontrolní bilanční profily jsou zde rozmístěny tak, že v bilančním profilu je soustředěn veškerý průtok, žádná převáděná voda bilanční profil neobchází.

## 2.4. Ostatní vodní zdroje

Do skupiny „ostatních“ zdrojů lze v povodí Moravy zařadit pouze prostory štěrkovišť a pískovišť, v nichž se materiál těžil až pod úroveň hladiny podzemní vody a vytěžené prostory zůstaly i po skončení těžby trvale zatopeny. Velká štěrkoviště se v oblasti povodí Dyje nevyskytují.

## 3. Požadavky na zdroje vody

### 3.1. Minimální průtoky

Minimální průtoky a v bilančních výpočtech využívané hydrologické charakteristiky jsou popsány ve stati 2.1. v části A - Morava.

### 3.2. Odběry a vypouštění vod

Údaje o realizovaných odběrech povrchových a podzemních vod a o vypouštění do povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Dyje za rok 2009 byly opět shromažďovány podle postupu předepsaného vyhláškou MZe č. 431/2001 Sb. včetně kritéria pro spodní hranici velikosti odběrů (vypouštění), které zmíněná vyhláška stanovila na 6000 m<sup>3</sup>/rok (resp. 500 m<sup>3</sup>/měs.).

Všechna hlášení byla podrobena kontrolám věcným i formálním a chybné i chybějící údaje byly opraveny, většinou po konzultaci s ohlašovatelem. Množství vypouštěných odpadních vod zahrnovaných do vodohospodářské bilance představuje množství naměřené, vypočtené nebo stanovené odborným odhadem na výtoku z ČOV nebo kanalizace do vod povrchových. Do tohoto množství se promítá podíl dešťových a jiných balastních vod procházejících přes ČOV.

Údaje o odběrech a vypouštění vod získané z hlášení jsou uloženy u Povodí Moravy, s.p. v databázové Evidenci uživatelů vod, jejíž systém byl převzat od s.p. Povodí Labe a je jednotně užíván i u ostatních s.p. Povodí.

V následujících přehledech jsou uvedeny počty odběrů a vypouštění a množství odebrané i vypouštěné vody v roce 2009 za oblast povodí Dyje celkem, dále podle krajů a podle druhů odběrů (dříve podle OKEČ, nově podle CZ NACE). Pro srovnání jsou uvedeny i obdobné údaje za rok 2004, 2005, 2006, 2007 a 2008.

Povodí Moravy, s.p.	Odběr podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštění do povrch. vod	
	počet odběrů	množství mil. m <sup>3</sup>	počet odběrů	množství mil. m <sup>3</sup>	počet vypouštění	množství mil. m <sup>3</sup>
rok 2004	492	63,9	98	80,1	474	169,0
rok 2005	491	63,5	97	77,0	506	171,5
rok 2006	537	65,3	95	102,3	513	187,5
rok 2007	560	64,0	94	105,6	505	186,3
rok 2008	591	65,2	94	105,9	542	186,7
rok 2009	604	64,7	88	110,4	557	196,2
index 2009/2008	1,02	0,99	0,94	1,04	1,03	1,05

**Přehled podle druhu užívání vody – (dle CZ NACE)**  
(stav 2009)

Obor CZ NACE	POD	POV	VYP
	mil.m <sup>3</sup>		
Vodárenství	58,8	18,9	0,4
Veřejné kanalizace	-	-	95,8
Zemědělství	2,1	38,4	0
Energetika	-	49,7	89,9
Průmysl	2,7	3,3	4,4
Jiné	1,1	0,1	5,7
Celkem	64,7	110,4	196,2

## Přehled podle krajů

Kraj	Rok	Odběry podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštěné vody	
		počet	množství mil. m <sup>3</sup>	počet	množství mil. m <sup>3</sup>	počet	množství mil. m <sup>3</sup>
Jihomoravský	2004	279	24,3	51	15,6	254	120,1
	2005	279	23,9	52	14,9	278	123,5
	2006	311	25,0	54	39,4	287	139,2
	2007	327	25,2	55	41,8	282	135,6
	2008	331	25,4	57	41,7	298	137,8
	2009	336	25,2	52	47,8	307	144,6
Jihočeský	2004	11	0,3	2	1,0	13	1,1
	2005	10	0,3	2	0,9	14	1,0
	2006	12	0,3	1	0,9	19	1,3
	2007	15	0,3	2	0,9	19	1,2
	2008	17	0,3	3	0,8	22	1,1
	2009	15	0,4	3	0,7	23	1,4
Olomoucký	2004	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	2005	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	2006	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	2007	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	2008	2	0,1	0	0,0	2	0,1
	2008	1	0,0	0	0,0	2	0,1
Pardubický	2004	30	34,2	2	0,3	12	3,5
	2005	28	34,1	3	0,2	12	3,4
	2006	33	34,8	3	0,2	13	3,5
	2007	30	33,2	3	0,1	12	3,5
	2008	32	33,7	4	0,1	13	3,1
	2009	36	33,3	2	0,1	12	3,3
Vysočina	2004	159	4,7	34	61,3	172	41,5
	2005	160	4,8	31	59,1	178	40,7
	2006	175	5,0	34	60,7	186	43,2
	2007	182	5,1	32	61,8	184	45,8
	2008	203	5,5	29	62,3	199	44,3
	2009	211	5,6	29	60,8	205	46,5
Zlínský	2004	13	0,4	9	1,8	23	2,8
	2005	14	0,4	9	1,9	24	2,9
	2006	6	0,2	3	1,1	8	0,3
	2007	6	0,2	2	1,0	8	0,2
	2008	6	0,2	1	1,0	8	0,3
	2009	5	0,2	2	1,0	8	0,3
Celkem	2004	492	63,9	98	80,1	474	169,0
	2005	491	63,5	97	77,0	506	171,5
	2006	537	65,3	95	102,3	513	187,5
	2007	560	64,0	94	105,6	505	186,3
	2008	591	65,2	94	105,9	542	186,7
	2009	604	64,7	88	110,4	557	196,2

Z přehledů je zřetelné zvětšení počtu evidovaných odběrů podzemní vody o 2 %, u vypouštění o 3 %. Objemy odebrané podzemní vody se zmenšily o 1,0 %, vypouštění se zvětšilo o 5 %. Zvýšené množství vypouštěné vody je zřetelné u ČOV především v měsících s vydatnějšími srážkami. Z toho je zřejmé, že dešťové a balastní vody, započítávané do bilance, hrají poměrně velkou roli. Počet odběrů povrchové vody klesl o 6 %, většinou z důvodu podlimitního hlášení za rok 2009. Zvýšení objemu je způsobeno hlášením odběru

z centrálního objektu na VD Nové Mlýny. Tento odběr nebyl dříve hlášen, teprve při řízení o novém povolení nakládání s vodami byla situace vyjasněna a následně bylo podáno hlášení.

Díky větší informovanosti uživatelů a tím stále nově vydávaným rozhodnutím se do evidence dostává velké množství odběrů a vypouštění, které mají povolení mírně větší než je zákonem evidovaný limit. Celkově lze konstatovat, že v roce 2009 pokračovala stagnace odběrů vody, přes neustálý nárůst počtu odběratelů podzemní vody nedochází k výraznému zvýšení množství.

### 3.2.1. Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody

Hranici významných odběrů určuje metodika pro sestavení VHB MR:

- pro odběry podzemní vody 315,0 tis.m<sup>3</sup>/rok
- pro odběry povrchové vody 500,0 tis.m<sup>3</sup>/rok

U POV i POD se jmenovitý přehled dále člení na odběry vodárenské a na odběry s jiným než vodárenským využitím. Jmenovité přehledy jsou obsahem tab. č. 1, 2, 3 a 4.

Počty odběrů nad stanoveným limitem, úhrnný objem jimi odebrané vody a podíl na celkových odběrech v příslušné skupině je vyjádřen v následujícím přehledu, v němž jsou pro srovnání uvedeny i korespondující hodnoty z roku 2004, 2005, 2006, 2007 a 2008:

Druh odběru	Rok	Počet	% z celkového počtu <sup>+) </sup>	Objem odebrané vody v mil. m <sup>3</sup>	% z celkového objemu odběrů <sup>+) </sup>
POD pro vodárenské účely	2004	20	4,07	45,768	71,59
	2005	21	4,28	45,995	72,43
	2006	21	3,91	46,843	71,74
	2007	20	3,57	44,640	69,75
	2008	18	3,05	44,861	68,78
POD pro jiné než vodárenské účely	2004	1	0,20	0,305	0,48
	2005	1	0,20	0,411	0,65
	2006	1	0,19	0,364	0,56
	2007	1	0,18	0,563	0,88
	2008	1	0,17	0,572	0,88
POV pro vodárenské účely	2004	10	10,31	23,267	29,06
	2005	10	10,31	21,394	27,80
	2006	10	10,52	20,092	19,64
	2007	10	10,64	20,020	18,96
	2008	10	10,64	19,236	18,17
POV pro jiné než vodárenské účely	2004	6	6,19	50,942	63,62
	2005	5	5,15	48,506	63,02
	2006	5	5,26	75,236	73,54
	2007	7	7,45	79,369	75,16
	2008	6	6,38	80,577	76,10
2009	6	6,82	86,232	78,11	

<sup>+) Rozumí se % z celkového počtu (z celkového objemu) všech evidovaných odběrů v oblasti povodí Dyje</sup>



Pořadí na prvních místech u sledovaných skupin odběrů se oproti roku 2008 výrazně nezměnilo, také počty odběrů i objemy odebrané vody zůstávají ve vymezených skupinách bez podstatných změn.

### 3.2.2. Přehled nejvýznamnějších vypouštění vody

Hranici pro nejvýznamnější vypouštění vody určuje metodika pro sestavení VHB MR třemi parametry:

- vypouštěným množstvím odpadních vod, které přesáhlo 500,0 tis. m<sup>3</sup>/rok; tento limit splňovalo v roce 2009 v oblasti povodí Dyje 29 vypouštění. Jejich seznam je uveden v tabulce č. 7,
- produkovaným znečištěním přesahujícím v ukazateli BSK<sub>5</sub> 500 t/rok; seznam těchto vypouštění je v tabulce č. 8, v roce 2009 bylo takových vypouštění 5,
- vypouštěným znečištěním, přesahujícím v ukazateli BSK<sub>5</sub> 15 t/rok; seznam je v tabulce č. 9, v roce 2009 byly tyto případy 3. Nově se do seznamu dostala obec Starovičky. Obec má ČOV ve výstavbě, zatím vypouští z obecní kanalizace volnou výustí. Za rok 2009 byl proveden pouze jeden prostý vzorek z této veřejné kanalizace obce. Vypouštěné znečištění v jednotlivých ukazatelích několikanásobně převyšuje hodnoty z minulých let. Ze vzorku není jasné, zda došlo k neznámému úniku znečištění, nebo zda došlo k chybě při odběru a rozboru odpadní vody.

## 4. Bilanční hodnocení

Bilanční hodnocení minulého roku 2009 je provedeno z hlediska posouzení situace na vodních tocích, dále je posouzen vliv hospodaření vodních nádrží na režim vodních toků a konečně je sestaven podrobný rozbor bilančního stavu v jednotlivých kontrolních profilech.

### 4.1. Vodní toky

Výpočtový aparát VHB umožňuje sestavit všechny aktivity ovlivňující průtokový režim v tocích do hydrologického sledu a provést jejich vzájemnou superpozici. Získáme tak určitou formu „psaného“ podélného profilu - součtovou čáru ovlivnění, v níž u každé položky kromě hodnoty odběru či vypouštění v daném místě je vypočtena také sumární hodnota odběrů a vypouštění spočítaných od pramene hodnoceného toku až k danému místu. Odběrům povrchové a podzemní vody jsou přisouzena záporná znaménka, vypouštění vody má znaménko kladné.

Ve VHB MR 2009 byl sestaven podélný profil pro povodí Dyje v tabelární sestavě č.15. V tabulkách jsou uvedeni všichni známí uživatelé vody evidovaní v EUV včetně uživatelů, kteří za rok 2009 žádné užívání vody nevykázali. Vedle názvu uživatele a potřebných identifikátorů je v tabulce uvedena také hodnota ročního povoleného množství odebrané i vypouštěné vody podle rozhodnutí o povolení nakládání s vodami podle § 8 odst. 1 vodního zákona nebo podle předchozích předpisů. V případech, kdy nebylo roční množství v povolení uvedeno, nebo není k dispozici, není uváděna žádná hodnota. Tyto sestavy jsou v plném znění k dispozici pouze v elektronické verzi.

