

Vodohospodářská bilance povodí Moravy za rok 2010 - textová část



Brno, září 2011

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

JUDr. RNDr. Jaroslav Č h y b a, DrSc. a kolektiv

Vodohospodářská bilance povodí Moravy
za rok 2010 – 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
Mgr. Zuzana Lošťáková
Ing. Jitka Sobotková

VHB MR 2010 – 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 - 45
Obsah zprávy Dyje	str. 46 - 47
Zpráva Dyje	str. 48 - 80

VHB současného stavu str. 81**VHB MR 2010 – 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 2010 – Obsah elektronické části

VHB_2010_text_Morava Textová část zprávy VHB 2010 pro oblast povodí Moravy

VHB_2010_text_Dyje Textová část zprávy VHB 2010 pro oblast povodí Dyje

VHB2010_tab_1-14

Tabulka 1	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v roce 2010
Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2010
Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v roce 2010
Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2010
Tabulka 5	Vodárenské nádrže v roce 2010
Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v roce 2010
Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod v roce 2010
Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK ₅ v roce 2010
Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅ v roce 2010
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

VHB2010_tab_15-19

Tabulka 15	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 – podélné profily toků
Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 – významně ovlivněné toky
Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 – pro vodní nádrže
Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 – pro kontrolní profily
Tabulka 19	Výsledky bilančního hodnocení všech hodnocených profilů

VHB2010_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 2009 a 2010 a porovnání s limitními hodnotami NV 61/2003 Sb. a porovnání s ČSN 757221
Tabulka 22	Jakost povrchové vody v roce 2010 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 2010
Tabulka 24	Přehled odebraného množství podzemních vod a o zdrojích podzemních vod v HGR v roce 2010
Tabulka 25	Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2010
Tabulka 26	Mezní hodnoty vybraných ukazatelů jakosti surové vody dle ČSN 75 7214
Tabulka 26a	Hodnocení jakosti podzemních vod v roce 2010
Tabulka 26b	Hodnocení jakosti podzemních vod podle HGR

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

Seznam tabulek

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

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

Tabulka 1	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti daného povodí v roce 2010
Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti daného povodí v roce 2010
Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v oblasti daného povodí v roce 2010
Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti daného povodí v roce 2010
Tabulka 5	Vodárenské nádrže v oblasti daného povodí v roce 2010
Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v oblasti daného povodí v roce 2010
Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod v oblasti daného povodí v roce 2010
Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK ₅ v oblasti daného povodí v roce 2010
Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅ v oblasti daného povodí v roce 2010
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 2010 – podélné profily toků
Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 – významně ovlivněné toky
Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 - pro vodní nádrže
Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 - 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 2009 a 2010 a porovnání s limitními hodnotami NV 61/2003 Sb. a porovnání s ČSN 757221
Tabulka 22	Jakost povrchové vody v roce 2010 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 2010
Tabulka 24	Přehled odebraného množství podzemních vod a o zdrojích podzemních vod v HGR v oblasti daného povodí v roce 2010
Tabulka 25	Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2010
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 2010
Tabulka 26b	Hodnocení jakosti podzemních vod podle HGR

Seznam zkratek

A	skupina - acidobazické jevy
Aa	celková objemová aktivita alfa
Ab	celková objemová aktivita beta
AOX	adsorbovatelné organicky vázané halogeny
B	skupina - bakteriální znečištění
BP	bilanční poměr
BS	bilanční stav
BSK₅	biochemická spotřeba kyslíku za 5 dní
C90	hodnota koncentrace s pravděpodobností překročení 90 %
C95	hodnota koncentrace s pravděpodobností překročení 95 %
CVS	číslo vodoměrné stanice
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČHP	číslo hydrologického pořadí
ČP (CP)	číslo polohy (identifikátor ze strukturálního modelu povodí a vodních toků)
Č.VHB	identifikační číslo daného nakládání s vodami používané ve VHB a EUV
ČSÚ	Český statistický úřad
ČVS	číslo vodoměrné stanice podle ČHMÚ
DBČ	evidenční číslo ČHMÚ - profily jakosti
Delta	změna průtoku vlivem hospodaření s vodou ve vodní nádrži
E	skupina - eutrofizace
EU	Evropská unie
EUV	evidence uživatelů vod
HČP	viz ČHP
HGR	hydrogeologický rajon
HMTČ (MC)	horní maticové číslo (identifikátor ze strukturálního modelu povodí a vodních toků)
HYPO	viz ČHP
CHSK	chemická spotřeba kyslíku (Cr-dichromanem, Mn-manganistanem)
JEDU	jaderná elektrárna Dukovany
KPř	kontrolní profil
M	skupina - mineralizace
MQ	minimální bilanční průtok
MŘ	manipulační řád
MZP	minimální zůstatkový průtok
N anorg.	celkový anorganický dusík
NEL	nepolární extrahovatelné látky
N-NH₄	amoniakální dusík
NL	nerozpuštěné látky
O	skupina - organické znečištění
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OKEČ	odvětvová klasifikace ekonomických činností
ON_m	celkový objem nádrže v měsíci <u>m</u>
ON_{m+1}	celkový objem nádrže v měsíci <u>m+1</u>
OOV MŽP	Odbor ochrany vod - Ministerstvo životního prostředí
P celk.	celkový fosfor
P.p.DDT	izomer DDT
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PCB	polychlorované bifenylly
PM	poměr neovlivněných a minimálních průtoků v procentech (QMN*100/QMM)
PO	poměr neovlivněných a ovlivněných průtoků v procentech (QMN*100/QMO)
POD	odběry z podzemních vod

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

ÚVOD

Vodohospodářská bilance hodnotící minulý kalendářní rok 2010 v povodí Moravy (dále jen VHB MR 2010) 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 2010 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 2010 obsahuje šest samostatných okruhů hodnocení nazvaných:

- A – Morava Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Moravy za rok 2010**
- B – Morava Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Moravy za období 2009-2010**
- C – Morava Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Moravy za rok 2010**

- A – Dyje Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dyje za rok 2010**
- B – Dyje Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dyje za období 2009-2010**
- C – Dyje Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dyje za rok 2010**

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 2010 je již devátá v řadě Státní vodohospodářská 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 2010 byla bilance již pošesté 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 2010 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 2010 bude od listopadu 2011 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 [$\text{QMP m}^3\text{s}^{-1}$],
- nejmenší [$\text{QMM m}^3\text{s}^{-1}$] 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 2010. 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.

A - Morava Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Moravy za rok 2010..... 14

1. ÚVOD	14
1.1. Popis hydrologické situace v roce 2010	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 MZP	25
Výstupy ze zpracování množství povrchových vod	26
5. ZÁVĚR	26
Seznam použitých podkladů	27
Seznam tabulek	27

B – Morava Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Moravy za období 2009–2010 (minulý rok) 28

1. ÚVOD	28
1.1. Metodika zpracování	28
1.3. Srážkové a odtokové poměry v oblasti povodí Moravy	28
2. Jakost povrchové vody ve vodních tocích ve dvouletí 2009–2010 (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. 23/2011 Sb. (příloha č. 3 – Ukazatele vyjadřující stav vody ve vodním toku, normy environmentální kvality a požadavky na užívání 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) – 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
ČSN 75 7221	31
3. ZÁVĚR	32
Seznam použitých podkladů	33
Seznam tabulek	33
C - Morava Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Moravy za rok 2010	34
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 hydrogeologických 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	44
5. ZÁVĚR	45
Seznam použitých podkladů	45
Seznam tabulek	45

A - Morava Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Moravy za rok 2010

1. ÚVOD

V oblasti povodí Moravy bylo pro sledování a hodnocení množství vody za rok 2010 použito 18 kontrolních profilů, stejně jako v roce 2009, 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:

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

1.1. Popis hydrologické situace v roce 2010

Teplotně se jevil rok 2010 celkově jako rok průměrný s velmi mírnými odchylkami od dlouhodobých průměrů. Nejteplejším měsícem byl červenec, nejchladnější leden a prosinec, kdy se odchylky průměrných měsíčních teplot oproti dlouhodobým průměrům pohybovaly v hodnotách -2 až -4 °C.

Z hlediska celkového množství srážek lze rok 2010 hodnotit v oblasti povodí Moravy jako rok srážkově silně nadnormální s výraznějšími odchylkami v krajích Zlínském a Moravskoslezském. Srážkově výrazně nadnormální byl zejména květen a období červenec až září. Srážkově výrazně podnormální byly měsíce březen a říjen. Celkové srážkové úhrny se v průměru pohybovaly v rozmezí 129-136 % oproti dlouhodobým normálům. Srážkově silně nadnormální byl měsíc květen (232 % dlouhodobého průměru), podnormální byl zejména měsíc říjen (39 % dlouhodobého průměru).

Z hlediska odtokových poměrů na sledovaných tocích v oblasti povodí Moravy lze hodnotit rok 2010 jako celkově nadprůměrný až výrazně nadprůměrný s maximy v měsících květnu a v červnu.

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

Vodoměrná stanice	Tok	Průměrný roční průtok / 2010 (m ³ /s)	Dlouhodobý průměrný roční průtok / Q _a (m ³ /s)	Srovnání v %
Olomouc	Morava	38,5	27,1	142
Dluhonice	Bečva	33,1	17,3	191
Zlín	Dřevnice	3,22	2,21	146
Uherský Brod	Olšava	3,87	2,14	181
Strážnice	Morava	99,8	59,6	167

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 2010 je charakterizováno:

- průměrnými měsíčními průtoky vypočtenými z naměřených hodnot v roce 2010 - QMO [m³/s],
- stavy hladin a objemů v nádržích k prvnímu dni v měsíci v roce 2010.