V těchto sestavách jsou všechny odběry a vypouštění seřazeny v hydrologickém sledu od pramene směrem po toku včetně přítoků. Výsledné hodnoty ovlivnění v místech bilančních profilů jsou uvedeny v tab.15.

V tabulce č.16, která je sestavena pro vybrané vodní toky, je uváděna nejvyšší záporná hodnota změny průtoku na hodnoceném vodním toku a celková změna průtoků v závěrovém profilu, tj. v místě, kde se nachází odběr nebo vypouštění nejbližší položené k ústí hodnoceného toku.

## 4.2. Vodní nádrže

V bilančním hodnocení se vliv nádrží započítává jako průtoková změna (ZPN) na základě vztahu:

$$ZPN = \frac{ON_m - ON_{m+1}}{\text{počet sekund v měsíci}}$$

kde:  $ON_m$  - celkový objem nádrže k 1. dni v měsíci  $m$ ,

$ON_{m+1}$  - celkový objem nádrže k 1. dni v měsíci následujícím

Hodnota ZPN je kladná, jestliže se nádrž prázdnila, záporná hodnota značí její plnění.

Dále je ve výpočtu zahrnut vliv výparu z volné hladiny, vypočtený z podkladů o zatopených plochách a předpokládaného výparu.

Celková změna průtoku:

$$ZPNC = (ZPN + \text{výpar})$$

Pozn.: Použitý výpočetní program Povodí Labe označuje hodnotu ZPN slovem „delta“ a hodnotu ZPN + výpar slovy „delta celkem“.

### 4.2.1. Vodní nádrže s vodárenským využitím

Z vodárenských nádrží vykazuje nejvyšší ovlivnění změny průtoků nádrž Nová Říše (304,76 %). Změna je dána extrémním množstvím srážek v měsíci březnu. Celkový přehled s hodnocením všech nádrží s povoleným objemem akumulované vody nad 1,0 mil. m<sup>3</sup> je v tabulce č.17.

### 4.2.2. Vodní nádrže s ostatním využitím

V roce 2009 vykázaly maximální změny průtoku (maximální absolutní hodnotu z měsíčních průměrů vyjádřenou v %  $Q_a$ ) nádrže Nesyt (450,0 %) a Novoveský rybník (446 %). U jmenovaných nádrží, které mají funkci rybníků, jsou vysoké hodnoty ovlivnění způsobeny vypouštěním při výlovu.

## 4.3. Kontrolní profily

### 4.3.1. Přehled kontrolních profilů

V roce 2009 bylo pro vyhodnocení bilančního stavu zařazeno do výpočtu 21 profilů, tj. stejný počet jako v roce 2008.

#### 4.3.1.1. Přehled kontrolních profilů státní sítě

Seznam kontrolních profilů státní sítě se základními hydrologickými charakteristikami je uveden v tabulce č.14.

#### 4.3.1.2. Přehled kontrolních profilů vložených

Stejně jako v roce 2008 je v oblasti povodí Dyje do hodnocení zařazen vložený profil s názvem Židlochovice, umístěný na Litavě a profil Pod Brnem, umístěný na Svatce.

#### 4.3.2. Bilanční hodnocení v kontrolních profilech

Stěžejní část bilančního hodnocení je prováděna v kontrolních (bilančních) profilech, kde jsou hodnoty naměřených (ovlivněných) průtoků (QMO) v jednotlivých měsících minulého roku porovnány s limitními charakteristikami, definujícími 6 možných bilančních stavů BS1 až BS6. Jednotlivé BS jsou vymezeny stejně jako pro oblast povodí Moravy v kapitole A - Morava – 3.3.2.

Dále byl ve všech profilech proveden výpočet neovlivněných průtoků QMN pro všechny měsíce roku 2009. Pro výpočet určuje metodika vztah dle kapitoly A - Morava – 3.3.2.

Zjištěné hodnoty BS i hodnoty QMN jsou obsaženy v souboru tabulek č.18. Pro každý profil, pro který byly dodány hydrologické podklady, zejména hodnoty QMO, je zpracována samostatná tabulka s vyhodnocením všech měsíců kalendářního roku 2009. Hodnotící tabulky byly zpracovány pro 21 profilů.

V profilu Lanžhot vyšly ve všech měsících mimo březen vypočtené hodnoty přirozeného průtoky QMN se zápornou hodnotou, což neodpovídá reálné povaze průtokového režimu. Možných důvodů pro takový výsledek je několik:

- měřený průtok QMO neodpovídá skutečnosti daného měsíce
- je nadhodnoceno nalepšení nádrží (např. není správně započten výpar)
- ve výpočtu je započtena nižší hodnota odběrů, než byla ve skutečnosti
- ve výpočtu je započtena vyšší hodnota vypouštění, než byla ve skutečnosti
- důsledky zjednodušení užitých v metodice výpočtu (neuvažuje např. omezený dosah vlivu nádrží aj.)

V tomto profilu byla záporná hodnota zaznamenána i v předchozích letech.

Oproti metodice VHB MR není v hodnotících tabulkách provedeno porovnání přirozeného průtoky QMN a ovlivněného průtoky PO s maximálním měsíčním průtokem QMX, který nebyl od ČHMÚ dodán.

Bilanční výpočet byl i v roce 2009 proveden ve všech profilech ve dvou variantách, lišících se způsobem vyhodnocení bilančního stavu BS5, který je hlavním kritériem pro hodnocení bilanční situace, protože zaznamenává případy, kdy nebyl dodržen stanovený minimální bilanční průtok.

V první variantě, předepsané metodikou VHB MR, kterou považujeme za základní, bylo použito hodnot minimálního zůstatkového průtoky MZP, stanoveného podle metodického pokynu MŽP. Ve druhé variantě byl jako limitní průtok uvažován minimální bilanční průtok MQ, užívaný v bilančních výpočtech jako rozhodující až do roku 2001. Tyto výsledky považujeme za orientační a srovnávací. Výsledky výpočtů a zjištěné bilanční stavy jsou uvedeny v tabulce č.19.

Počet měsíců se stavem BS1 byl v roce 2009 vyšší než v roce 2008. Meziroční porovnání za období 2005 až 2009 uvádí následující tabelární přehled. Uvážíme-li, že hodnocení bylo provedeno v 21 profilech, v každém ve 12 měsících, pak je hodnoceno celkem 252 hodnot bilančních stavů:

Bilanční stav	Počet měsíců rok 2009	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2009	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2008	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2007	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2006	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2005
BS1	244	96,8	94,4	94,0	97,6	96,0
BS2	4	1,6	3,17	5,2	1,6	2,4
BS3	-	-	-	-	-	-
BS4	-	-	-	-	-	-
BS5	4	1,6	2,4	0,8	0,8	1,6
BS6	-	-	-	-	-	-
celkem	252	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Stav BS1 byl ve všech měsících hodnoceného roku 2009 zjištěn u 19 profilů (v roce 2008 to bylo 15 kontrolních profilů).

V roce 2009 se stav BS5 vyskytl v jednom profilu, v roce 2008 se vyskytl ve 2 profilech. Bilanční stav BS3, BS4 a BS6 nebyl zaznamenán v žádném profilu.

#### 4.4. Minimální průtoky

##### 4.4.1. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MQ

Hodnota MQ byla dodržena ve všech profilech.

##### 4.4.2. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MZP

Hodnoty MZP nebyly dodrženy pouze v profilu Rozhraní (4 měsíce).

Porovnání hodnocení bilančního stavu v letech 2004 až 2009 uvádí následující přehled:

Rok	Celkový počet profilů	profilů s BS3 -BS6	z toho profilů s BS5
2004	21	4	4
2005	21	1	1
2006	21	1	1
2007	21	2	2
2008	21	2	2
2009	21	1	1

Územní členění dle krajů (údaje pro rok 2009)	Celkový počet profilů	Profilů s BS3 -BS6	Profilů s BS5
Jihočeský	1	-	-
Zlínský	-	-	-
Pardubický	1	1	1
Vysočina	2	-	-
Jihomoravský	17	-	-
Olomoucký	-	-	-
Celkem oblast PM	21	1	1

Bilanční metodika zavádí pojem „vybraný tok“, za který je považován tok významně ovlivněný nakládáním s vodami, což vyjadřují stupně bilančního stavu BS4, BS5, BS6. Podrobnosti tohoto hodnocení uvádí tabulka č.20.

V roce 2009 nebyl v žádném z hodnocených profilů zjištěn bilanční stav BS4 a BS6.

Bilanční stav BS5 byl vyhodnocen v profilu Rozhraní na Svitavě. Tento profil je významně dotčen odběry podzemní vody z prameniště Březová, který je hlavním zdrojem vody pro město Brno. Opět je nutno připomenout, že bilanční situace v roce 2009 by mohla být výrazněji nepříznivější, kdyby odběry vody nestagnovaly a přiblížily se k vodoprávně povoleným hodnotám.

## Výstupy ze zpracování množství povrchových vod

Podrobnými výstupy z bilance množství povrchových vod jsou:

- Tabelární vyhodnocení hospodaření nádrží v roce 2009 - vyhodnocení bylo provedeno pro 26 nádrží a je obsaženo v tabulkách č.5 a 6.
- Tabelární zpracování bilančního hodnocení pro jednotlivé kontrolní profily v měsíčním kroku, které obsahuje bilanční stavy BS1 - BS6 a neovlivněné měsíční průtoky QMN, vypočítané na základě vztahu vysvětleného výše v části: „Způsob zpracování a zhodnocení vodnosti toku“.
- Změny průtoků v podélném profilu hlavního toku Dyje včetně jejich přítoků

U jednotlivých jevů (jevem na toku se rozumí odběr, vypouštění, nádrž, kontrolní profil) je uveden kumulativní součet změn průtoků při rovnoměrném provozu ZPRR [m<sup>3</sup>/s]. Má sloužit zejména k podrobnějšímu rozboru užívání vody a k vymezení kritických oblastí.

## 5. ZÁVĚR

Bilanční stav se v oblasti povodí Dyje v roce 2009 oproti roku 2008 mírně zlepšil. Stav BS5 se vyskytl v jednom profilu, stav BS6 se nevyskytl vůbec. Jako v dřívějších letech byl nejkritičtější profil Rozhraní na vodním toku Svitava, ve kterém byl bilanční stav BS5 vyhodnocen v měsících leden, únor, září a listopad. Tento stav byl opět způsoben především vysokými odběry podzemní vody nad daným profilem, a to v prameništi Březová, které zásobuje Brno pitnou vodou.

I když se stále rozšiřuje počet sledovaných odběrů a vypouštění vody, celkové objemy nakládání s vodami spíše stagnují. Zvětšené objemy vypouštěné vody byly v roce 2009 dány především velkými srážkami v jarních měsících, které jsou odváděny jednotnými kanalizacemi na ČOV a tudíž měřeny jako vypouštěné odpadní vody.

Bilanční situace v roce 2009 znovu připomíná, že v hydrologicky průměrných letech, i když nejde o roky kriticky suché, jsou některé toky v povodí Dyje ohroženy minimálními průtoky. Odběrům vody i manipulacím na nádržích je nutno věnovat maximální pozornost.

Velmi pečlivě je nutno zvažovat povolování nových nakládání s vodami zejména v oblastech, kde byly vyhodnoceny nepříznivé bilanční stavy.

### Seznam použitých podkladů

- Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon)
- Vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- Metodický pokyn č. 9 odboru ochrany vod MŽP ke stanovení hodnot min. zůstatkových průtoků ve vodních tocích vydané ve Věstníku dne 15.10.1998, částka 5
- Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28.8.2002
- ČHMÚ – údaje z hydrologické bilance
- EUV – souhrn hlášení jednotlivých uživatelů vod za rok 2009
- Hydrologická bilance ČR-rok 2009, ČHMÚ úsek hydrologie
- Dispečink Povodí Moravy, s.p. - informace o zvláštních manipulacích na nádržích ve správě Povodí Moravy, s.p.
- Výroční zpráva 2009, Povodí Moravy, s.p.

### Seznam tabulek

- Dyje - Tabulka 1 Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Dyje v roce 2009
- Dyje - Tabulka 2 Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dyje v roce 2009
- Dyje - Tabulka 3 Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Dyje v roce 2009
- Dyje - Tabulka 4 Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dyje v roce 2009
- Dyje - Tabulka 5 Vodárenské nádrže v oblasti povodí Dyje v roce 2009
- Dyje - Tabulka 6 Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dyje v roce 2009
- Dyje - Tabulka 7 Nejvýznamnější vypouštění vod v oblasti povodí Dyje v roce 2009
- Dyje - Tabulka 8 Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK5 v oblasti povodí Dyje v roce 2009
- Dyje - Tabulka 9 Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK5 v oblasti povodí Dyje v roce 2009
- Dyje - Tabulka 10 Vodní toky – základní charakteristiky
- Dyje - Tabulka 11 Vodní nádrže – základní charakteristiky
- Dyje - Tabulka 12 Nejvýznamnější převody vody v oblasti povodí Dyje
- Dyje - Tabulka 13 Ostatní vodní zdroje v oblasti povodí Dyje
- Dyje - Tabulka 14 Minimální průtoky ve vodních tocích
- Dyje - Tabulka 15 Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 – podélné profily toků
- Dyje - Tabulka 16 Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 – významně ovlivněné toky
- Dyje - Tabulka 17 Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 - pro vodní nádrže
- Dyje - Tabulka 18 Hodnocení množství povrchových vod za rok 2009 - pro kontrolní profily
- Dyje - Tabulka 19 Výsledky bilančního hodnocení všech hodnocených profilů
- Dyje - Tabulka 20 Vyhodnocení napjatých či pasivních bilančních stavů hodnocených profilů

## **B – Dyje Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dyje za období 2008–2009 (minulý rok)**

### **1. ÚVOD**

V roce 2010, stejně jako v předchozích letech, bylo sestaveno bilanční hodnocení minulého roku. Toto hodnocení vycházelo z výsledků monitoringu povrchových vod v letech 2008-2009.

#### **1. 1. Metodika zpracování**

Bilanční hodnocení jakosti povrchových vod bylo zpracováno podle Metodického pokynu MZe (č.j. 25248/2002-6000) – v průběhu let 2008 a 2009 v profilech sledovaných v rámci provozního i doplňkového (interního) monitoringu Povodí Moravy, s.p.

Statistické charakteristiky jednotlivých chemických ukazatelů jakosti povrchové vody uvedené v této zprávě vychází z pravidelného monitoringu, který probíhal v intervalu 1x měsíčně. U vybraných ukazatelů znečištění (BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, dusičnanový dusík, amoniakální dusík, celkový fosfor, vodivost, pH a teplota vody) se porovnávají s limity uvedenými v Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění Nařízení vlády č. 229/2007 Sb. (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) a s ČSN 75 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“.

V souladu s výše uvedenou metodikou se za charakteristickou hodnotu považuje pro porovnání s ČSN 75 7221 koncentrace, která nebyla v toku ve sledovaném období překročena s pravděpodobností 90 %. Výpočet této charakteristické hodnoty je prováděn dle Přílohy A ČSN 75 7221 (str. 9) – Výpočet charakteristické hodnoty s předem zvolenou pravděpodobností.

Pro porovnání s limity Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. jde rovněž o koncentraci představující 90 % pravděpodobnost nepřekročení, k výpočtu je v tomto případě použito automatické funkce k-tého percentilu v aplikaci Microsoft Excel.

Bilanční stav jednotlivých toků v oblasti povodí Moravy podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ve znění pozdějších předpisů (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) je pro každý ukazatel dán počtem nevyhovujících profilů na toku. Celkový stav oblasti povodí Moravy je dán pro každý hodnocený ukazatel počtem vyhovujících toků (toky bez nevyhovujících profilů).

Bilanční stav toků podle ČSN 75 7221 je dán pro každý ukazatel počtem profilů v jednotlivých třídách jakosti (I. až V.).

Dále bylo zpracováno hodnocení 9-ti závěrných profilů vybraných významných vodních toků. Zde bylo hodnoceno kromě výše uvedených základních ukazatelů dalších až 15 ukazatelů znečištění, pro které byl k dispozici za sledované období v příslušném profilu dostatečný rozsah stanovení. Jednalo se o kovy, specifické organické sloučeniny a termotolerantní bakterie.

U těchto toků jsou graficky zpracovány podélné profily jakosti povrchové vody.

#### **1.2. Srážkové a odtokové poměry v oblasti povodí Dyje**

Srážkové a odtokové poměry jsou podrobně popsány v části „Hydrologická situace“.

### **2. Jakost povrchové vody ve vodních tocích ve dvouletí 2008-2009 (minulý rok)**

Hodnoceno bylo 59 toků na základě monitoringu 158 profilů. Na všech profilech neprobíhalo sledování ve stejném rozsahu stanovovaných ukazatelů a se stejnou četností. Hodnocení bylo provedeno v případech, kdy byl k dispozici statisticky reprezentativní soubor dat (tedy minimálně 11 měření). Celkem 29 toků bylo sledováno na 1 profilu převážně situovaném do dolní části toku, na 12 tocích byly monitorovány 2 profily a 18 toků bylo

sledováno na 3 a více odběrných místech. Významně větší počet profilů sledování jakosti vody je pouze na tocích Dyje (12), Svratka (13) a Jihlava (12).

## 2.1. Hodnocení toků a profilů v základních ukazatelích

### 2.1.1. Hodnocení podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno toků	Vyhovuje		Hodnoceno profilů	Vyhovuje	
		počet	%		počet	%
BSK <sub>5</sub>	58	39	66	157	122	78
CHSK <sub>Cr</sub>	59	37	63	158	125	79
N-NO <sub>3</sub>	59	29	49	158	94	59
N-NH <sub>4</sub>	59	32	54	158	112	71
Celkový fosfor	59	12	20	158	54	34
Vodivost	*	*		*	*	
pH	59	19	32	158	58	37
Teplota vody	59	58	98	158	156	99

\* nejsou stanoveny limity

Tok je považován za vyhovující pro daný ukazatel, vyhovují-li Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. všechny profily sledování jakosti vody na něm.

Nejvyšší procento vyhovujících toků odpovídá ukazateli teplota vody, BSK<sub>5</sub> a CHSK<sub>Cr</sub>. Stejně tak tomu bylo i minulé dvouletí. Toky se vyznačovaly vysokým obsahem fosforu (vyhovovalo pouze 20 % toků).

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 21/1 až 21/24.

### 2.1.2. Hodnocení toků podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod Metodický pokyn MZE – Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno toků	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
		Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
BSK <sub>5</sub>	58	5	8,6	17	29,3	25	43,1	6	10,3	5	8,6
CHSK <sub>Cr</sub>	59	1	1,7	9	15,3	36	61,0	9	15,3	4	6,8
N-NO <sub>3</sub>	59	2	3,4	21	35,6	26	44,1	7	11,9	3	5,1
N-NH <sub>4</sub>	59	19	32,2	18	30,5	9	15,3	8	13,6	5	8,5
Celkový fosfor	59	1	1,7	6	10,2	19	32,2	23	39,0	10	16,9
Vodivost	59	14	23,7	22	37,3	13	22,0	7	11,9	3	5,1
pH	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\* nejsou stanoveny limity

Celý tok je v konkrétním ukazateli zařazen do třídy jakosti na základě nejhorší třídy určené na všech profilech, které jsou na tomto toku sledovány.



### 2.1.3. Hodnocení profilů podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno profilů	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
		Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
BSK <sub>5</sub>	157	20	13	55	35	62	39	11	7	6	4
CHSK <sub>Cr</sub>	158	4	3	41	26	97	61	10	6	6	4
N-NO <sub>3</sub>	158	13	8	54	34	76	48	11	7	4	3
N-NH <sub>4</sub>	158	74	47	46	29	22	14	10	6	6	4
Celkový fosfor	158	6	4	29	18	72	46	39	25	12	8
Vodivost	158	54	35	58	37	25	16	14	9	4	3
pH	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\* nejsou stanoveny limity

Nejhorším ukazatelem byl celkový fosfor, kdy se 25 % profilů řadilo do IV. třídy jakosti a 8 % profilů do V. třídy jakosti. Nejlepšími sledovanými ukazateli stále zůstávají CHSK<sub>Cr</sub> a dusičnanový dusík. Podobná situace byla i při hodnocení jednotlivých toků.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 21/1 až 21/24.

## 2.2. Hodnocení závěrných profilů

### 2.2.1. Hodnocení podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. (příloha č. 3 – imisní standardy ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod) – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2

Vodní tok	Profil	Počet hodnocených ukazatelů	Limitům nařízení vlády vyhovuje	
			Počet	%
Dyje	Pohansko	22	19	86
Jihlava	Ivaň	20	17	85
Kyjovka	Lanžhot	21	17	81
Litava	Židlochovice	22	16	73
Oslava	Oslavany pod	20	14	70
Rokytná	Ivančice	16	10	63
Svitava	ústí	22	19	86
Svratka	Vranovice	22	18	82
Trkmanka	Podivín	20	12	60

Z tabulky 2.2.1. je patrné, že nejlepšího stavu dle NV bylo dosaženo na závěrných profilech toků Dyje, Svitava, Jihlava a Svratka. Opačná situace je u Trkmanky, Rokytné a Litavy. Ke zvýšení počtu vyhovujících ukazatelů došlo oproti minulému dvouletí u toků Trkmanka, Jihlava, Kyjovka a Litava. Toto hodnocení bylo však silně ovlivněno škálou stanovovaných chemických ukazatelů, ve které se jednotlivé profily výrazně lišily.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 22/1-22/9.

### 2.2.2. Hodnocení podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2

Vodní tok	Profil	Počet hodnocených ukazatelů	Výsledná třída jakosti	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
				Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
Dyje	Pohansko	21	V.	9	43	8	38	2	10	1	5	1	5
Jihlava	Ivaň	19	III.	8	42	6	32	5	26	0	0	0	0
Kyjovka	Lanžhot	20	IV.	8	40	5	25	6	30	1	5	0	0
Litava	Židlochovice	21	V.	5	24	6	29	5	24	4	19	1	5
Oslava	Oslavany pod	19	IV.	7	37	5	26	6	32	1	5	0	0
Rokytná	Ivančice	15	IV.	3	20	6	40	3	20	3	20	0	0
Svitava	ústí	21	III.	6	29	12	57	3	14	0	0	0	0
Svratka	Vranovice	21	III.	5	24	9	43	7	33	0	0	0	0
Trkmanka	Podivín	19	V.	3	16	6	32	3	16	2	11	5	26

Žádný závěrný profil nevykazoval dle ČSN lepší výslednou třídu jakosti než III. O třídu se oproti minulému dvouletí zlepšil dolní úsek toku Svitava. Hodnocení vycházelo nejhůře pro Trkmanku a Litavu.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 22/1-22/9.

### 2.2.3. Statistika znečištění kovy, specifickými organickými sloučeninami a bakteriemi

Ukazatel	Počet hodnocených profilů	Počet profilů vyhovujících NV 61/2003 Sb.	ČSN 75 7221				
			Třída I.	Třída II.	Třída III.	Třída IV.	Třída V.
AOX	9	6	0	0	4	3	2
As	9	9	0	9	0	0	0
Cd	9	9	5	4	0	0	0
Cr	9	9	8	1	0	0	0
Cu	9	8	1	7	1	0	0
Hg	8	8	8	0	0	0	0
Ni	9	9	0	9	0	0	0
Pb	9	9	5	3	1	0	0
Zn	9	9	0	6	2	1	0
PAU	7	7	1	4	2	0	0
PCB	6	6	6	0	0	0	0
Lindan	6	6	4	2	0	0	0
Dichlorbenzeny	7	7	7	0	0	0	0
Chlorbenzen	7	7	7	0	0	0	0
Termotolerantní bakterie	9	2	2	2	5	0	0

Ze specifických ukazatelů byly nejčastěji sledovány termotolerantní bakterie, AOX, arsen, kadmium, chrom, měď, zinek, olovo, nikl, a PCB. Nejmenší četnost byla u PAU, dichlorbenzenu a chlorbenzenu.

Při použití limitů NV č. 61/2003 Sb. tři závěrné profily nevyhověly v ukazateli AOX a sedm závěrných profilů nevyhovělo v ukazateli termotolerantní bakterie a jeden v ukazateli měď. Ostatní sledované látky se v tocích vyskytovaly převážně ve vyhovujících koncentracích.

Z hlediska ČSN 75 7221 se toky řadily ve výše uvedených ukazatelích do I. až III. třídy jakosti, s výjimkou ukazatele AOX a zinek. V případě AOX byly tři profily zařazeny do čtvrté třídy jakosti a dva do páté. V ukazateli zinek byl jeden profil zařazen do čtvrté třídy jakosti. Obsah PCB, lindanu, dichlorbenzenů a chlorbenzenu v povrchových vodách je velmi nízký, na úrovni mezí stanovení. Proto se všechny profily, kde byly tyto polutanty sledovány, řadily převážně do I. třídy jakosti.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 22/1 - 22/9.

### 3. ZÁVĚR

V oblasti povodí Dyje se oproti loňskému roku zvýšil počet hodnocených profilů ze 144 na 158. Důvodem bylo rozšíření monitorovací sítě o řadu profilů ve správě Lesů ČR, s.p. a ZVHS, za účelem získání dat pro přímé hodnocení vodních útvarů pro plány oblastí povodí. Počet hodnocených závěrných profilů zůstal na stejné úrovni, tedy 9.