2.1. Vodní toky

V oblasti povodí Moravy tvoří hydrografickou síť 63 vodních toků s plochou povodí nad 50 km². Podle plochy povodí je četnost toků v oblasti povodí Moravy následující:

Plocha povodí	Počet toků
nad 1000 km ²	2
500 až 999 km ²	5
250 až 499 km ²	8
100 až 249 km ²	18
50 až 99 km ²	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 2010 byl v oblasti povodí Moravy zahrnut vliv hospodaření vodou, který se uplatňuje při plnění nádrže snížením (ochuzením) nebo při prázdnění zásobního objemu nadlepením 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. m³.

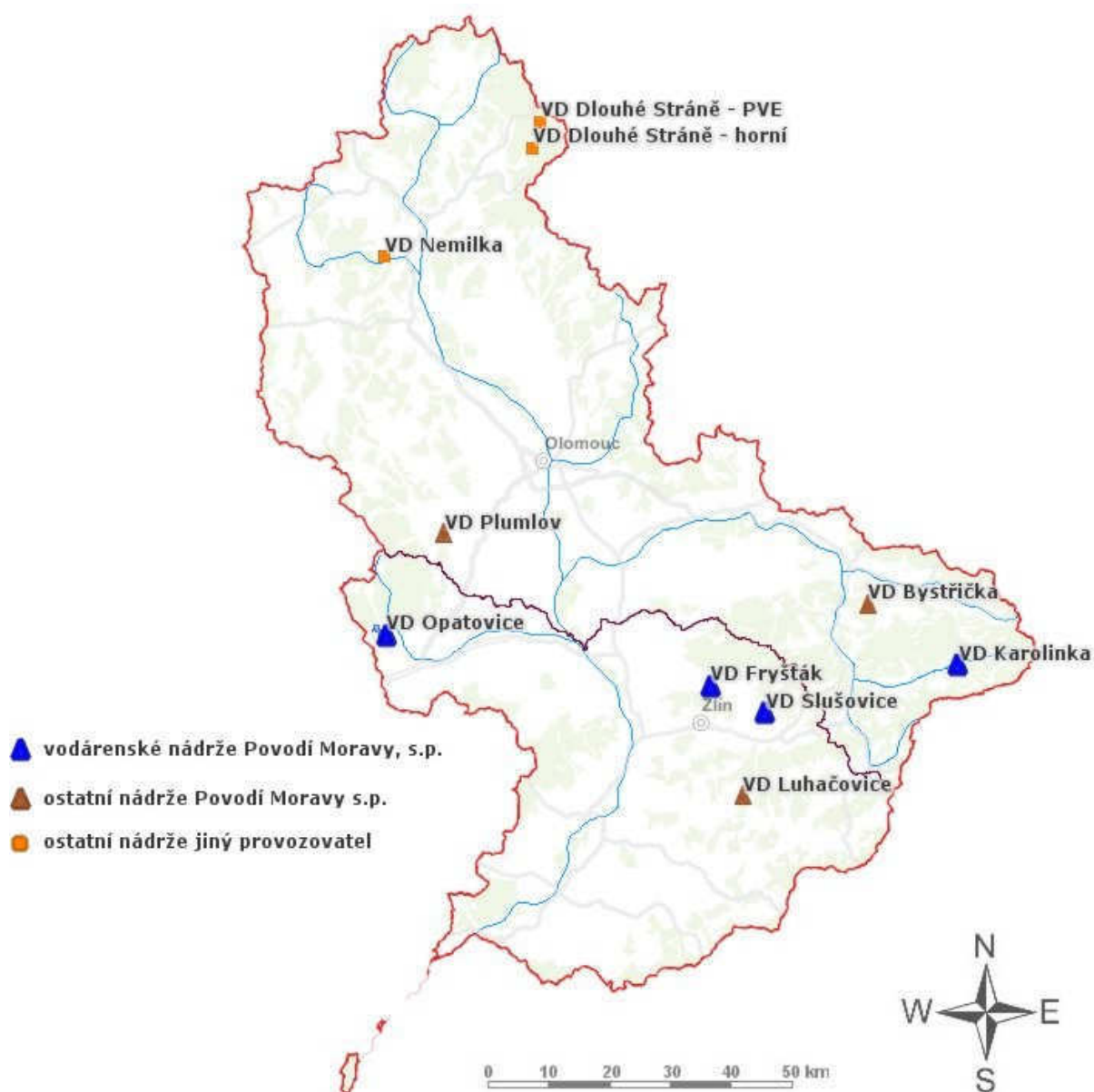
Takových nádrží je v oblasti povodí Moravy 9, z toho 4 jsou vodárenské. Ostatní nádrže jsou víceúčelové.

V oblasti povodí Moravy se nachází nádrže pouze místního významu s relativně malým objemem. Jejich celkový objem činí 42,16 mil. m³. 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. m³. Takových nádrží je v oblasti povodí Moravy 6 - jejich základní charakteristiky uvádí tabulka č.11.

V průběhu roku 2010 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 2010 provedena na nádrži Plumlov za účelem realizace opatření a na nádrži Luhačovice za účelem čištění nádrže.



Přehledná mapa vodních nádrží s objemem vzdušné vody nad 1 mil. m³

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. m³, 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 2010 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 Baťova 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 neeviduje. 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 2010 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 2010 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 m³/rok (resp. 500 m³/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 2010 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 2005 až 2009.

Povodí Moravy, s.p.	Odběr podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštění do povrch. Vod	
	počet odběrů	množství v mil. m ³	počet odběrů	množství v mil. m ³	počet vypouštění	množství v mil m ³
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
rok 2010	546	63,0	91	111,5	614	162,5
index 2010/2009	1,00	1,00	0,98	0,98	1,05	1,25

Přehled podle druhu užívání vody – (dle CZ NACE)

(stav 2010)

Obor CZ NACE	POD	POV	VYP
	mil.m ³		
Vodárenství	53,0	18,0	0,2
Veřejné kanalizace	0	0	137,0
Zemědělství	2,0	0,1	0,2
Energetika	0	78,5	10,7
Průmysl	5,3	14,4	12,8
Jiné	2,7	0,5	1,6
Celkem	63,0	111,5	162,5

Přehled podle krajů

Kraj	Rok	Odběry podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštění vody	
		počet	množství	Počet	množství	počet	množství
Jihomoravský	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
	2010	55	8,4	5	80,2	65	23,9
Moravskoslezský	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
	2010	12	0,5	1	0,0	7	0,4
Olomoucký	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
	2010	282	31,6	43	12,3	268	74,4
Pardubický	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
	2010	48	2,6	5	0,5	26	4,0
Zlínský	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
	2010	149	19,9	37	18,5	248	59,8
Vysočina	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
	2010	0	0	0	0	0	0
Celkem	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
	2010	546	63,0	91	111,5	614	162,5

Z přehledů je zřetelné zvětšení počtu evidovaných vypouštění o 4,8 %, počet odběrů podzemní vody zůstává stejný. Zvýšený počet vypouštění je důsledkem soustavného zpřesňování databáze. Nově zařazovaná vypouštění mají vesměs velmi nízká množství vody, takže objem vypouštěných vod neovlivní. Počet evidovaných odběrů povrchové vody klesl o 2 %, toto je způsobeno především snížením odebíraného množství tak, že u některých méně významných odběratelů došlo k poklesu množství pod hranici 500 m³/měs.

U povrchových vod došlo oproti roku 2009 ke snížení množství odebrané vody o 2 %. U vypouštění odpadních vod došlo k velmi významnému nárůstu množství, způsobenému velkým množstvím srážek za rok 2010. Tento nárůst se objevil především u ČOV, které jsou napojeny na jednotnou kanalizaci a tudíž odvádějí i dešťové vody na čistírnu.

Celkově lze konstatovat, že v roce 2010 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.m³/rok
- pro odběry povrchové vody 500,0 tis.m³/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 2005 až 2009:

Druh odběru	Rok	Počet	% z celkového počtu +)	Objem odebrané vody v mil. m ³	% z celkového objemu odběrů +)
POD pro vodárenské účely	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
	2010	37	6,78	39,783	63,11
POD pro jiné než vodárenské účely	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
	2010	6	1,10	2,658	4,21
POV pro vodárenské účely	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
	2010	8	8,79	16,566	14,86
POV pro jiné než vodárenské účely	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
	2009	11	12,09	90,187	80,88

+) 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. Větším odběrem vody, který v dřívějších letech nebyl v provozu, je odběr podzemní vody firmou Precheza v rámci vytvoření hydraulické clony závodu.

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. m³/rok; tento limit splňovalo v roce 2010 v oblasti povodí Moravy 44 vypouštění. Jejich seznam je uveden v tabulce č. 7,
- produkovaným znečištěním přesahujícím v ukazateli BSK₅ 500 t/rok; seznam těchto vypouštění je v tabulce č. 8, v roce 2010 bylo takových vypouštění 18,
- vypouštěným znečištěním, přesahujícím v ukazateli BSK₅ 15 t/rok; seznam je v tabulce č. 9, těchto případů v roce 2010 bylo 11.

4. Bilanční hodnocení

Bilanční hodnocení minulého roku 2010 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 2010 byl pro oblast povodí Moravy sestaven podélný profil v tab. č.15. V tabulce jsou uvedeni všichni známí uživatelé vody evidovaní v EUV včetně uživatelů, kteří za rok 2010 žádné užívání vody nevykázali. Vedle názvu uživatele a potřebných identifikátorů je v tabulce uvedena také hodnota ročního odběru za rok 2010 i 2009. Tato sestava je v plném znění k dispozici pouze v elektronické verzi.

V této sestavě 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 jsou v roce 2010 tyto vybrané vodní toky 2, a to Haná a Dřevnice.

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 (103,68 %). Celkový přehled s hodnocením všech nádrží je v tabulce č.17.

4.2.2. Vodní nádrže s ostatním využitím

V roce 2010 byly vykázány maximální změny průtoku (maximální absolutní hodnotu z měsíčních průměrů vyjádřenou v % Q_a) na nádrži Dlouhé Stráně (65,87 %).