Oproti minulému dvoutletí došlo ke zvýšení počtu toků i profilů vyhovujících limitům NV č. 61/2003 Sb. v ukazateli dusičnanový dusík. U ostatních ukazatelů k výrazné změně nedošlo. Nejhorše hodnoceným ukazatelem nadále zůstává celkový fosfor a pH.

V porovnání s loňským rokem poklesl počet profilů v nevyhovující IV. třídě jakosti (u všech ukazatelů kromě ukazatele vodivost). Zároveň se zvýšilo procento sledovaných profilů v I. třídě jakosti u ukazatele dusičnanový dusík a zároveň ve druhé třídě jakosti u ukazatelů celková fosfor, N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>3</sub> a BSK<sub>5</sub>. Nejhoršími toky sledovanými Povodím Moravy, s. p. a ČHMÚ v oblasti povodí Dyje jsou i nadále Litava, Trkmanka a Daníž.

I v letošním roce bylo provedeno podrobnější hodnocení až 24 různých ukazatelů u 9 závěrných profilů na nejdůležitějších tocích v oblasti povodí Dyje. Celkové hodnocení je výrazně ovlivněno rozdílnou škálou a počtem sledovaných ukazatelů na jednotlivých profilech.

Oproti minulému dvoutletí došlo ke zlepšení o jednu třídu jakosti u závěrných profilů Svitava - ústí.

Nejlépe hodnocenými profily dle ČSN 75 7221 jsou Jihlava – Ivaň, Svatka – Vranovice a Svitava – ústí, kde ani jeden z hodnocených ukazatelů není ve IV. a V. třídě jakosti. Dle NV č. 61/2003 Sb. je to pak Dyje – Pohansko a Svitava – ústí, kde limitům nařízení vlády vyhovuje 86 % hodnocených ukazatelů.

Z vyhodnocení specifických organických látek, kovů a bakteriálního znečištění u 9 závěrných profilů byl patrný nesoulad mezi limitními koncentracemi stanovenými NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221 pro termotolerantní bakterie, kdy dle prvního předpisu nevyhovělo sedm z devíti profilů, ale dle normy se naopak řadily většinou do II. nebo III. třídy jakosti. Tři profily nevyhověly v ukazateli AOX a jeden profil nevyhověl v ukazateli měď.

**Seznam použitých podkladů**

- Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon)
- Vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28.8.2002
- Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod
- ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod
- Povodí Moravy, s. p. - měřené hodnoty
- ČHMÚ – měřené hodnoty
- ČSN 75 7214 Jakost vod – Surová voda pro úpravu na pitnou vodu

**Seznam tabulek**

- Dyje - Tabulka 21      Jakost povrchové vody v období let 2007 a 2008 a porovnání s limitními hodnotami NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221. Mezní hodnoty vybraných ukazatelů jakosti povrchových vod dle NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221
- Dyje - Tabulka 22      Jakost povrchové vody v roce 2007 a 2008 v závěrných profilech a porovnání s limitními hodnotami NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221

## C – Dyje Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dyje za rok 2009

### 1. ÚVOD

#### 1.1. Popis hydrologické situace

Podrobné zhodnocení srážkových, teplotních a odtokových poměrů za rok 2009 provedl Český hydrometeorologický ústav – úsek Hydrologie v elaborátu *Hydrologická bilance České republiky* vydaném v srpnu 2010. Hydrologická situace je popsána v části povrchové vody, která je součástí této textové zprávy.

#### 1.2. Metodika zpracování

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod se zpracovává podle **Metodického pokynu MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí z 28.8.2002**. Ve smyslu článků 10 – 13 bylo provedeno hodnocení množství podzemní vody v minulém roce 2009. Hodnocení jakosti podzemních vod bylo provedeno podle článku 14.

Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance neuvažuje hodnocení množství podzemních vod v hydrogeologických rajonech, jejichž plošný rozsah přesahuje správní území hodnoceného povodí a přesahuje do dalších oblastí povodí. Jedná se o 10 rajonů, které zasahují jak do povodí Dyje tak do povodí Moravy a o rajon 4232, který přesahuje do oblastí povodí Labe. Pro tento rajon byly vyžádány odběry podzemních vod u jejich správců, tedy Povodí Labe, státní podnik.

Naopak rajon 4270 Vysokomyšská synklinála v povodí Dyje přesahuje významně do oblastí povodí Horního a středního Labe. Pro tento rajon byla sestavena pouze informativní neúplná bilance a evidované odběry vod byly předány na Povodí Labe k sestavení celkové bilance rajonu 4270.

Hodnocení podle Metodického pokynu nemohlo být sestaveno pro 6 hydrogeologických rajonů, protože pro tyto rajony nebyla k dispozici data o zdrojích podzemních vod ve smyslu čl. 10, odstavec 4 a 5 Metodického pokynu.

Zpracování a vyhodnocení dat bylo provedeno v počítačové aplikaci Evidence uživatelů vod (Povodí Moravy, státní podnik Brno).

### 2. Zdroje podzemních vod

#### 2.1. Zdroje podzemních vod

Množství podzemní vody v územních jednotkách – hydrogeologických rajonech, případně jejich částech (subrajonech, hydrogeologických strukturách, kolektorech, hydrologických povodích) je udáváno velikostí přírodních zdrojů podzemních vod. Velikost přírodních zdrojů charakterizuje intenzitu oběhu podzemní vody v objemových jednotkách v čase (např. l/s). Velikost zdrojů podzemních vod se stanovuje hydrogeologickým průzkumem podle Vyhlášky č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací. V rámci vodohospodářských opatření C.6 v Plánu Hlavních povodí ČR se plánuje provedení přehodnocení zásob podzemních vod. Tímto by se odstranily nepřesnosti ve zdrojové části vodohospodářské bilance.

Zjednodušeně je možné odvodit aktuální velikost přírodních zdrojů podzemních vod ze základního odtoku. Velikost základního odtoku stanovuje ČHMÚ. Na základě údajů z měření průtoků ve vybraných profilech vodoměrných stanic na vodních tocích a z měření hladin podzemních vod ve vrtech zahrnutých do státní pozorovací sítě podzemních vod, jsou počítány konkrétní hodnoty pro jednotlivé hydrogeologické rajony. Základní odtok je počítán pro jednotlivé hydrogeologické rajony popřípadě jiná bilanční území v měsíčním kroku.

Přírodní zdroje nebyly stanoveny pro následující hydrogeologické rajony na správním území povodí Dyje: 1641, 1642, 1643, 1644, 1652 a 3110.

Stanovené a předané měsíční hodnoty (mediány) přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2009 a dlouhodobé hodnoty (průměrné měsíční mediány za období 1971 – 2000) přírodních zdrojů podzemních vod pro bilancované rajony jsou uvedeny v tabulce Přírodní zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech.

## 2.2. Hydrogeologické rajony

V roce 2005 byla zpracována nová verze hydrogeologické rajonizace. Aktualizované rajony se značně přiblížily útvarům podzemních vod.

Rajonizace 2005 je zpracována s podrobností 1:50 000 technologií GIS ve třech vrstvách: **základní vrstvě**, která pokrývá celé území ČR, s rajony v terciérních a křídových pánevních sedimentech (označení 2xxx), sedimentech svrchní křída (41xx až 46xx, kromě 4420), sedimentech permokarbonu (5xxx) a v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika (6xxx),

**svrchní vrstvě** zahrnující oblast kvartérních a propojených kvartérních a neogenních sedimentů (1xxx) a jizerský coniak (4420),

**vrstvě bazálního křídového kolektoru** v oblasti Pojizeří a pravostranných přítoků Labe (4710, 4720 a 4730).

**Na území České republiky je vymezeno celkem 152 hydrogeologických rajonů, z toho 111 v základní vrstvě, 38 ve svrchní vrstvě a 3 rajony ve vrstvě bazálního křídového kolektoru.**

Pro potřeby vodohospodářské bilance Český hydrometeorologický ústav vždy zajišťoval data zdrojové části bilancí formou stanovení základního odtoku. Požadavky Rámcové směrnice ES o vodní politice a na ně navazujícího Metodického pokynu MŽP a Mze pro monitorování vod nyní předpokládají místo výpočtu základního odtoku vyhodnocování přírodních zdrojů podzemních vod. Zatím není možné stanovovat velikost přírodních zdrojů pro všechny rajony základní vrstvy – buď jsou natolik ovlivněny antropogenní činností, že je stanovení nereálné, nebo v nich nejsou dostupná jakákoliv data.

Základní charakteristikou, která vyjadřuje zdrojovou kapacitu, je tedy hodnota přírodního zdroje. Ta se určuje pro každý určitý měsíc a rok a také jako průměrná hodnota za určité sledované období. Hodnoty přírodního zdroje stanovuje v rámci hydrologické bilance ČHMÚ.

### 2.2.1. Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dyje

Do oblasti povodí Dyje zasahuje 23 hydrogeologických rajonů (HGR). Z těchto 23 rajonů zasahuje 10 jak do oblasti povodí Moravy tak i oblasti povodí Dyje, 2 rajony zasahují do povodí Dyje i do povodí Labe. V HGR 4280 a 5212 se nenacházejí žádné nadlimitní odběry.

Seznam hydrogeologických rajonů zasahujících pouze do oblasti povodí Dyje

ID rajonu	Název rajonu	Plocha rajonu v km <sup>2</sup>
1641	Kvartér Dyje	167,4
1642	Kvartér Jevišovky	102,2
1643	Kvartér Svratky	152,3
1644	Kvartér Jihlavy	50,5
1652	Kvartér soutokové oblasti Moravy a Dyje	216,8
2241	Dyjsko-svratecký úval	1460,8
2242	Kuřimská kotlina	80,1
3110	Pavlovské vrchy a okolí	62,5
5222	Boskovická brázda - jižní část	128,9
6540	Krystalinikum v povodí Dyje	1822,7
6550	Krystalinikum v povodí Jihlavy	2568,9
6570	Krystalinikum brněnské jednotky	501,1
6630	Moravský kras	88,6

Seznam hydrogeologických rajonů přesahujících do povodí Moravy

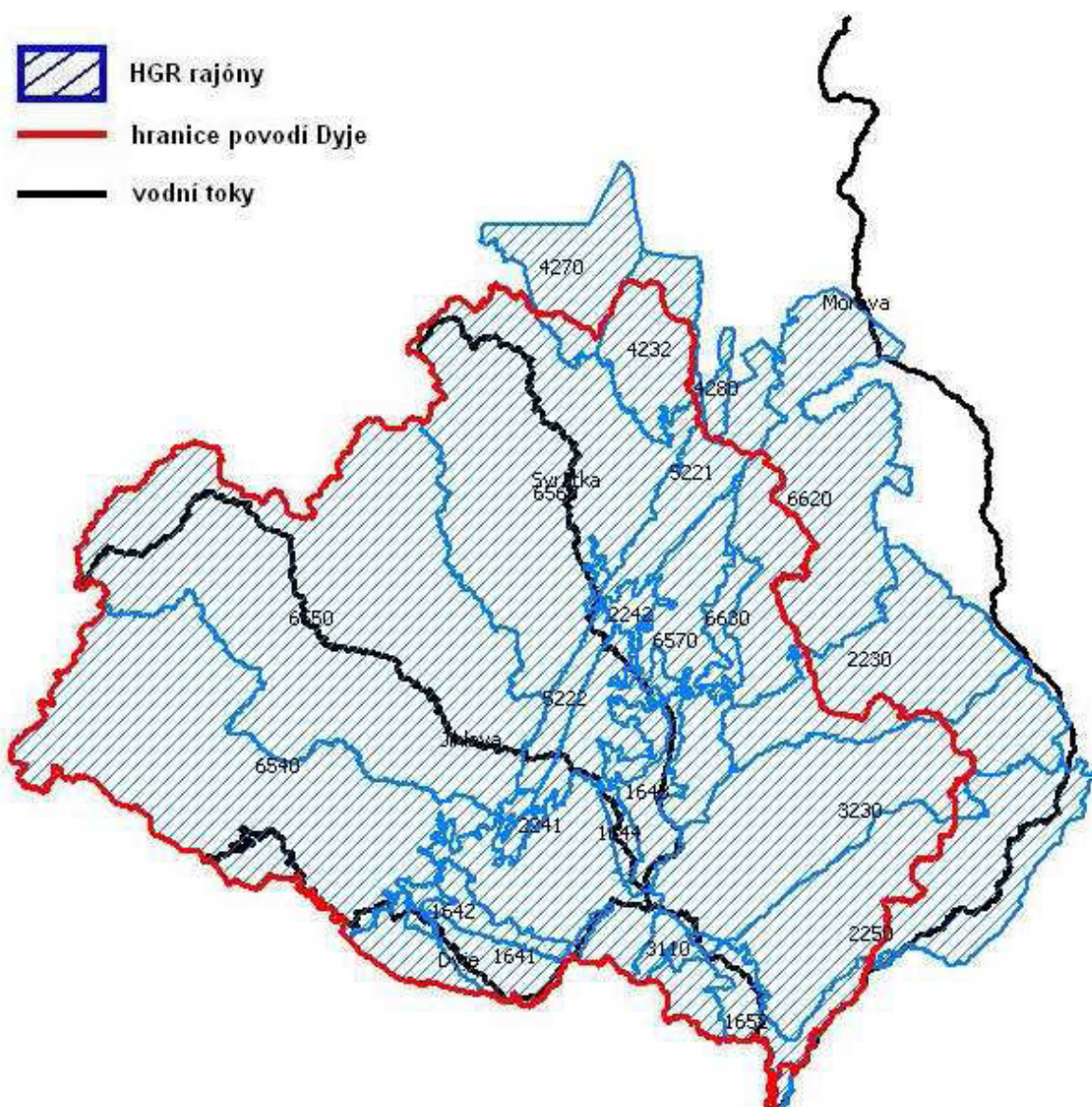
ID rajonu	Název rajonu	Plocha rajonu v km <sup>2</sup>
2230	Vyškovská brána	217,6 (733,9)
2250	Dolnomoravský úval	833,6 (1416,9)
3230	Středomoravské Karpaty	921,3 (1173,6)
4232	Ústecká synklinála v povodí Svitavy V	263,4 (358)
4280	Velkoopatovická křída	2,1 (49,6)
5212	Poorlický perm – jižní část	0,5 (209,6)
5221	Boskovická brázda – severní část	218,1 (323,3)
6620	Kulm Dražanské vrchoviny	338,6 (1215,5)
6560	Krystalinikum v povodí Svratky	1603,3 (1608,3)