4.3. Kontrolní profily

4.3.1. Přehled kontrolních profilů

V roce 2010 bylo pro vyhodnocení bilančního stavu zařazeno do výpočtu 18 profilů, tj. stejný počet jako v roce 2009 a i předešlých letech.

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 2010. 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 2010. 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 2010 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 2006 až 2010 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 2010	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
BS1	207	95,8	82,9	87,5	85,6	90,8
BS2	-	-	4,6	1,8	2,8	1,4
BS3	-	-	-	-	-	-
BS4	-	-	-	-	-	-
BS5	-	-	2,8	2,8	2,8	2,3
BS6	9	4,2	8,3	7,9	8,8	6,9
BS5 i BS6	-	-	1,4			
celkem	216	100	100	100	100	100

Stav BS1 byl ve všech měsících hodnoceného roku 2010 zjištěn u 16 profilů.

V roce 2010 se stav BS5 nevyskytl v žádném profilu. Pokud je hlavním kritériem hodnocení BS5, lze konstatovat, že bilanční situace byla v roce 2010 výrazně lepší než v předchozích letech. Tento stav byl způsoben nadprůměrnými srážkami v celém povodí.

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 byly dodrženy ve všech profilech.

Porovnání hodnocení bilančního stavu v letech 2006 až 2010 uvádí následující přehled:

Rok	Celkový počet profilů	Profilů s BS3 -BS6	Z toho profilů s BS5
2006	18	5	3
2007	18	6	3
2008	18	4	2
2009	18	9	7
2010	18	2	0

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

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 2010 nebyl v žádném z hodnocených profilů zjištěn bilanční stav BS4 a BS5.

Bilanční stav BS6 byl vyhodnocen na 2 tocích (Hané a Dřevnici) ve 2 profilech (v 9 měsících).

Bilanční profily se stavem BS6 byly v roce 2010 v oblasti povodí Moravy na přítocích vodního toku Morava, a to na Hané a Dřevnici.

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.

Výstupy ze zpracování množství povrchových vod

Podrobnými výstupy z bilance množství povrchových vod jsou:

- Tabelární vyhodnocení hospodaření nádrží v roce 2010 - 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: „Bilanční hodnocení v kontrolních profilech“.
- 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 [m^3s^{-1}]. Má sloužit zejména k podrobnějšímu rozboru užívání vody a k vymezení kritických oblastí.

5. ZÁVĚR

Bilanční stav se v roce 2010 oproti roku 2009 zlepšil. V žádném měsíci v roce nebyl podkročen minimální zůstatkový průtok, tzn. nebyl zjištěn stav BS5. Profily se stavy BS6 se vyskytovaly opět na přítocích v oblasti střední Moravy (Hané, Dřevnici). Stav BS6 je porovnání průměrných skutečných měsíčních průtoků s Q_z , což je průtok nutný k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění. V případě profilu Zlín-tok a svod je Q_z stanovený více než 11x vyšší než minimální zůstatkový průtok.

To, že nebyly zjištěny žádné bilanční stavy BS5, bylo dáno hydrologickými podmínkami v roce 2010, tento rok byl srážkově silně nadprůměrný.

I když se stále rozšiřuje počet sledovaných odběrů a vypouštění vody, celkové objemy nakládání s vodami spíše stagnují. Výrazně zvětšené objemy vypouštěné vody byly v roce 2010 dány především velkými srážkami během celého roku, které jsou odváděny jednotnými kanalizacemi na ČOV a tudíž měřeny jako vypouštěné odpadní vody.

Přestože rok 2010 byl z hlediska vyhodnocených bilančních stavů příznivý, je nutné i nadále odběrům vody i manipulacím na nádržích věnovat maximální pozornost. Velmi pečlivě je nutno zvažovat povolování nových nakládání s vodami zejména v oblastech, kde v dřívějších letech 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 2010
- Hydrologická bilance ČR - rok 2010, ČHMÚ úsek hydrologie
- Dispečink Povodí Moravy, s.p. - informace o zvláštních manipulacích na nádržích ve správě Povodí Moravy, s.p.
- Výroční zpráva 2010, Povodí Moravy, s.p.

Seznam tabulek

Morava - Tabulka 1	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Moravy v roce 2010
Morava - Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Moravy v roce 2010
Morava - Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Moravy v roce 2010
Morava - Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Moravy v roce 2010
Morava - Tabulka 5	Vodárenské nádrže v oblasti povodí Moravy v roce 2010
Morava - Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Moravy v roce 2010
Morava - Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod v oblasti povodí Moravy v roce 2010
Morava - Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK ₅ v oblasti povodí Moravy v roce 2010
Morava - Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅ v oblasti povodí Moravy v roce 2010
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 2010 – podélné profily toků
Morava - Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 – významně ovlivněné toky
Morava - Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 - pro vodní nádrže
Morava - Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 - 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 2009–2010 (minulý rok)

1. ÚVOD

V roce 2011, stejně jako v předchozích letech, bylo sestaveno bilanční hodnocení minulého roku. Toto hodnocení vycházelo z výsledků monitoringu povrchových vod v letech 2009–2010.

1.1. Metodika zpracování

Bilanční hodnocení jakosti povrchových vod bylo zpracováno podle Metodického pokynu MZe (č.j. 25248/2002-6000) – v průběhu let 2009 a 2010 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_5 , $CHSK_{Cr}$, 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. 23/2011 Sb. (příloha č. 3 – Ukazatele vyjadřující stav vody ve vodním toku, normy environmentální kvality a požadavky na užívání 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 o koncentraci představující roční aritmetický průměr.

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 závěrných profilů vybraných významných vodních toků. Zde bylo hodnoceno kromě výše uvedených základních ukazatelů dalších až 14 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.

1.3. 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 2009–2010 (minulý rok)

Hodnoceno bylo 93 toků na základě monitoringu 179 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 54 toků bylo sledováno na 1 profilu převážně

situovaném do dolní části toku, na 21 tocích byly monitorovány 2 profily a 18 toků bylo sledováno na 3 a více odběrných místech. Významně vyšší počet profilů sledování jakosti vody je pouze na tocích Bečva (9) 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.23/2011 Sb. (příloha č. 3 – Ukazatele vyjadřující stav vody ve vodním toku, normy environmentální kvality a požadavky na užívání vod) – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno toků	Vyhovuje		Hodnoceno profilů	Vyhovuje	
		počet	%		počet	%
BSK ₅	93	83	89	176	165	94
CHSK _{Cr}	93	92	99	174	173	99
N-NO ₃	93	79	85	179	161	90
N-NH ₄	93	58	62	179	125	70
Celkový fosfor	93	61	66	179	130	73
Vodivost	93	*	*	176	*	*
pH	93	93	100	179	179	100
Teplota vody	93	93	100	179	179	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 BSK₅, CHSK_{Cr}, celkový fosfor a pH. V tocích byl nejčastěji nevyhovujícím ukazatelem především amoniakální dusík (38 % toků nevyhovovalo). Nejpriznivěji vychází hodnocení z hlediska teploty vody, pH, CHSK_{Cr}, BSK₅ a dusičnanového dusíku.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 21/1 až 21/32.

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 ₅	93	24	26	37	40	29	31	2	2	1	1
CHSK _{Cr}	93	24	26	39	42	29	31	0	0	1	1
N-NO ₃	93	31	33	36	39	19	21	5	5	2	2
N-NH ₄	93	47	51	19	20	21	23	3	3	3	3
Celkový fosfor	93	19	21	22	24	30	32	18	19	4	4
Vodivost	93	25	27	35	38	31	33	2	2	0	0
pH	93	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	93	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* 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 ₅	176	49	28	81	46	42	24	2	1	2	1
CHSK _{Cr}	174	39	22	92	53	42	24	0	0	1	1
N-NO ₃	179	70	39	73	41	29	16	5	3	2	1
N-NH ₄	179	94	53	49	27	29	16	4	2	3	2
Celkový fosfor	179	35	20	60	34	56	31	24	13	4	2
Vodivost	176	53	30	79	45	42	24	2	1	0	0
pH	179	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	179	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* nejsou stanoveny limity

Nejhorším ukazatelem byl celkový fosfor, kdy se 13 % profilů řadilo do IV. třídy jakosti. Nejlepším sledovaným ukazatelem stále zůstává CHSK_{Cr}, BSK₅, vodivost a dusičnanový dusík. Podobná situace byla i při hodnocení jednotlivých toků.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 21/1-21/32.

2.2. Hodnocení závěrných profilů

2.2.1. Hodnocení podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. (příloha č. 3) – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2

Vodní tok	Profil	Počet hodnocených ukazatelů	Limitům nařízení vlády vyhovuje	
			Počet	%
Bečva	Troubky	21	20	95,2
Bystřice	Bystrovany	17	16	94,1
Haná	Bezměrov	19	15	79,0
Morava	Lanžhot	21	20	95,2
Moravská Sázava	Rájec	18	17	94,4
Olšava	Kunovice	21	18	85,7
Oskava	Přovice	21	20	95,2

Z tabulky č. 4 je patrné, že nejlepšího stavu dle NV bylo dosaženo na závěrných profilech toků Bečva, Morava, Oskava, Moravská Sázava a Bystřice. Naopak nejhorší stav vykazoval závěrný profil toku Haná a Olšava. Toto hodnocení bylo však ovlivněno škálou a množstvím stanovovaných chemických ukazatelů, ve které se jednotlivé profily 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	Troubky	20	III.	9	45,0	10	50,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0
Bystřice	Bystrovany	16	III.	9	56,3	2	12,5	5	31,2	0	0,0	0	0,0
Haná	Bezměrov	18	IV.	4	22,2	5	27,8	7	38,9	2	11,1	0	0,0
Morava	Lanžhot	20	III.	6	30,0	10	50,0	4	20,0	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	20	III.	6	30,0	7	35,0	7	35,0	0	0,0	0	0,0
Oskava	Pňovice	20	III.	9	45,0	9	45,0	2	10,0	0	0,0	0	0,0

Žádný závěrný profil nevykazoval dle ČSN lepší výslednou třídu jakosti než III. Hodnocení nejlépe vycházelo pro toky Bystřice, kde 56 % sledovaných ukazatelů spadalo do první třídy jakosti, Bečva a Oskava. Nejhorším závěrným profilem zůstává Haná v Bezměrově, která dlouhodobě spadá do čtvrté jakostní třídy. U závěrného profilu Olšava v Kunovicích došlo ke zlepšení ze IV. na III. třídu jakosti.