Seznam hydrogeologických rajonů přesahujících do povodí Labe

ID rajonu	Název rajonu	Plocha rajonu v km <sup>2</sup>
4232	Ústecká synklinála v povodí Svitavy	263,4 (358)
4270	Vysokomýtská synklinála	799,9

Pozn. V závorce je uvedena celková plocha rajonu

## Mapa hydrogeologická rajonů na území povodí Dyje





### 2.1.2. Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dyje

Za významné se považují HGR intenzivně využívané k odběrům podzemních vod a HGR s významným oběhem podzemních vod. Výběr těchto rajonů by se měl provádět ve spolupráci se zpracovateli hydrologické bilance. K tomu ani v letošním roce nedošlo, proto byly za významné považovány ty rajony, k nimž dodal ČHMÚ hodnoty přírodního zdroje. Jedná se o 15 rajonů zasahujících do oblasti povodí Dyje, pro které je zpracováno hodnocení v tabulce č. 24.

### 2.3. Zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajónech

V tabulce jsou pro jednotlivé hydrogeologické rajóny (pro které byla předána data) porovnány měsíční mediány hodnoceného roku (2009) s hodnotami dlouhodobých průměrných měsíčních mediánů za období 1971 – 2000. V tabulce chybí měsíční mediány hydrogeologických rajonů 1641, 1642, 1643, 1644, 1652 a 3110, které nebyly stanoveny.

Tab. Přírodní zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajónech – měsíční mediány hodnoceného roku v l/s (2009) a dlouhodobé průměrné měsíční mediány za období 1971 – 2000 v l/s (převzatá data od ČHMÚ)

Měsíc	HGR 2230		HGR 2241		HGR 2242		HGR 2250	
	09	71-00	09	71-00	09	71-00	09	71-00
I.	46	178	1037	4631	69	266	675	2726
II.	100	211	2016	5054	123	289	1234	2968
III.	590	270	8750	6968	492	394	5068	4051
IV.	422	300	9174	7508	515	424	5318	4368
V.	154	224	2849	5463	168	302	1709	3093
VI.	111	191	1359	3871	87	224	859	2292
VII.	183	174	5083	3667	291	206	2976	2101
VIII.	133	170	5609	2644	320	157	3284	1592
IX.	102	128	380	2060	33	125	300	1259
X.	89	107	351	2118	31	128	283	1292
XI.	109	113	1519	2673	95	159	942	1609
XII.	124	137	1870	3345	115	196	1150	1992
Průměr	180	184	3333	4167	195	239	1983	2445

Měsíc	HGR 3230		HGR 4232		HGR 4270		HGR 5221	
	09	71-00	09	71-00	09	71-00	09	71-00
I.	322	516	350	585	1576	3616	183	297
II.	516	654	340	627	1832	4008	288	340
III.	1244	792	648	714	5319	4368	920	421
IV.	1391	838	772	764	6415	4615	838	456
V.	802	737	698	727	3728	3944	432	395
VI.	608	691	635	682	2824	3264	253	347
VII.	1115	590	653	672	2976	3080	406	332
VIII.	746	479	648	630	3544	3016	336	303
IX.	451	387	495	572	2784	2608	209	257
X.	350	350	427	529	2248	2424	161	225
XI.	433	359	435	508	2456	2520	179	222
XII.	534	433	429	506	2584	2864	209	242
Průměr	709	569	544	626	3190	3360	368	320

Měsíc	HGR 5222		HGR 6540		HGR 6550		HGR 6560	
	09	71-00	09	71-00	09	71-00	09	71-00
I.	94	161	547	1513	1824	4650	1962	3522
II.	156	187	620	1896	2081	5369	2107	3973
III.	530	235	4174	2479	13513	7167	6771	5420
IV.	481	254	4757	3062	12768	8503	8026	6256
V.	240	219	2424	2497	4419	6165	3538	4825
VI.	135	191	1385	1896	2929	4444	2477	3554
VII.	226	182	3664	1476	8221	3365	4873	2815
VIII.	184	165	3208	1221	5729	2697	4905	2268
IX.	110	138	2060	930	3031	2235	2622	1801
X.	81	119	1440	857	2646	2261	2010	1673
XI.	90	117	1312	875	3263	2440	2557	1882
XII.	110	129	1203	1057	3237	3185	2815	2477
Průměr	203	175	2233	1646	5305	4374	3722	3372

Měsíc	HGR 6570		HGR 6620		HGR 6630	
	09	71-00	09	71-00	09	71-00
I.	120	271	227	406	115	200
II.	120	311	339	454	129	216
III.	120	381	728	593	246	247
IV.	120	431	609	698	484	299
V.	120	391	203	532	428	336
VI.	155	371	183	393	311	330
VII.	190	316	284	356	252	311
VIII.	155	291	179	315	323	295
IX.	120	231	149	251	260	261
X.	90	231	163	223	236	252
XI.	120	241	291	234	198	210
XII.	155	251	328	301	175	186
Průměr	132	309	307	396	263	262

Pozn.: Hodnoty v tabulce (l/s) vzešly vynásobením naměřených hodnot přírodních zdrojů (ČHMÚ zaslal hodnoty v jednotkách l/s.km<sup>2</sup>) a ploch rajonů

### 3. Požadavky na zdroje podzemní vody

Požadavky na zdroje podzemní vody v roce 2009 představovaly odběry podzemních vod vykázané v Evidenci uživatelů vody. Údaje o realizovaných odběrech podzemních vod za rok 2009 se shromažďovaly podle postupu předepsaného vyhláškou MZe č. 431/2001 Sb., která předepisuje kritérium pro spodní hranici velikosti odběrů 6000 m<sup>3</sup>/rok nebo 500 m<sup>3</sup>/měs.

V následujícím přehledu jsou uvedeny počty odběrů v roce 2009 ve srovnání s roky 2008, 2007, 2006, 2005, 2004 a 2003:

Oblast povodí Dyje	Podzemní vody	
	Počet odběrů	Množství v mil. m <sup>3</sup>
rok 2003	461	66,5
rok 2004	492	63,9
rok 2005	491	63,5
rok 2006	537	65,3
rok 2007	560	64,0
rok 2008	591	65,2
<b>rok 2009</b>	<b>604</b>	<b>64,7</b>
<b>index 2009/2008</b>	<b>1,02</b>	<b>0,99</b>

V oblasti povodí Dyje se do roku 2004 počet odběrů zvyšoval, v roce 2005 dochází ke stagnaci a od roku 2006 je opět nárůst. Množství vykazuje od roku 2002 mírné kolísání, objemy se výrazně neliší. Tento vývoj je pravděpodobně způsoben stálým odběrem podzemních vod pro I. a II. březovský vodovod, který v roce 2009 tvořil 47 % celkového množství, takže i přes kolísání počtu odběrů není jejich vliv na množství výrazný.

Přehled užití odběrů z podzemních zdrojů v roce 2009 v oblasti povodí Dyje dokladuje následující sestava:

Druh užití	mil. m <sup>3</sup> /rok
Vodárenství	58,8
Zemědělství	2,1
Energetika	0,0
Průmysl	2,7
Jiné	1,1
<b>Celkem</b>	<b>64,7</b>

Odběry podzemních vod byly sledovány ve dvou skupinách:

- odběry pro vodárenské účely,
- odběry pro jiné než vodárenské účely.

Přehled nejvýznamnějších odběrů v obou skupinách je uveden v tabulkách č.1 a č.2. Hranici významnosti určuje metodika pro odběry podzemní vody hodnotou 315,0 tis. m<sup>3</sup>/rok.

Počty odběrů nad stanoveným limitem, úhrnný objem jimi odebrané vody a podíl na celkových odběrech v příslušné skupině je pro oblast povodí Dyje vyjádřen v následujícím přehledu:

Druh odběru	Počet	% z celkového počtu +)	Objem odebrané vody v mil. m <sup>3</sup>	% z celkového objemu odběrů +)
POD pro vodárenské účely	17	2,81	44,171	68,24
POD pro jiné než vodárenské účely	2	0,33	0,678	1,05
<b>Celkem nejvýznamnější</b>	<b>19</b>	<b>3,15</b>	<b>44,849</b>	<b>69,32</b>

+ ) Rozumí se % z celkového počtu (z celkového objemu) všech evidovaných odběrů v oblasti povodí Dyje

Pro bilanční hodnocení množství podzemních vod je důležité rozdělení odběrů podle HGR, které je provedeno v tabulce č.23. Absolutně nejvyšší úhrn odběrů podzemních vod vykazuje HGR 4232 Ústecká synklinála v povodí Svitavy – 32,7 mil. m<sup>3</sup>/rok, dále HGR 1652 Kvartér soutokové oblasti Moravy a Dyje – 7,5 mil. m<sup>3</sup>/rok a HGR 6550 Krystalinikum v povodí Jihlavy – 4,1 mil. m<sup>3</sup>/rok.

## 4. Bilanční hodnocení

### 4.1. Hodnocení množství podzemních vod

Bilanční hodnocení množství podzemních vod spočívá v porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji (s minimální vyhodnocenou kapacitou přírodních zdrojů) na úrovni jednotlivých HGR. Toto porovnání je provedeno v tabulce č. 25. V HGR 4232 (Ústecká synklinála v povodí Svitavy) nejsou započítány nadlimitní odběry (168,6 tisíc m<sup>3</sup>/rok), které jsou geograficky na území povodí Labe, ale hydrogeologicky patří do povodí Moravy.

Za minimální hodnotu zdroje (HGR) považujeme minimální měsíční hodnotu přírodního zdroje v hodnoceném roce (2009). Ta je k dispozici pouze u 15 HGR (tzn. včetně 6 rajonů, které zasahují jak do oblasti povodí Moravy tak Dyje a jsou v nich nadlimitní odběry), proto pouze pro tyto rajony byl vyčíslen poměr MAX/MIN. Dodáváme, že stejně jako u maximálních odběrů tak i u minimálních hodnot přírodních zdrojů platí, že hodnoty u rajonů zasahujících ještě do jiných oblastí povodí jsou děleny mezi tyto oblasti a jen část se týká oblasti povodí Dyje. Tzn., že u 6 rajonů, které zasahují do povodí Dyje i do povodí Moravy, se porovnává maximální hodnota odběru na povodí Dyje s minimální hodnotou přírodních zdrojů na ploše povodí Dyje.

Výsledek bilančního hodnocení hydrogeologických rajonů se pak hodnotí následovně:

Poměr MAX/MIN < 50% ..... dobrý bilanční stav  
 Poměr MAX/MIN > 50% ..... napjatý bilanční stav

Pro bilančně napjaté a pro významné hydrogeologické rajóny se pak provádí hodnocení současného stavu, kdy se porovnávají zdroje a odběry v měsíčním kroku.