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	7	6	0	3	3	1	0
As	7	7	0	7	0	0	0
Cd	7	7	6	1	0	0	0
Cr	7	7	7	0	0	0	0
Cu	7	7	2	5	0	0	0
Hg	5	4	3	1	1	0	0
Ni	7	7	2	5	0	0	0
Pb	7	7	5	2	0	0	0
Zn	7	7	1	6	0	0	0
PAU	5	5	0	3	2	0	0
PCB	4	4	4	0	0	0	0
Dichlorbenzeny	6	6	6	0	0	0	0
Chlorbenzen	6	6	6	0	0	0	0
Termotolerantní bakterie	7	1	1	1	5	0	0

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

Při použití limitů NV č. 61/2003 Sb. jeden závěrný profil nevyhověl v ukazateli rtuť, jeden v ukazateli AOX a většina sledovaných závěrných profilů nevyhověla v ukazateli termotolerantní bakterie. Ostatní sledované látky se v tocích vyskytovaly 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, dichlorbenzenů a chlorbenzenu v povrchových vodách je velmi nízký, na úrovni mezí 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 snížil počet hodnocených toků ze 117 na 93 a počet profilů z 202 na 179. Důvodem bylo cyklování profilů monitorovací sítě. Počet hodnocených závěrných profilů zůstal na stejné úrovni, tedy 7.

Ve všech ukazatelích přípustného znečištění povrchových vod kromě ukazatele N-NO₃, N-NH₄ a teploty vody (stále vyhovujících 100 % toků) se oproti minulému dvouletí zvýšilo procento toků vyhovujících limitům NV č. 61/2003 Sb. Nejvýznamnější posun je u fosforu (z původních 55 % vyhovujících toků na 66 % vyhovujících toků), pH a CHSK_{Cr}.

Nejhůře hodnoceným ukazatelem se stal amoniakální dusík a zůstává celkový fosfor.

V porovnání s minulým dvouletím poklesl počet profilů v nevyhovující V. třídě jakosti u ukazatelů N-NO₃ a celkového fosforu a zároveň se zvýšilo procento sledovaných profilů v I. třídě jakosti u ukazatele celkový fosfor a N-NH₄.

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 22 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 – Troubky, Bystřice – Bystrovany, Morava – Lanžhot, Moravská Sázava – Rájec, Olšava - Kunovice a Oskava – Pňovice, kde ani jeden z hodnocených ukazatelů není ve IV. a V. třídě jakosti. Dle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. je to pak Bečva – Troubky, Oskava – Pňovice, Morava – Lanžhot, Moravská Sázava – Rájec a Bystřice – Bystrovany, kde více jak 90 % ukazatelů tomuto předpisu vyhovuje.

Z vyhodnocení specifických organických látek, kovů a bakteriálního znečištění u 7 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 šest ze sedmi profilů, ale dle normy se jeden řadil do I. třídy a jeden z nich do II. třídy jakosti. Pouze jeden profil nevyhověl v ukazateli rtuť, který dle ČSN 75 7221 spadal do III. 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 2009 a 2010 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 2009 a 2010 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 2010

1. ÚVOD

1.1. Popis hydrologické situace

Podrobné zhodnocení srážkových, teplotních a odtokových poměrů za rok 2010 provedl Český hydrometeorologický ústav – úsek Hydrologie v elaborátu *Hydrologická bilance České republiky* vydaném v srpnu 2011. 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 2010. 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 10 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, 4292 a 6640.

Stanovené a předané měsíční hodnoty (mediány) přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2010 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 a 6560 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 ²
1610	Kvartér Horní Moravy	92,2
1621	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - severní část	356,8
1622	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - jižní část	289,1
1623	Pliopleistocén Blatý	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

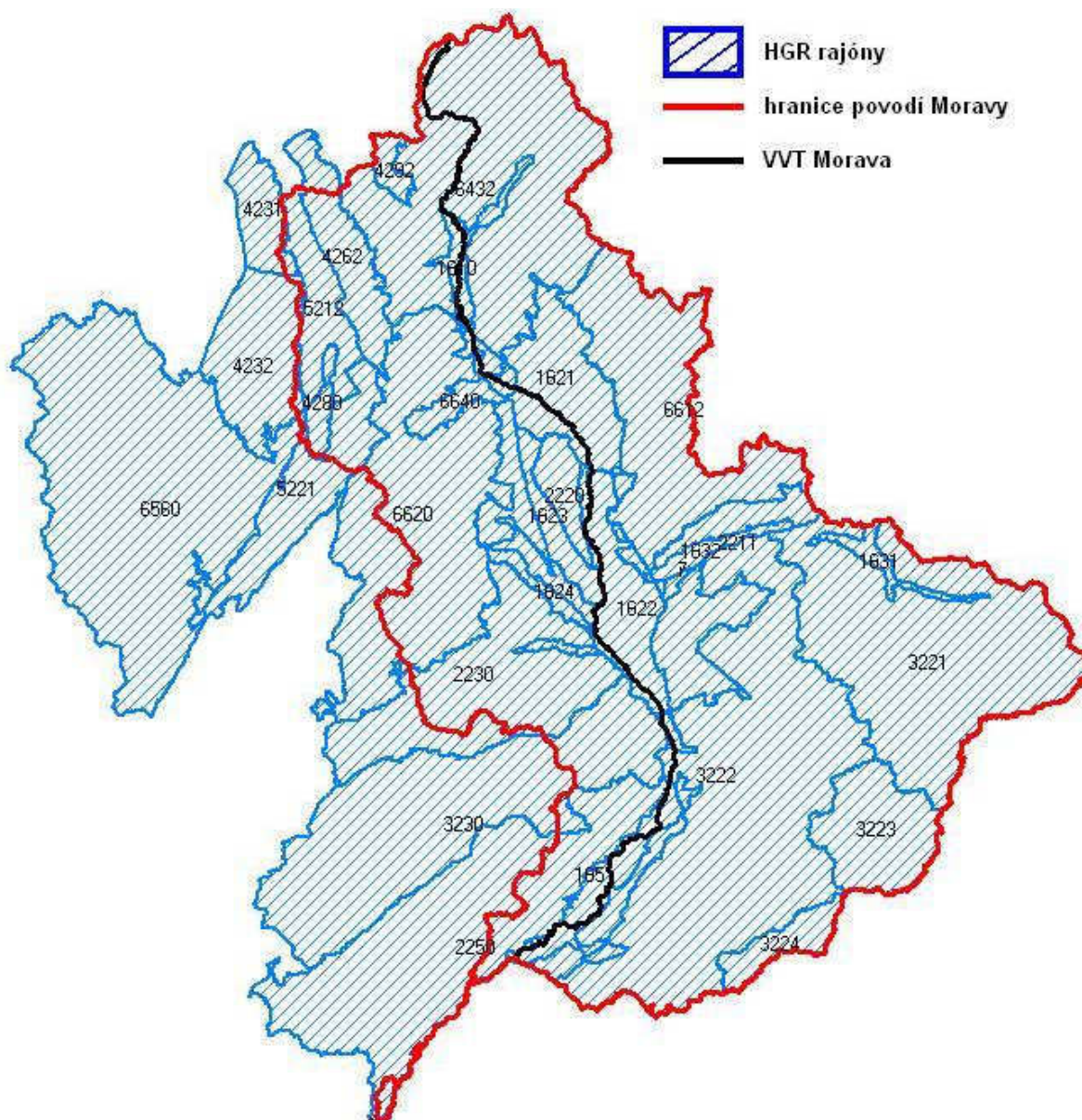
Seznam hydrogeologických rajonů přesahujících do povodí Dyje

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

Mapa hydrogeologických 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 (2010) 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, 4292 a 6640, které nebyly stanoveny.

Tab. Přírodní zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajónech – měsíční mediány hodnoceného roku v l/s (2010) 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	
	10	71-00	10	71-00	10	71-00	10	71-00
I.	250	197	942	954	363	368	1147	940
II.	252	210	974	1086	375	418	1221	918
III.	373	200	2414	1313	931	506	313	866
IV.	438	184	2372	1509	914	582	228	920
V.	400	226	2779	1387	1071	534	1521	1594
VI.	973	228	3652	1291	1407	497	1996	1864
VII.	952	221	2906	1188	1119	458	5943	1835
VIII.	614	229	2824	1179	1088	454	5455	1853
IX.	738	211	2366	991	911	382	4604	2021
X.	436	228	1932	837	745	323	4011	1920
XI.	598	225	1569	775	605	298	4216	1646
XII.	608	209	1279	790	493	304	3820	1348
Průměr	553	214	2167	1108	835	427	2873	1477

Měsíc	HGR 3221		HGR 3222		HGR 3230		HGR 4232	
	10	71-00	10	71-00	10	71-00	10	71-00
I.	3310	3464	1645	1993	171	132	39	47
II.	3046	3582	1986	2272	185	161	38	50
III.	4548	4181	3430	2710	308	196	58	57
IV.	4710	5007	2859	2947	304	213	69	61
V.	7248	4674	4466	2676	419	196	75	59
VI.	9356	4130	6899	2281	738	180	102	56
VII.	4727	3866	3145	1958	514	157	108	55
VIII.	5492	3376	2637	1628	476	134	109	52
IX.	6211	3118	2782	1332	424	117	107	48
X.	5855	2920	2563	1223	373	106	103	45
XI.	4483	2922	2128	1233	336	105	96	42
XII.	5097	3144	2959	1526	334	115	89	42
Průměr	5340	3699	3125	1982	382	151	83	51

Měsíc	HGR 4262		HGR 4280		HGR 5212		HGR 5221	
	10	71-00	10	71-00	10	71-00	10	71-00
I.	481	522	73	83	418	454	117	135
II.	406	602	66	92	353	523	109	151
III.	668	712	104	106	581	619	213	181
IV.	769	769	122	114	669	669	212	201
V.	1022	672	147	105	889	584	231	187
VI.	1773	628	227	99	1541	546	381	170
VII.	933	601	171	96	811	522	279	167
VIII.	671	536	153	89	583	466	225	152
IX.	771	483	158	81	670	420	220	138
X.	728	421	151	73	633	366	212	121
XI.	589	401	134	70	512	349	169	114
XII.	616	421	130	71	536	366	160	117
Průměr	786	564	136	90	683	490	211	153

Měsíc	HGR 6432		HGR 6612		HGR 6620	
	10	71-00	10	71-00	10	71-00
I.	6075	6882	1323	1590	1171	1020
II.	5357	6706	1170	1698	1002	1189
III.	5764	7450	3060	2245	2364	1557
IV.	10040	10036	3245	2759	2201	1806
V.	12015	11537	3110	2054	2584	1386
VI.	14780	10237	3594	1565	3287	1034
VII.	10171	9451	1611	1300	1381	961
VIII.	9524	8241	2071	1001	1190	811
IX.	10301	7263	2003	805	1384	645
X.	10490	6657	2052	762	1383	564
XI.	9605	6402	1732	914	963	589
XII.	9427	6445	2298	1208	1120	749
Průměr	9464	8109	2272	1492	1669	1026

Pozn.: Hodnoty v tabulce (l/s) vzešly vynásobením naměřených hodnot přírodních zdrojů (ČHMÚ zaslal hodnoty v jednotkách l/s.km²) a ploch rajonů

3. Požadavky na zdroje podzemní vody

Požadavky na zdroje podzemní vody v roce 2010 představovaly odběry podzemních vod vykázané v Evidenci uživatelů vody. Údaje o realizovaných odběrech podzemních vod za rok 2010 se shromažďovaly podle postupu předepsaného vyhláškou MZe č. 431/2001 Sb., která předepisuje hlásit odběry podzemní vody překračující hranici 500 m³/měs. a 6000 m³/rok.

V následujícím přehledu jsou uvedeny počty odběrů v roce 2010 ve srovnání s roky 2009, 2008, 2007, 2006, 2005, 2004 a 2003:

Povodí Moravy, s.p.	Podzemní vody	
	Počet odběrů	Množství v mil. m ³
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
rok 2009	546	63,2
rok 2010	546	63,0
2010/2009	1	1

Počet odběrů je stejný jako v minulém roce, objem mírně klesá. Tím se potvrzuje skutečnost, že v závislosti na ceně vody, klesá její spotřeba.

Přehled užití odběrů z podzemních zdrojů v roce 2010 v oblasti povodí Moravy dokladuje následující sestava:

Druh užití	mil. m ³ /rok
Vodárenství	53,0
Zemědělství	2,0
Energetika	0,0
Průmysl	5,3
Jiné	2,7
Celkem	63,0

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. m³/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 ³	% z celkového objemu odběrů +)
POD pro vodárenské účely	37	6,78	39,78	63,11
POD pro jiné než vodárenské účely	6	1,10	2,66	4,21
Celkem nejvýznamnější	43	7,88	42,44	67,37

+) 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 1622 Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - jižní část – 11,5 mil. m³/rok, HGR 1621 Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - severní část – 10,7 mil. m³/rok a HGR 1651 Kvartér Dolnomoravského úvalu – 6,6 mil. m³/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 (169,3 tisíc m³/rok a 853,5 tisíc m³/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 (2010). 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:

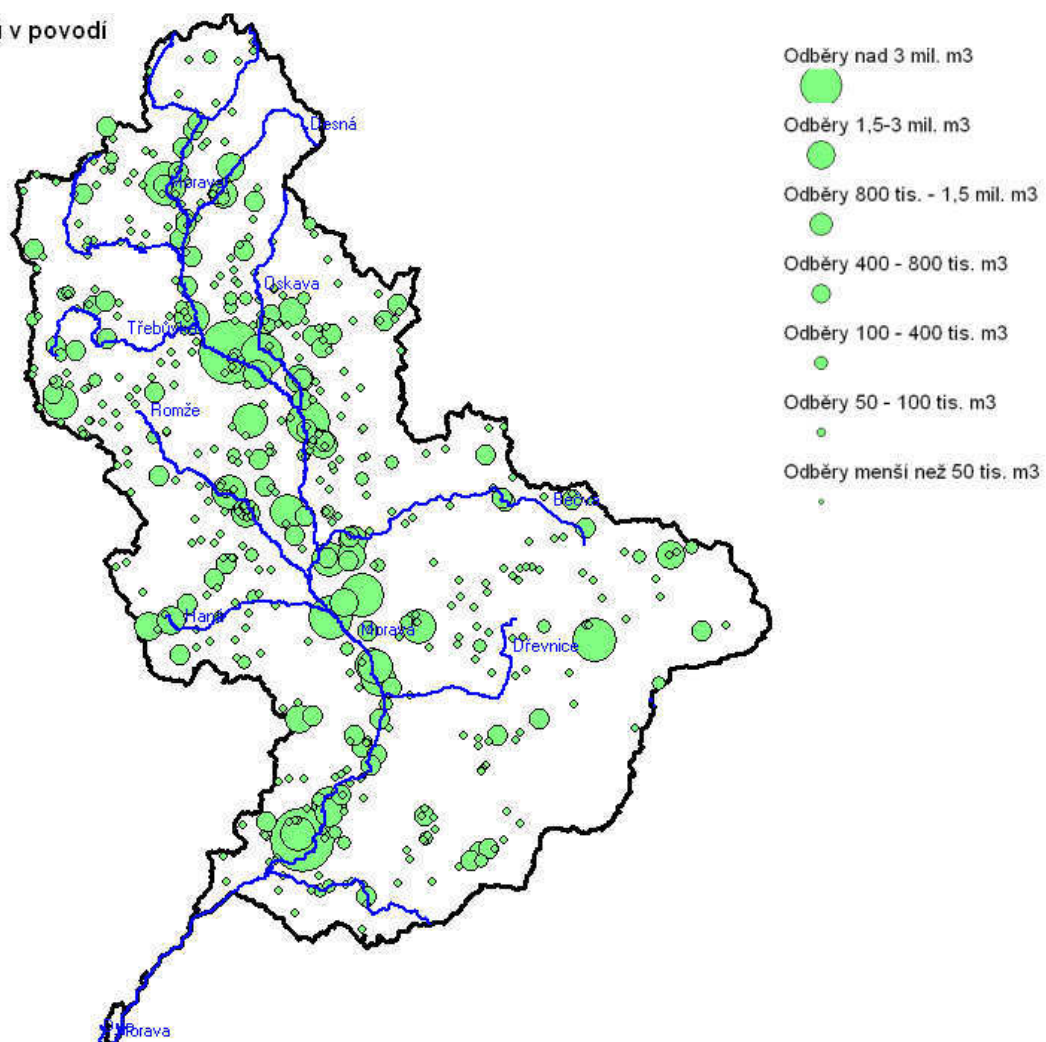
Poměr MAX/MIN	<	50%	 dobrý bilanční stav
Poměr MAX/MIN	>	50%	 napjatý bilanční stav

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 rajon **4280 Velkoopatovická křída** (84,8 %). U ostatních HGR jsou hodnoty MAX/MIN v rozmezí 2,7 až 34,8 %.

Mapa odběrů v povodí Moravy



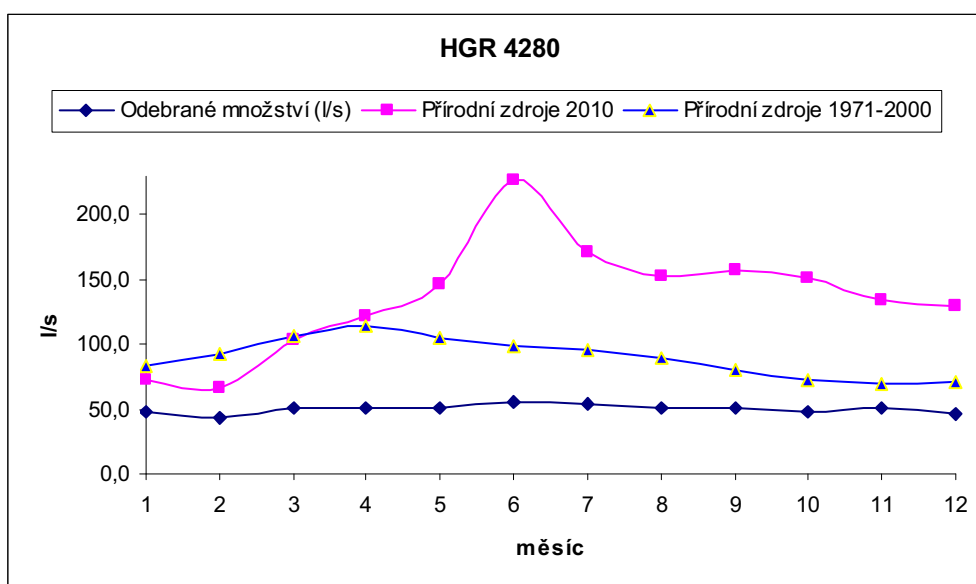
Rajon 4280 - Velkoopatovická křída

Z HGR 4280 bylo v roce 2010 odebráno 1 578 000 m³ podzemní vody. Nejvýznamnější odběry jsou: VAS Boskovice – Velké Opatovice (1 139 500 m³). Další významnými odběry jsou pro VHOS Moravská Třebová – Dlouhá Loučka, VZ Wölfel (168 500 m³) a PD Refractories – Smolná, vrt HG-11 (100 400 m³).