### Napjatá bilance

Napjatá bilance mezi zdroji a odběry podzemních vod je v hodnocených hydrogeologických rajonech, kde stanovený poměr MAX/MIN přesahuje 50 %. Jedná se o rajony **2242 Kuřimská kotlina** (194,6%), **4232 Ústecká synklinála v povodí Svitavy** (323,1 %), **6570 Krystalinikum brněnské jednotky** (100,8 %). U ostatních HGR jsou hodnoty MAX/MIN v rozmezí 1,1 až 38,9 %.

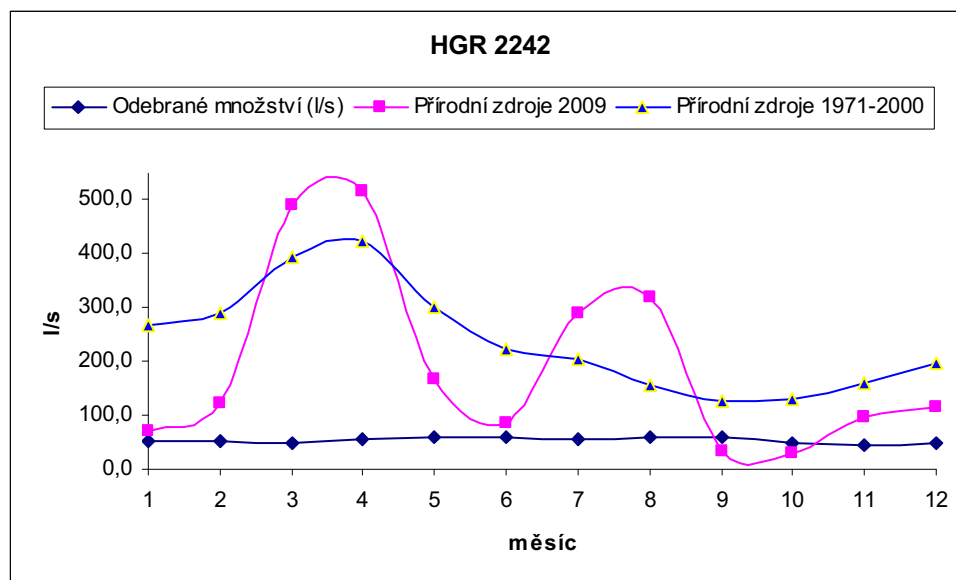
**Rajon 2242 – Kuřimská kotlina**

Z HGR 2242 bylo v roce 2009 odebráno 1 676 800 m<sup>3</sup> podzemní vody. Nejvýznamnější odběry jsou: VAS Boskovice - Lažany (941 700 m<sup>3</sup>), VAS Brno-venkov - Lomnička (230 100 m<sup>3</sup>), VAS Brno-venkov – Čebín-Podhájí (100 400 m<sup>3</sup>).

Specifický odtok podzemní vody je dán ze zaslaných hodnot ČHMÚ v průměru 2,43 l/s.km<sup>2</sup>, plocha rajónu 80,1 km<sup>2</sup>. V nejnejpříznivějším měsíci (září) byl poměr MAX/MIN 178 %.

Hodnocení hydrogeologického rajónu 2242

HGR 2242			
Měsíc	Odebrané množství (l/s)	Přírodní zdroje 2009 (l/s)	Přírodní zdroje - období 1971/2000 (l/s)
I.	53,5	69	266
II.	51,5	123	289
III.	48,3	492	394
IV.	55,4	515	424
V.	60,9	168	302
VI.	59,5	87	224
VII.	54,7	291	206
VIII.	57,8	320	157
IX.	58,5	33	125
X.	47,5	31	128
XI.	43,8	95	159
XII.	46,6	115	196



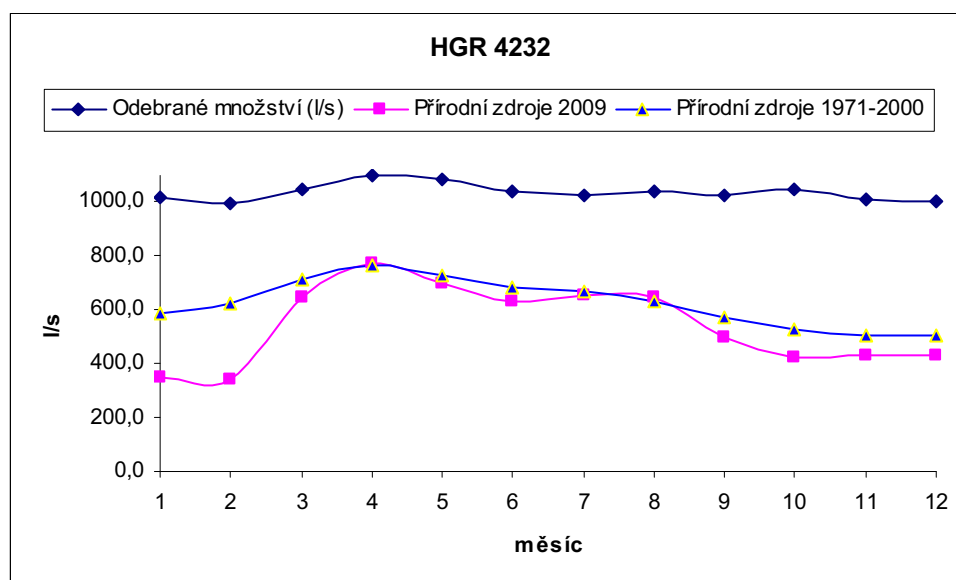
**Rajon 4232 - Ústecká synklinála v povodí Svitavy**

Z HGR 4232 v části povodí Dyje bylo v roce 2009 odebráno 32 733 332 m<sup>3</sup> podzemní vody. Skoro 94 % z vykázaného odběru je odebíráno z Březové - Brněnce, kde se nachází prameniště I. a II. březovského vodovodu zásobujícího město Brno pitnou vodou (30 610 200 m<sup>3</sup>). Přes 600 tis. m<sup>3</sup> odebírají z HGR 4232 VHOS Mor. Třebová - Svitavy Lány (vrty SV1-3) (680 000 m<sup>3</sup>) a VHOS Mor. Třebová - Svitavy Olomoucká (S1-4) (657 700 m<sup>3</sup>).

Specifický odtok podzemní vody je dán ze zaslaných hodnot ČHMÚ v průměru 2,07 l/s.km<sup>2</sup>, plocha rajónu na povodí Dyje 264,3 km<sup>2</sup>. V nejnepříznivějším měsíci (únor) byl poměr MAX/MIN 294 %.

Hodnocení hydrogeologického rajónu 4232

HGR 4232			
Měsíc	Odebrané množství (l/s)	Přírodní zdroje 2009 (l/s)	Přírodní zdroje - období 1971/2000 (l/s)
I.	1016,8	350	585
II.	999,3	340	627
III.	1051,1	648	714
IV.	1097,8	772	764
V.	1085,8	698	727
VI.	1041,3	635	682
VII.	1023,1	653	672
VIII.	1037,7	648	630
IX.	1029,2	495	572
X.	1050,8	427	529
XI.	1013,3	435	508
XII.	1006,6	429	506



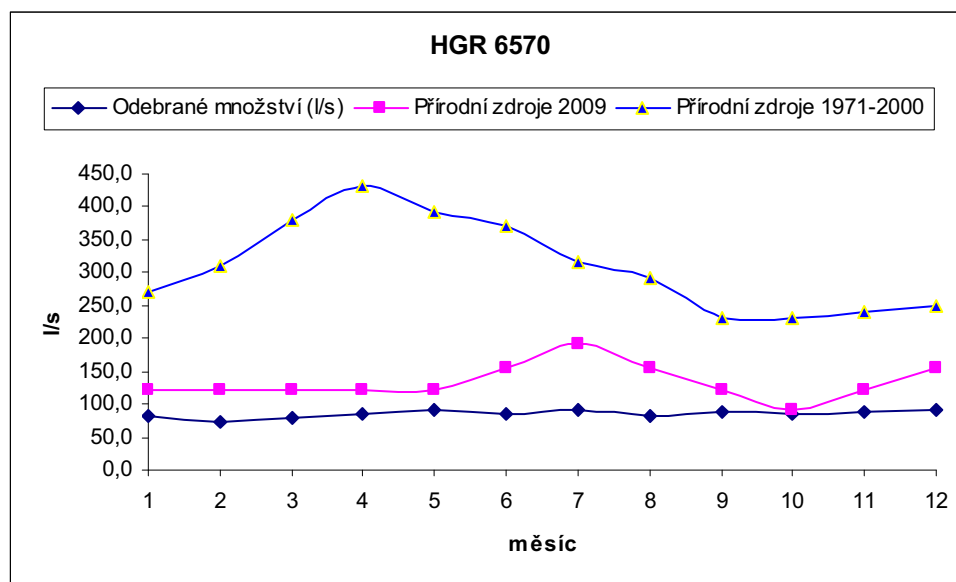
**Rajon 6570 - Krystalinikum brněnské jednotky**

Z HGR 6570 bylo v roce 2009 odebráno 2 727 100 m<sup>3</sup> podzemní vody. Nejvýznamnější odběry jsou: VAS Boskovice - Spešov (1 000 200 m<sup>3</sup>), VAS Brno-venkov - Moravské Bránice (582 800 m<sup>3</sup>), VAS Brno-venkov - Ivančice (291 000 m<sup>3</sup>).

Specifický odtok podzemní vody je dán ze zaslaných hodnot ČHMÚ v průměru 0,26 l/s.km<sup>2</sup>, plocha rajonu 501,1 km<sup>2</sup>. V nejneprůzračnějším měsíci (říjen) byl poměr MAX/MIN 94 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 6570

HGR 6570			
Měsíc	Odebrané množství (l/s)	Přírodní zdroje 2009 (l/s)	Přírodní zdroje - období 1971/2000 (l/s)
I.	82,0	120	271
II.	72,2	120	311
III.	79,6	120	381
IV.	85,9	120	431
V.	90,7	120	391
VI.	84,1	155	371
VII.	90,9	190	316
VIII.	82,8	155	291
IX.	87,7	120	231
X.	84,6	90	231
XI.	87,9	120	241
XII.	89,8	155	251



## 4.2. Hodnocení jakosti podzemních vod

Cílem tohoto posouzení je hodnocení jakosti podzemních vod dle ČSN 75 7214, podle které se provádí zařazení surové vody (t. j. vodárensky neupravených podzemních vod) do čtyř kategorií upravitelnosti A, B, C a D. Tato norma platí pro posuzování jakosti surové vody z vodních zdrojů z hlediska její upravitelnosti na vodu pitnou ve vztahu k použité technologii. Výsledky tohoto hodnocení podzemních vod jsou uvedeny v tabulkách č. 26a a 26b.

Hodnocení jakosti podzemních vod na území oblasti povodí Dyje bylo provedeno za období roku 2009 na základě 566 hlášení, která byla zaslána uživateli podzemních vod na Povodí Moravy s. p. Nahlášené odběry podzemních vod jsou využívány pro potřeby vodárenství, energetiky, průmyslu, zemědělství, lesnictví atd. Zájmové území je rozděleno pro požadavky vodohospodářské bilance do 23 hydrogeologických rajonů (ve smyslu současné aktuální hydrogeologické rajonizace ČR). Hranice mezi územím oblasti povodí Moravy a oblasti povodí Dyje je tvořena hlavní hydrologickou rozvodnicí (podle zásad Evropské vodní charty), která je vedena bez ohledu na hranice hydrogeologických rajonů.

Největší počet hlášených odběrných míst podzemních vod v oblasti povodí Dyje byl zaslán z území hydrogeologického rajonu 6550 – Krystalinikum v povodí Jihlavy (celkem 182 hlášení), následně z území hydrogeologického rajonu 6560 – Krystalinikum v povodí Svratky (celkem 125 hlášení) a z území hydrogeologického rajonu 6540 – Krystalinikum v povodí Dyje (celkem 86 hlášení). U hlášených odběrných míst podzemních vod bylo provedeno hodnocení devíti ukazatelů jakosti podzemních vod (chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany,  $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$ , měď, kadmium, olovo a pH) z hlediska čtyř stupňů obtížnosti upravitelnosti surové vody na vodu pitnou formou zařazení hlášených odběrných míst podzemních vod do kategorie jakosti surové vody A, B, C a D.

Nejčastěji sledovanými ukazateli jakosti podzemních vod v hlášeních byly dusičnany (563 odběrných míst), pH a amonné ionty (557 odběrných míst). Nejmenší počet ukazatelů jakosti podzemních vod v hlášeních byl zaznamenán u stanovených koncentrací olova (453 odběrných míst), mědi (455 odběrných míst) a kadmia (454 odběrných míst). U sedmi hydrogeologických rajonů (z celkového počtu 21 hydrogeologických rajonů, u kterých bylo provedeno hlášení o jakosti vody) vyhovělo kategorii upravitelnosti surové vody A u všech sledovaných ukazatelů jakosti podzemních vod více jak 90 % odběrných míst podzemních vod. Jedná se o hydrogeologické rajony se značením 2242, 4232, 4270, 6560, 6570, 6620 a 6630. U zbývajících čtrnácti hydrogeologických rajonů (značení 1641, 1642, 1643, 1644, 1652, 2230, 2241, 2250, 3110, 3230, 5221, 5222, 6540 a 6550) nebylo tohoto kritéria dosaženo.

Z provedeného hodnocení vyplývá, že nejlepšího stavu jakosti podzemních vod (tj. pro případy, kdy 100 % odběrných míst podzemních vod v hodnoceném hydrogeologickém rajonu vyhovělo kategorii upravitelnosti surové vody A bylo dosaženo pouze ve dvou hydrogeologických rajonech. Jedná se o hydrogeologické rajony 4270 Vysokomýtská synklinála a 6630 – Moravský kras. Naopak nejhorší stav jakosti podzemních vod vykazovaly hydrogeologické rajony 1652 - Kvartér soutokové oblasti Moravy a Dyje a 2250 - Dolnomoravský úval. Počet překročení mezní hodnoty kategorie upravitelnosti surové vody C byl zjištěn v ukazatelích chloridy – u 21 odběrných míst (což představuje 4,2 %), sírany – u 17 odběrných míst (3,4 %), amonné ionty – u 4 odběrných míst (0,7 %), dusičnany – u 18 odběrných míst (3,2 %),  $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$  – u 1 odběrného místa (0,2%), kadmium – u 4 odběrných míst (0,9 %) a pH – u 2 odběrných míst (0,4%). U ukazatelů měď a olovo nedošlo k překročení této mezní hodnoty.

Závěrem lze uvést, že většina hodnocených nahlášených odběrů podzemních vod byla dle ČSN 75 7214 zařazena do kategorie upravitelnosti surové vody A, což představuje vodu vhodnou k úpravě na pitnou pro zásobování obyvatelstva. Vyšší hodnoty sledovaných ukazatelů jakosti podzemních vod však nelze jednoznačně dát do vzájemných souvislostí a vyvodit z toho patřičné závěry.



## 5. ZÁVĚR

Bilanční hodnocení množství a kvality podzemních vod bylo provedeno podle stejné metodiky jako v minulých dvou letech, tj. pro roky 2007 a 2008. Ve srovnání s předchozím rokem 2008 lze v mezích dosažitelné přesnosti konstatovat přibližně nezměněné množství odebrané podzemní vody ve výši 65 mil. m<sup>3</sup>. Rovněž využití odebrané podzemní vody je konstantní a odpovídá dikci i smyslu vodního zákona – více než 90% odebrané podzemní vody se využívá pro vodárenské účely.

Napjatý bilanční stav byl konstatován ve třech hydrogeologických rajonech, a to 6570 – Krystalinikum brněnské jednotky, 4232 – Ústecká synklinála v povodí Svitavy a 2242 – Kuřimská kotlina. Z toho v rajonu Krystalinikum brněnské jednotky a Ústecká synklinála v povodí Svitavy jde o stav dlouhodobý, který byl konstatován již v minulých letech. V hydrogeologickém rajonu Ústecká synklinála v povodí Svitavy je hlavní (nikoliv jedinou) příčinou trvale vysoký odběr pro oba březovské přivaděče, které zásobují vodou město Brno. V hydrogeologickém rajonu Krystalinikum brněnské jednotky jde o kombinaci několika středně velkých vodárenských odběrů (Spešov, Ivančice aj.) spolu s nevýhodným charakterem zvodnění. Jde o zvodně malého rozsahu, které jsou v případě dlouhortrvajícího sucha značně rizikové. Oproti minulým letům byla nově zjištěna napjatá bilance v hydrogeologickém rajonu Kuřimská kotlina; toto zjištění ale není vyvoláno zvýšeným čerpáním nebo zmenšením zásob, ale upřesněnou lokalizací odběru v Lažanech, který byl dosud přiřazován ke Krystaliniku brněnské jednotky, zatímco po upřesnění spadá právě do rajonu Kuřimská kotlina. V každém případě platí trvale doporučení, aby pro snížení napjatosti byly odběry ze Spešova a Lažan alespoň částečně substituovány odběrem povrchové vody z vodárenské nádrže Boskovice.

Z hlediska kvalitativního lze konstatovat setrvalý stav, tj. v převážné většině ukazatelů i odběrných míst vyhovují všechny hydrogeologické rajony kategorii upravitelnosti A. Pouze v ukazatelích chloridy a sírany byla zjištěna kvalita horší než mezní hodnota kategorie C v počtu převyšujícím jedno procento odběrných míst; jako nejhorší se jeví hydrogeologické rajony 2250 - Dolnomoravský úval a 1652 - Kwartér soutokové oblasti Moravy a Dyje. Relativně horší kvalita podzemní vody je v těchto rajonech indikována dlouhodobě, není však natolik výrazná, aby mohla být objektem systematického zkoumání. Nelze jednoznačně stanovit, zda se jedná o důsledek přirozených nebo umělých vlivů; pravděpodobná je kombinace obého. Nápravná opatření za této situace nepovažujeme za možná ani účelná.

### Seznam použitých podkladů

- Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon)
- Vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28.8.2002
- Vyhláška MZe č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí
- EUV – souhrn hlášení jednotlivých uživatelů vod za rok 2009
- Hydrologická bilance ČR - rok 2009, ČHMÚ úsek hydrologie

### Seznam tabulek

Dyje - Tabulka 23	Přehled odebraného množství podzemních vod z bilancovaných odběrů v HGR v oblasti povodí Dyje v roce 2009
Dyje - Tabulka 24	Přehled odebraného množství podzemních vod a o zdrojích podzemních vod v HGR v oblasti povodí Dyje v roce 2009
Dyje - Tabulka 25	Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2009
Dyje - Tabulka 26	Mezní hodnoty vybraných ukazatelů jakosti surové vody dle ČSN 75 7214
Dyje - Tabulka 26a	Hodnocení jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dyje v roce 2009
Dyje - Tabulka 26b	Hodnocení jakosti podzemních vod podle HGR

<b>Vodohospodářská bilance současného stavu.....</b>	<b>83</b>
Úvod.....	83
Profil Klopotovice.....	83
Bilanční výpočet VHB SS.....	85
Závěr .....	85
Profil Otrokovice.....	86
Bilanční výpočet VHB SS.....	88
Závěr .....	88

## Vodohospodářská bilance současného stavu

### Úvod

Vodohospodářská bilance současného stavu (VHB SS) je nedílnou součástí vodohospodářské bilance, jejíž zpracování ukládá § 25 zákona č254/2001 Sb.o vodách. VHB SS se zpracovává jednou za šest let pro všechny profily vytyčené v daném povodí jako důležitý podkladový materiál pro zpracování Plánů oblastí povodí (POP). Kromě toho platná metodika ukládá povinnost zpracovat tento druh bilance v profilech, ve kterých byl tři roky po sobě při hodnocení bilančního stavu minulého roku zjištěn bilanční stav BS5. V současné době tuto podmínku v oblasti povodí Dyje nesplňuje žádný profil, v oblasti povodí Moravy tento stav zjišťujeme v profilu **Klopotovice** na Blatě a v profilu **Otrokovice** na Dřevnici.

### Profil Klopotovice

Profil Klopotovice se nachází na toku Blata (v říčním km 12,000), číslo hydrologického pořadí 4-12-01-024/1. Plocha povodí činí 295 km<sup>2</sup>. Profil se nachází v místě vodočetné stanice CVS 3930 provozované ČHMÚ Brno.

Hydrologické charakteristiky profilu **Klopotovice**, používané při sestavení VHB MR:

Q <sub>a</sub>	=	640 l/s
Q <sub>364</sub>	=	42 l/s
Q <sub>355</sub>	=	105 l/s
Q <sub>330</sub>	=	179 l/s

Při zpracování VHB MR byly v tomto profilu v minulých třech letech zjištěny stupně bilanční napjatosti označované jako bilanční stav (BS) takto:

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS5
2007	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	<b>BS5</b>	<b>BS5</b>	BS1	BS1	2
2008	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	<b>BS5</b>	<b>BS5</b>	<b>BS5</b>	BS1	BS1	BS1	BS1	3
2009	BS2	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	<b>BS5</b>	<b>BS5</b>	BS1	BS1	2

Pozn.: definice pojmu bilanční stav je popsána ve zprávě VHB MR v části 3.3.2.

Bilanční hodnocení současného stavu (VHB SS) se od hodnocení minulého roku (VHB MR) liší tím, že skutečné požadavky daného roku se neporovnávají se skutečně měřenými průtoky, ale posuzují se ve vztahu k dlouhodobému průtočnému režimu vyjádřenému hodnotami průměrných měsíčních průtoků za delší časové období (v našem případě za třicetileté období). Je k dispozici řada průměrných měsíčních průtoků za období 1931 – 1960, která byla pro potřeby bilančních výpočtů převzata od ČHMÚ.

Nejmenší průměrné měsíční průtoky z pole neovlivněných průtoků, vyčíslené v l/s, jsou tyto:

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	prům
Q <sub>min</sub>	110	210	260	200	270	250	200	100	<b>60</b>	110	100	110	165

Pozn.: průměrná hodnota se uvádí jen pro vyčíslení a porovnání rozdílů mezi jednotlivými měsíci.

Je zřejmé, že absolutní minimum se vyskytlo v měsíci září a činilo pouze 36,4 % z průměru minim, největší minimální průtok, který vykazuje měsíc květen, činí 163,6 % průměru.

Ve vztahu k hydrologickým charakteristikám činí absolutní minimum

142,9 %	z hodnoty	$Q_{364}$
57,1 %		$Q_{355}$
33,5 %		$Q_{330}$
9,4 %		$Q_a$

**Požadavky na vodu** jsou dány hodnotami odběrů (POV, POD) a vypouštěním vody (VYP).

Do bilančního výpočtu se zavádí hodnoty POV a POD se znaménkem -, hodnota VYP má znaménko +. Všechny hodnoty znamenají objemy odebrané (vypuštěné) vody za měsíc, přepočtené na rovnoměrný sekundový průtok. Postupným načítáním těchto požadavků v hydrologickém sledu (od pramene po vodě až k místu, v němž se nachází bilanční profil) a s použitím uvedené znaménkové konvence, získáme hodnotu X, kterou nazýváme změna průtoků. Je to hodnota, která vyjadřuje, jak ovlivňuje nakládání s vodou (její užívání) přirozený (neovlivněný) režim průtoků. Platí :

$$X = - \text{POV} - \text{POD} + \text{VYP}$$

Záporná hodnota X znamená ochuzení přirozených průtoků užíváním vody, kladná hodnota vyjadřuje nalepšení průtoků.

Ve výpočtu VHB SS užíváme k vyjádření požadavků hodnot POV, POD a VYP vykázaných jako skutečnost šetřeného roku a oznámených uživateli vody v rámci povinností uložených vyhláškou č.431/2001, O obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci.

Hodnoty požadavků včetně vypočtené změny průtoků pro profil Klopotovice uvádíme pro srovnání za roky 2007, 2008 a 2009 (všechny údaje jsou v l/s)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Prům
<b>Odběry povrchové vody POV</b>													
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	2,4	0	0	0	0,2
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Odběry podzemní vody POD</b>													
2007	17,6	36,1	57,8	57,0	55,6	55,6	55,9	57,7	57,1	59,0	59,1	58,7	52,3
2008	63,0	61,0	55,2	63,0	56,5	53,7	65,0	51,3	57,6	65,3	54,8	61,6	59,0
2009	53,5	63,8	56,5	66,2	56,9	61,3	69,8	58,5	61,3	69,9	57,8	66,1	61,8
<b>Vypouštění vody VYP</b>													
2007	35,4	36,0	38,1	28,1	30,1	32,7	33,3	28,7	27,5	36,2	42,5	41,2	34,2
2008	36,1	31,6	34,8	31,9	32,7	32,4	30,5	31,7	30,2	32,4	40,5	38,1	33,6
2009	33,4	38,2	41,4	30,5	28,6	32,6	33,3	27,9	27,1	36,7	43,1	39,6	34,3
<b>Změna průtoků X</b>													
2007	<b>17,8</b>	<b>0,0</b>	-19,6	-28,9	-25,5	-22,9	-22,6	-29,0	-29,6	-22,7	-16,6	-17,5	-18,2
2008	-26,9	-29,4	-20,4	-31,1	-23,9	-21,3	-34,4	-19,6	-29,9	-32,9	-14,3	-23,4	-25,6
2009	-20,1	-25,6	-15,1	-35,7	-28,3	-28,7	-36,5	-30,6	-34,2	-33,2	-14,7	-26,5	-27,5

Pozn.: V září 2008 odebíral povrchovou vodu Cukrovar Vrbátky.