Specifický odtok podzemní vody je dán ze zaslaných hodnot ČHMÚ v průměru 2,87 l/s.km², plocha rajónu 47,4 km². V nejnepříznivějším měsíci (leden) je poměr MAX/MIN 66,3 %.

Hodnocení hydrogeologického rajónu 4280

HGR 4280			
Měsíc	Odebrané množství (l/s)	Přírodní zdroje 2010 (l/s)	Přírodní zdroje - období 1971/2000 (l/s)
I.	48,4	73	83
II.	43,7	66	92
III.	51,3	104	106
IV.	50,5	122	114
V.	50,8	147	105
VI.	55,6	227	99
VII.	54,1	171	96
VIII.	51,0	153	89
IX.	50,5	158	81
X.	47,3	151	73
XI.	50,7	134	70
XII.	46,1	130	71



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 2010 na základě 495 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 3222 – Flyš v povodí Moravy (celkem 64 hlášení), následně z území hydrogeologického rajonu 6432 – Krystalinikum jižní části Východních Sudet (celkem 53 hlášení) a z území hydrogeologického rajonu 6620 – Kulm Dražanské vrchoviny (celkem 42 hlášení). U hlášených odběrných míst podzemních vod bylo provedeno hodnocení devíti ukazatelů jakosti podzemních vod (chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany, CHSK_{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 dusičnany (495 odběrných míst), amonné ionty (494 odběrných míst), pH (493 odběrných míst) a CHSK_{Mn} (491 odběrných míst). Naopak nejmenší počet ukazatelů v hlášeních byl zaznamenán u stanovených koncentrací kadmia (382 odběrných míst), mědi (413 odběrných míst) a olova (417 odběrných míst). V 8 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 16 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 čtyřech hydrogeologických rajonech. Jedná se o hydrogeologické rajony 2211 – Bečevská brána, 3230 – Středomoravské Karpaty, 4280 – Velkoopatovická třída a 4292 – Kralický prolom – jižní část. Naopak nejhorší stav jakosti podzemních vod vykazovaly hydrogeologické rajony 2250 – Dolnomoravský úval, 1632 – Kvartér Dolní Bečvy a 2220 – Hornomoravský úval. Počet překročení mezní hodnoty kategorie upravitelnosti surové vody C byl zjištěn v ukazatelích chloridy – u 25 odběrných míst (což představuje 5,5 %), sírany – u 5 odběrných míst (1,1 %), amonné ionty – u 9 odběrných míst (1,8 %), dusičnany – u 3 odběrných míst (0,6 %), CHSK_{Mn} – u dvou odběrných míst (0,4 %), kadmium – u 10 odběrných míst (2,6 %) a pH – u 1 odběrného místa (0,2 %). U olova a mědi 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 za rok 2010 bylo provedeno podle stejné metodiky a ve stejných hydrogeologických rajonech jako v předchozích letech 2007, 2008, 2009. Oproti předchozímu roku 2009 je počet odběrů beze změny a nepatrně (méně než o půl procenta) poklesl objem odebrané podzemní vody. Celkový objem odebrané podzemní vody, počítaný z ohlášených odběrů, činil v r. 2010 63,0 mil m³. Odebraná podzemní voda byla z 84% využita pro vodárenské účely, tedy v souladu s ustanovením §29 odst. 1 vodního zákona.

Napjatý stav byl pozorován v jediném hydrogeologickém rajonu, a to stejně jako v minulém období v hydrogeologickém rajonu 4280 – Velkoopatovická křída. V tomto hydrogeologickém rajonu by v případě potřeby bylo možno relativně jednoduše dosáhnout snížení napjatosti vodohospodářské bilance, pokud by se začala využívat vodárenská nádrž Boskovice. Oproti minulému období došlo ke zlepšení bilance v hydrogeologických rajonech Vyškovská brána a Kyšperská synklinála – jižní část.

V roce 2010 nedošlo oproti předchozímu období k významným změnám kvalitativních ukazatelů odebírané podzemní vody; ve většině odběrných míst a ve většině ukazatelů vyhovuje odebíraná podzemní voda kategorii upravitelnosti A. Relativně nejvyšší procento nevyhovujících odebraných vzorků bylo zjištěno – obdobně jako v předchozích letech – v hydrogeologických rajonech 2220 – Hornomoravský úval a 2230 – Vyškovská brána, a dále též 2250 – Dolnomoravský úval a 1632 – Kvartér Dolní Bečvy, kde však je počet odběrů příliš malý na jakékoliv závěry. Dominující je všude znečištění v ukazateli chloridy, což lze vysvětlit působením přirozených faktorů; ve Vyškovské bráně se navíc projevuje i znečištění dusičnany, které je zřejmě způsobeno zemědělskou výrobou. V žádném ze sledovaných rajonů nebylo zjištěno znečištění tak závažné, aby vyžadovalo stanovení nápravných 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 2010
- Hydrologická bilance ČR - rok 2010, ČHMÚ úsek hydrologie

Seznam tabulek

- Morava - Tabulka 23 Přehled odebraného množství podzemních vod z bilancovaných odběrů v HGR v oblasti povodí Moravy v roce 2010
- Morava - Tabulka 24 Přehled odebraného množství podzemních vod a o zdrojích podzemních vod v HGR v oblasti povodí Moravy v roce 2010
- Morava - Tabulka 25 Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2010
- 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 2010
- Morava - Tabulka 26b Hodnocení jakosti podzemních vod podle HGR

A - Dyje Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dyje za rok 2010 48

1. ÚVOD	48
1.1. Popis hydrologické situace v roce 2010	48
2. Zdroje vody	49
2.1. Vodní toky	49
2.2. Vodní nádrže	49
2.2.1. Nádrže s vodárenským využitím	51
2.2.2. Ostatní vodní nádrže	51
2.3. Převody vody	51
2.4. Ostatní vodní zdroje	52
3. Požadavky na zdroje vody	52
3.1. Minimální průtoky	52
3.2. Odběry a vypouštění vod	52
3.2.1. Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody	55
3.2.2. Přehled nejvýznamnějších vypouštění vody	56
4. Bilanční hodnocení	56
4.1. Vodní toky	56
4.2. Vodní nádrže	57
4.2.1. Vodní nádrže s vodárenským využitím	57
4.2.2. Vodní nádrže s ostatním využitím	57
4.3. Kontrolní profily	57
4.3.1. Přehled kontrolních profilů	57
4.3.1.1. Přehled kontrolních profilů státní sítě	57
4.3.1.2. Přehled kontrolních profilů vložených	57
4.3.2. Bilanční hodnocení v kontrolních profilech	58
4.4. Minimální průtoky	59
4.4.1. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MQ	59
4.4.2. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MZP	59
Výstupy ze zpracování množství povrchových vod	60
5. ZÁVĚR	60
Seznam použitých podkladů	61
Seznam tabulek	61

B – Dyje Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti 62
povodí Dyje za období 2009–2010 (minulý rok) 62

1. Úvod	62
1.1. Metodika zpracování	62
1.2. Srážkové a odtokové poměry v oblasti povodí Dyje	62
2. Jakost povrchové vody ve vodních tocích ve dvouletí 2009 - 2010 (minulý rok)	62
2.1. Hodnocení toků a profilů v základních ukazatelích	63
2.1.1. Hodnocení podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. (příloha č. 3 – Ukazatele vyjadřující stav vody ve vodním toku, normy environmentální kvality a požadavky na užívání vod) – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2	63
2.1.2. Hodnocení toků podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2	63
2.1.3. Hodnocení profilů podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2	64
2.2. Hodnocení závěrných profilů	64
2.2.1. Hodnocení podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. (příloha č. 3) – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2	64

2.2.2. Hodnocení podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – Metodický pokyn Mze – Článek 8, kapitola 2	65
2.2.3. Statistika znečištění kovy, specifickými organickými sloučeninami a bakteriemi	65
ČSN 75 7221	65
3. ZÁVĚR	66
Seznam použitých podkladů	67
Seznam tabulek.....	67
C – Dyje Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dyje za rok 2010	68
1. ÚVOD	68
1.1. Popis hydrologické situace	68
1.2. Metodika zpracování.....	68
2. Zdroje podzemních vod	68
2.1. Zdroje podzemních vod.....	68
2.2. Hydrogeologické rajony	69
2.2.1. Přehled hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dyje	70
Mapa hydrogeologická rajonů na území povodí Dyje	71
2.1.2. Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dyje.....	72
2.3. Zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajónech	72
3. Požadavky na zdroje podzemní vody	74
4. Bilanční hodnocení	75
4.1. Hodnocení množství podzemních vod	75
4.2. Hodnocení jakosti podzemních vod.....	79
5. ZÁVĚR	80
Seznam použitých podkladů	80
Seznam tabulek.....	80

A - Dyje Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dyje za rok 2010

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 2010 použito 21 kontrolních profilů, stejně jako v roce 2009, které jsou dislokovány na 11 tocích. Pro 3 profily (Pod Brnem, Židlochovice - Litava 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 2010

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 143 % dlouhodobých průměrných ročních srážkových úhrnů. Rok hodnotíme jako srážkově mimořádně nadnormální. Srážkově mimořádně nadnormální byly měsíce leden (233 %), květen (198 %) a srpen (198 %). Podnormální byl měsíc říjen (43 %).