## Bilanční výpočet VHB SS

Výpočet spočívá v postupném posouzení všech hodnot neovlivněných průtoků z posuzované třicetileté řady, zda po započtení změny průtoků (hodnoty výsledného ovlivnění X) zůstane dodržena podmínka zachování minimálního zůstatkového průtoku MZP. Definice MZP je popsána podrobně v textové části VHB MR, v kapitole 2.1.

Hodnota MZP k profilu Klopotovice byla vyčíslena ve výši 142 l/s.

Hodnotu X v tomto profilu určují pouze odběry a vypouštění, protože zde není žádná nádrž, která by průtokový režim ovlivňovala hospodařením podle určitého manipulačního řádu.

Průtok MZP je dodržen tehdy, když neovlivněný průtok posuzovaného měsíce ( $Q_{mn}$ ), upravený o hodnotu X, bude větší než MZP.

$$Q_{mn} + X > \text{MZP}, \text{ tedy}$$

$$Q_{mn} + X > 142 \quad (\text{jsou-li průtokové hodnoty v l/s})$$

Pro nejnižší měsíční průměrné průtoky a změny průtoků vyčíslené pro rok 2009 vychází

Rok 2009	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{\min}$ měs.	110	210	260	200	270	250	200	100	60	110	100	110
X	-20	-26	-15	-36	-28	-29	-37	-31	-34	-33	-15	-27
Q ovl.	90	184	245	164	242	221	163	69	26	77	85	83
deficit	<b>-52</b>							<b>-73</b>	<b>-116</b>	<b>-65</b>	<b>-57</b>	<b>-59</b>
přebytek		<b>42</b>	<b>103</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>79</b>	<b>21</b>					

Hodnoty v tabulce jsou uváděny v l/s.

V šesti měsících v roce není splněna podmínka zachování MZP. Nejhůře dopadl měsíc září, ve kterém měl ovlivněný průtok pouze pětinou hodnotu MZP.

Popsaný stav platí pro nejnepříznivější situaci, tedy pro případy výskytu nejnižších měsíčních průměrných průtoků. V ostatních měsících průtokového pole bude situace příznivější.

Celkový rozbor s výsledky vyjádřenými v pravděpodobnostních hodnotách byl proveden v rámci VHB SS zpracované pro rok 2005 na matematickém simulačním modelu. Protože roky 2009 a 2005 jsou velmi podobné, nebyl tento podrobný výpočet opakován.

Potvrzuje se totiž jednoznačně, že v profilu Klopotovice je bilanční situace dlouhodobě nepříznivá a vyžaduje podrobnější analýzu, která přesahuje rámec metodiky VHB SS.

## Závěr

Při provádění výpočtů VHB SS 2005 i VHB SS 2009 byla indikována řada nejasností, především v hydrologických podkladech, které bude nutno jednoznačně vysvětlit za účasti poskytovatele hydrologických dat, t.j. ČHMÚ. Dále bude nutno analyzovat údaje o vypouštění vody a prověřit, do jaké míry jsou vykazované údaje zkresleny započtením dešťových vod. Specifickým problémem zkoumaného profilu je zápočet odběrů podzemních vod k tíži vodního toku Blata, který se podle platné metodiky uplatňuje v plné hodnotě vykázaných odběrů. Protože některé odběry jsou realizovány relativně blízko toku Moravy, bylo by třeba expertním hydrogeologickým posouzením uvážit, zda některé odběry POD by neměly být přičteny na vrub Moravy.

Teprve po provedení potřebných podrobných analýz bude možno odpovědně navrhnout opatření k odstranění nevyhovujícího stavu v povodí Blaty.

## Profil Otrokovice

Profil Otrokovice se nachází na toku Dřevnice (v říčním km 3,000), číslo hydrologického pořadí 4-13-01-051. Profil se nachází v místě vodočetné stanice CVS 4121 provozované ČHMÚ Brno.

Hydrologické charakteristiky profilu **Otrokovice**, používané při sestavení VHB MR:

Q <sub>a</sub>	=	2540 l/s
Q <sub>364</sub>	=	247 l/s
Q <sub>355</sub>	=	385 l/s
Q <sub>330</sub>	=	578 l/s

Při zpracování VHB MR byly v tomto profilu v minulých třech letech zjištěny stupně bilanční napjatosti označované jako bilanční stav (BS) takto:

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS5
2007	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	<b>BS5</b>	BS1	BS1	BS1	BS1	1
2008	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	<b>BS5</b>	<b>BS5</b>	BS1	BS1	2
2009	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	<b>BS5</b>	<b>BS5</b>	BS1	BS1	BS1	2

Pozn.: definice pojmu bilanční stav je popsána ve zprávě VHB MR v části 3.3.2.

Bilanční hodnocení současného stavu (VHB SS) se od hodnocení minulého roku (VHB MR) liší tím, že skutečné požadavky daného roku se neporovnávají se skutečně měřenými průtoky, ale posuzují se ve vztahu k dlouhodobému průtočnému režimu vyjádřenému hodnotami průměrných měsíčních průtoků za delší časové období (v našem případě za třicetileté období). Je k dispozici řada průměrných měsíčních průtoků za období 1931 – 1960, která byla pro potřeby bilančních výpočtů převzata od ČHMÚ.

Nejmenší průměrné měsíční průtoky z pole neovlivněných průtoků, vyčíslené v l/s, jsou tyto:

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	prům
Q <sub>min</sub>	319	274	581	479	513	239	239	<b>57</b>	68	148	296	342	296

Pozn.: průměrná hodnota se uvádí jen pro vyčíslení a porovnání rozdílů mezi jednotlivými měsíci.

Je zřejmé, že absolutní minimum se vyskytlo v měsíci srpnu a činilo pouze 19,2 % z průměru minim, největší minimální průtok, který vykazuje měsíc březen, činí 196,2 % průměru.

Ve vztahu k hydrologickým charakteristikám činí absolutní minimum

23,1 %	z hodnoty	Q <sub>364</sub>
14,8 %		Q <sub>355</sub>
9,9 %		Q <sub>330</sub>
2,2 %		Q <sub>a</sub>

**Požadavky na vodu** jsou dány hodnotami odběrů (POV, POD), vypouštěním vody (VYP) a změnami průtoků vlivem vodní nádrže (ZPN).

Do bilančního výpočtu se zavádí hodnoty POV a POD se znaménkem -, hodnota VYP má znaménko +, hodnota ZPN může mít znaménko + i -, záleží zda se nádrž vypouští nebo napouští. Postupným načítáním těchto požadavků v hydrologickém sledu (od pramene po vodě až k místu, v němž se nachází bilanční profil) a s použitím uvedené znaménkové konvence, získáme hodnotu X, kterou nazýváme změna průtoků. Je to hodnota, která vyjadřuje, jak ovlivňuje nakládání s vodou režim průtoků. Platí :

$$X = - \text{POV} - \text{POD} + \text{VYP} + \text{ZPN}$$

Záporná hodnota X znamená ochuzení přirozených průtoků užíváním vody, kladná hodnota vyjadřuje nalepšení průtoků.

Ve výpočtu VHB SS užíváme k vyjádření požadavků hodnot POV, POD a VYP vykázaných jako skutečnost šetřeného roku a oznámených uživateli vody v rámci povinností uložených vyhláškou č.431/2001, O obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci.

Hodnoty požadavků včetně vypočtené změny průtoků pro profil Otrokovice uvádíme pro srovnání za roky 2007, 2008 a 2009 (všechny údaje jsou v l/s).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Prům
<b>Odběry povrchové vody POV</b>													
2007	179,5	179,7	183,5	183,3	174,9	176,2	179,4	182,9	181,8	179,1	178,4	178,1	179,7
2008	186,8	189,1	145,2	198,8	172,3	170,7	204,2	152,1	160,5	191,4	169,5	176,5	176,4
2009	205,6	154,0	154,6	196,2	168,7	154,6	178,1	156,4	163,6	194,6	177,0	208,1	176,2
<b>Odběry podzemní vody POD</b>													
2007	10,9	10,8	12,0	12,8	14,2	15,3	12,7	14,1	11,9	12,1	12,0	11,2	12,5
2008	11,2	11,9	10,9	13,9	13,7	13,9	15,4	12,2	11,3	12,1	9,9	8,3	12,1
2009	10,8	11,0	9,7	14,7	11,9	11,5	13,5	12,4	11,7	11,6	10,4	10,7	11,7
<b>Vypouštění vody VYP</b>													
2007	368,1	384,4	470,2	304,6	322,9	334,9	310,1	291,9	369,5	325,6	429,2	391,8	358,4
2008	389,0	353,7	363,9	428,4	362,8	293,1	400,3	272,2	250,3	288,4	265,5	292,8	330,1
2009	321,5	306,2	475,5	411,2	272,3	302,6	355,4	254,0	246,3	307,5	306,2	350,6	326,0
<b>Vliv hospodaření nádrže ZPN</b>													
2007	-374	-431	-55	118	155	132	232	272	-262	244	-331	89	-13
2008	32	-44	-173	232	-170	224	170	216	234	175	206	-62	87
2009	-49	19	-787	119	137	75	60	263	258	75	-27	-81	4
<b>Změna průtoků X</b>													
2007	-197	-238	220	227	289	275	350	368	-87	379	-92	292	153
2008	223	109	35	448	7	332	350	324	313	259	292	46	228
2009	56,4	160,3	-476	319,1	228,9	211,2	223,3	348,6	329,1	175,8	92,2	51,2	142,4

## Bilanční výpočet VHB SS

Výpočet spočívá v postupném posouzení všech hodnot neovlivněných průtoků z posuzované třicetileté řady, zda po započtení změny průtoků (hodnoty výsledného ovlivnění X) zůstane dodržena podmínka zachování minimálního zůstatkového průtoku MZP. Definice MZP je popsána podrobně v textové části VHB MR, v kapitole 2.1.

Hodnota MZP k profilu Otrokovice byla vyčíslena ve výši 482 l/s.

Hodnotu X v tomto profilu určují odběry, vypouštění a vliv hospodaření nádrže Slušovice, která ovlivňuje průtokový režim (napouštěním a vypouštěním) podle manipulačního řádu.

Průtok MZP je dodržen tehdy, když neovlivněný průtok posuzovaného měsíce ( $Q_{mn}$ ), upravený o hodnotu X, bude větší než MZP

$$Q_{mn} + X > MZP, \text{ tedy}$$

$$Q_{mn} + X > 482 \quad (\text{jsou-li průtokové hodnoty v l/s})$$

Pro nejnižší měsíční průměrné průtoky a změny průtoků vyčíslené pro rok 2009 vychází

Rok 2009	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{min}$ měs.	319	274	581	479	513	239	239	57	68	148	296	342
X	56	160	-476	319	229	211	223	349	329	176	92	51
Q ovl.	375	434	105	798	742	450	462	406	397	324	388	393
deficit	<b>-107</b>	<b>-48</b>	<b>-377</b>			<b>-32</b>	<b>-20</b>	<b>-76</b>	<b>-85</b>	<b>-158</b>	<b>-94</b>	<b>-89</b>
přebytek				<b>316</b>	<b>260</b>							

Hodnoty v tabulce jsou uváděny v l/s.

Ve deseti měsících v roce není splněna podmínka zachování MZP.

Popsaný stav platí pro nejnepříznivější situaci, tedy pro případy výskytu nejnižších měsíčních průměrných průtoků. V ostatních měsících průtokového pole bude situace příznivější.

## Závěr

Režim průtoků ve vodním toku Dřevnice lze nadlepšit navýšením minimálních odtoků z vodní nádrže Slušovice, které by vyřešily vypočtené nedostatky vody (záporné hodnoty deficitu D). Změny lze dosáhnout návrhem změny v manipulačním řádu VD Slušovice. Z té se v současnosti počítá dle manipulačního řádu s vodárenským odběrem 226 l/s. Maximální odběr povrchové vody v roce 2009 byl v měsíci prosinci 188 l/s, zbytek do 226 l/s by mohl nalepšit průtoky ve vodním toku Dřevnice.