Z hlediska odtokových poměrů na sledovaných tocích v oblasti povodí Dyje lze hodnotit rok 2010 jako silně nadprůměrný.

Průtoky na tocích v oblasti povodí Dyje se pohybovaly v rozmezí 171-195 % 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 / 2010 (m ³ /s)	Dlouhodobý průměrný roční průtok/Q _a (m ³ /s)	Srovnání v%
Janov	Moravská Dyje	3,62	2,63	138
Vranov Hamry	Dyje	17,00	9,74	175
Židlochovice	Svratka	28,80	15,4	187
Ivančice	Jihlava	19,30	11,5	168
Bílovice nad Sv.	Svitava	7,51	5,22	144
Oslavany	Oslava	7,33	3,58	205
Ladná	Dyje	75,00	41,7	180

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 2010 je charakterizováno:

- průměrnými měsíčními průtoky vypočtenými z naměřených hodnot za rok 2010 QMO [m³/s],
- stavy hladin a objemů v nádržích k prvnímu dni v měsíci za rok 2010.

2.1. Vodní toky

V oblasti povodí Dyje tvoří hydrografickou síť 65 vodních toků s plochou povodí nad 50 km². Podle plochy povodí je četnost toků následující:

Plocha povodí	Počet toků
nad 1000 km ²	4
500 až 999 km ²	6
250 až 499 km ²	3
100 až 249 km ²	20
50 až 99 km ²	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.

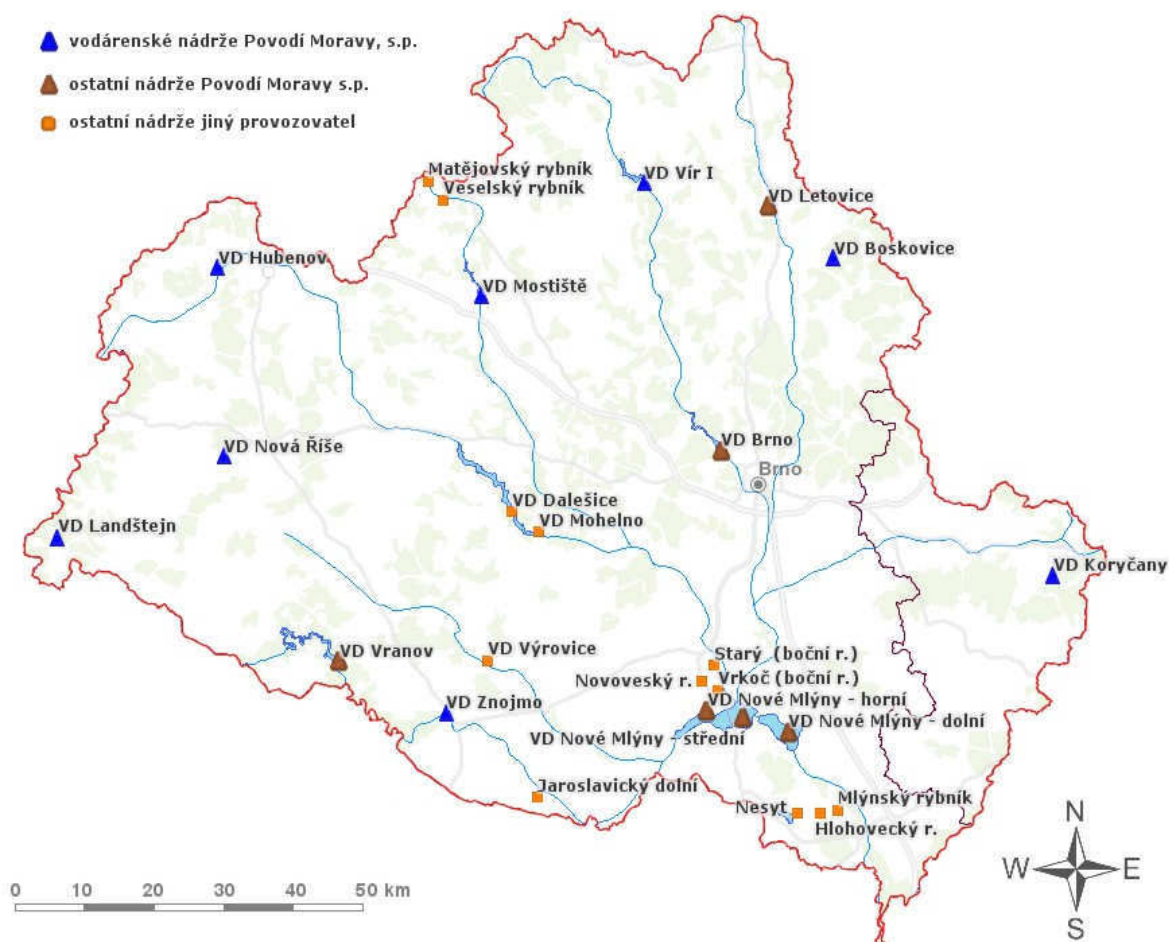
Do výpočtu VHB MR 2010 byl v oblasti povodí Dyje zahrnut vliv hospodaření vodou, který se uplatňuje při plnění nádrže snížením (ochuzením) nebo při prázdnění zásobního objemu nadlepšením průtoků v toku pod nádrží. Povinnost ohlašovat údaje o stavu vody se ve smyslu vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb. vztahuje na nádrže s objemem nad 1,0 mil. m³. V roce 2010 bylo nádrží s objemem nad 1,0 mil. m³ 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. m³, 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. m³, 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 VD Boskovice. Proběhla v říjnu a listopadu za účelem realizace vrtů pro měření TBD veličin.



Přehledná mapa vodních nádrží s objemem vzdušné vody nad 1 mil. m³

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. m³, 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 Dyje 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 2010 i nadále trval nezájem odběratelů o odběry v povolených množstvích, zejména závlahové odběry byly z důvodu srážkově nadprůměrného roku 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 járku je částečně využívána pro závlahu lužních lesů.

Až na výjimky se množství převáděné vody neměří a neeviduje. 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 2010 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 m³/rok (resp. 500 m³/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 výtok 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 2010 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 2005 až 2009.

Povodí Moravy, s.p.	Odběr podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštění do povrch. vod	
	počet odběrů	množství mil. m ³	počet odběrů	množství mil. m ³	počet vypouštění	množství mil. m ³
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
rok 2010	618	63,2	83	106,9	582	213,4
index 2010/2009	1,02	0,98	0,94	0,97	1,04	1,09

Přehled podle druhu užívání vody – (dle CZ NACE)
(stav 2010)

Obor CZ NACE	POD	POV	VYP
	mil.m ³		
Vodárenství	57,5	18,2	0,7
Veřejné kanalizace	-	-	114,0
Zemědělství	2,2	35,9	0
Energetika	-	48,7	87,0
Průmysl	2,4	4,0	10,4
Jiné	1,1	0,1	1,3
Celkem	63,2	106,9	213,4

Přehled podle krajů

Kraj	Rok	Odběry podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštěné vody	
		počet	množství mil. m ³	počet	množství mil. m ³	počet	množství mil. m ³
Jihomoravský	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
	2010	343	24,5	49	44,6	316	157,6
Jihočeský	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
	2010	18	0,4	2	0,7	23	1,6
Olomoucký	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
	2009	1	0,0	0	0,0	2	0,1
	2010	2	0,1	0	0,0	2	0,1
Pardubický	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
	2010	36	32,1	2	0,1	12	3,6
Vysočina	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
	2010	214	5,9	28	60,6	221	50,2
Zlínský	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
	2010	5	0,2	2	0,9	8	0,3
Celkem	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
	2010	618	63,2	83	106,9	582	213,4

Z přehledů je zřetelné zvětšení počtu evidovaných odběrů podzemní vody o 2 %, u vypouštění o 4 %. Objemy odebrané podzemní vody se zmenšily o 2 %, vypouštění se zvětšilo o 9 %. 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 2010. Snížení objemu je způsobeno především malými nebo žádnými odběry pro závlahy vzhledem k tomu, že rok 2010 byl mimořádně bohatý na srážky.

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 2010 pokračovala stagnace odběrů vody, přes neustálý nárůst počtu odběratelů podzemní vody nedochází k 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.m³/rok
- pro odběry povrchové vody 500,0 tis.m³/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 2005 až 2009:

Druh odběru	Rok	Počet	% z celkového počtu ⁺⁾	Objem odebrané vody v mil. m ³	% z celkového objemu odběrů ⁺⁾
POD pro vodárenské účely	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
	2009	17	2,81	44,171	68,24
	2010	17	2,74	42,357	67,02
POD pro jiné než vodárenské účely	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
	2009	2	0,33	0,678	1,05
	2010	1	0,16	0,471	0,74
POV pro vodárenské účely	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
	2009	10	11,37	18,831	17,06
	2010	10	12,05	18,212	17,03
POV pro jiné než vodárenské účely	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
	2010	6	7,23	84,841	79,35

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

Pořadí na prvních místech u většiny sledovaných skupin odběrů se oproti roku 2009 výrazně nezměnilo, také počty odběrů i objemy odebrané vody zůstávají ve vymezených skupinách bez podstatných změn.

U podzemních vod pro jiné než vodárenské účely nebyl realizován odběr Lignitu Hodonín, důl Mír Mikulčice – snižování hladiny podzemní vody.

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. m³/rok; tento limit splňovalo v roce 2010 v oblasti povodí Dyje 31 vypouštění. Jejich seznam je uveden v tabulce č. 7,
- produkovaným znečištěním přesahujícím v ukazateli BSK₅ 500 t/rok; seznam těchto vypouštění je v tabulce č. 8, v roce 2010 bylo takových vypouštění 5,
- vypouštěným znečištěním, přesahujícím v ukazateli BSK₅ 15 t/rok; seznam je v tabulce č. 9, v roce 2010 bylo těchto případů 5. Nově se do seznamu dostala ČOV Lechovice. Obecní ČOV je po rekonstrukci a byla osazena nová technologie, zatím je ve zkušebním provozu. Vzhledem k tomu, že ČOV nečistí, jak se očekávalo, bylo přistoupeno k nápravným opatřením.

4. Bilanční hodnocení

Bilanční hodnocení minulého roku 2010 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.

Při VHB MR 2010 byl pro oblast povodí Dyje sestaven podélný profil v tab. č.15. V tabulce jsou uvedeni všichni známí uživatelé vody evidovaní v EUV včetně uživatelů, kteří za rok 2010 žádné užívání vody nevykázali. Vedle názvu uživatele a potřebných identifikátorů je v tabulce uvedena také hodnota ročního odběru za rok 2010 i 2009. Tato sestava je v plném znění k dispozici pouze v elektronické verzi.

V této sestavě 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 Dyje.

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 (218,1 %). Celkový přehled s hodnocením všech nádrží s povoleným objemem akumulované vody nad 1,0 mil. m³ je v tabulce č.17.

4.2.2. Vodní nádrže s ostatním využitím

V roce 2010 vykázaly maximální změny průtoku (maximální absolutní hodnotu z měsíčních průměrů vyjádřenou v % Q_a) nádrže Nesyt (711,2 %) a Novoveský rybník (422,3 %). 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 2010 bylo pro vyhodnocení bilančního stavu zařazeno do výpočtu 21 profilů, tj. stejný počet jako v roce 2009.

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 2009 je v oblasti povodí Dyje do hodnocení zařazen vložený profil s názvem Židlochovice, umístěný na Litavě, profil Pod Brnem, umístěný na Svratce a profil Lanžhot, umístěný na Kyjovce.

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 – 4.3.2.

Dále byl ve všech profilech proveden výpočet neovlivněných průtoků QMN pro všechny měsíce roku 2010. Pro výpočet určuje metodika vztah dle kapitoly A - Morava – 4.3.2.

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 2010. Hodnotící tabulky byly zpracovány pro 21 profilů.

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

- měřený (vypočtený) 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 2010 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 2010 vyšší než v roce 2009. Meziroční porovnání za období 2006 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 2010	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2010	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
BS1	250	99,2	96,8	94,4	94,0	97,6
BS2	2	0,8	1,6	3,17	5,2	1,6
BS3	-	-	-	-	-	-
BS4	-	-	-	-	-	-
BS5	-	-	1,6	2,4	0,8	0,8
BS6	-	-	-	-	-	-
celkem	252	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Stav BS1 byl ve všech měsících hodnoceného roku 2010 zjištěn u 20 profilů (v roce 2009 to bylo 19 kontrolních profilů).

V roce 2010 se stav BS5 nevyskytl v žádném profilu, v roce 2009 se vyskytl v 1 profilu. 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 byly dodrženy ve všech profilech oblasti povodí Dyje.

Porovnání hodnocení bilančního stavu v letech 2005 až 2010 uvádí následující přehled:

Rok	Celkový počet profilů	profilů s BS3 -BS6	z toho profilů s BS5
2005	21	1	1
2006	21	1	1
2007	21	2	2
2008	21	2	2
2009	21	1	1
2010	21	-	-

Územní členění dle krajů (údaje pro rok 2010)	Celkový počet profilů	Profilů s BS3 -BS6	Profilů s BS5
Jihočeský	1	-	-
Zlínský	-	-	-
Pardubický	1	-	-
Vysočina	2	-	-
Jihomoravský	17	-	-
Olomoucký	-	-	-
Celkem oblast PM	21	-	-

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 2010 nebyl v žádném z hodnocených profilů zjištěn bilanční stav BS4, BS5 a BS6.

Výstupy ze zpracování množství povrchových vod

Podrobnými výstupy z bilance množství povrchových vod jsou:

- Tabelární vyhodnocení hospodaření nádrží v roce 2010 - 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: „Bilanční hodnocení“.
- Změny průtoků v podélném profilu hlavního toku Dyje 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 [m³/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 2010 oproti roku 2009 zlepšil. Stav BS5 a BS6 se nevyskytl v žádném profilu. Pouze v jednom profilu se vyskytl bilanční stav BS2, a to v profilu Rozhraní na vodním toku Svitava. Profil Rozhraní je významně ovlivněn především vysokými odběry podzemní vody nad daným profilem, a to v prameništi Březová, které zásobuje Brno pitnou vodou. To, že nebyly zjištěny žádné bilanční stavy BS5 a BS6, bylo dáno hydrologickými podmínkami v roce 2010. Tento rok byl srážkově silně nadprůměrný, takže ve všech sledovaných profilech nebyl minimální zůstatkový průtok podkročen ani v jednom měsíci.

I když se stále rozšiřuje počet sledovaných odběrů a vypouštění vody, celkové objemy nakládání s vodami spíše stagnují. Výrazně zvětšené objemy vypouštěné vody byly v roce 2010 dány především velkými srážkami během celého roku, které jsou odváděny jednotnými kanalizacemi na ČOV a tudíž měřeny jako vypouštěné odpadní vody.

Přestože v roce 2010 nebyly vyhodnoceny žádné nepříznivé bilanční stavy, je nutné i nadále odběrům vody i manipulacím na nádržích věnovat maximální pozornost. Velmi pečlivě je nutno zvažovat povolování nových nakládání s vodami zejména v oblastech, kde v dřívějších letech 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 2010
- Hydrologická bilance ČR-rok 2010, ČHMÚ úsek hydrologie
- Dispečink Povodí Moravy, s.p. - informace o zvláštních manipulacích na nádržích ve správě Povodí Moravy, s.p.
- Výroční zpráva 2010, Povodí Moravy,s.p.

Seznam tabulek

Dyje - Tabulka 1	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Dyje v roce 2010
Dyje - Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dyje v roce 2010
Dyje - Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Dyje v roce 2010
Dyje - Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dyje v roce 2010
Dyje - Tabulka 5	Vodárenské nádrže v oblasti povodí Dyje v roce 2010
Dyje - Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dyje v roce 2010
Dyje - Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod v oblasti povodí Dyje v roce 2010
Dyje - Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK ₅ v oblasti povodí Dyje v roce 2010
Dyje - Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅ v oblasti povodí Dyje v roce 2010
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 2010 – podélné profily toků
Dyje - Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 – významně ovlivněné toky
Dyje - Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 - pro vodní nádrže
Dyje - Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2010 - 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 2009–2010 (minulý rok)

1. Úvod

V roce 2011, stejně jako v předchozích letech, bylo sestaveno bilanční hodnocení minulého roku. Toto hodnocení vycházelo z výsledků monitoringu povrchových vod v letech 2009-2010.

1. 1. Metodika zpracování

Bilanční hodnocení jakosti povrchových vod bylo zpracováno podle Metodického pokynu MZe (č.j. 25248/2002-6000) – v průběhu let 2009 a 2010 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 (BSK₅, CHSK_{Cr}, 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. 23/2011 Sb. (příloha č. 3 – Ukazatele vyjadřující stav vody ve vodním toku, normy environmentální kvality a požadavky na užívání 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 o koncentraci představující roční aritmetický průměr.

Bilanční stav jednotlivých toků v oblasti povodí Dyje podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. ve znění pozdějších předpisů (příloha č. 3 – Ukazatele vyjadřující stav vody ve vodním toku, normy environmentální kvality a požadavky na užívání vod) je pro každý ukazatel dán počtem nevyhovujících profilů na toku. Celkový stav oblasti povodí Dyje 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 závěrných profilů vybraných významných vodních toků. Zde bylo hodnoceno kromě výše uvedených základních ukazatelů dalších až 14 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 2009 - 2010 (minulý rok)

Hodnoceno bylo 57 toků na základě monitoringu 159 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 30 toků bylo sledováno na 1 profilu převážně situovaném do dolní části toku, na 6 tocích byly monitorovány 2 profily a 21 toků bylo sledováno na 3 a více odběrných místech. Významně vyšší počet profilů sledování jakosti vody je pouze na tocích Dyje (16), Svratka (13), Jihlava (11), Oslava (9) a Kyjovka (8).

2.1. Hodnocení toků a profilů v základních ukazatelích

2.1.1. Hodnocení podle Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. (příloha č. 3 – Ukazatele vyjadřující stav vody ve vodním toku, normy environmentální kvality a požadavky na užívání vod) – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno toků	Vyhovuje		Hodnoceno profilů	Vyhovuje	
		počet	%		počet	%
BSK ₅	57	41	72	153	129	84
CHSK _{Cr}	57	40	70	152	127	84
N-NO ₃	57	27	47	159	92	58
N-NH ₄	57	31	54	159	119	75
Celkový fosfor	57	24	42	159	94	59
Vodivost	57	*	*	158	*	*
pH	57	57	100	158	158	100
Teplota vody	57	57	100	158	158	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.

Nejvyšší procento vyhovujících toků odpovídá ukazateli teplota vody, pH, BSK₅ a CHSK_{Cr}. Stejně tak tomu bylo i minulé dvouletí. Toky se vyznačovaly vysokým obsahem fosforu (vyhovovalo pouze 42 % toků) a dusičnanů (vyhovělo 47 % 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 ₅	57	4	7	20	35	23	40	3	6	7	12
CHSK _{Cr}	57	0	0	6	10	42	74	4	7	5	9
N-NO ₃	57	2	3	13	23	24	42	13	23	5	9
N-NH ₄	57	19	33	19	33	13	23	4	7	2	4
Celkový fosfor	57	0	0	12	21	28	49	12	21	5	9
Vodivost	57	17	30	21	37	9	16	6	10	4	7
pH	57	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	57	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* 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 ₅	153	23	15	60	39	57	37	6	4	7	5
CHSK _{Cr}	152	0	0	35	23	103	68	6	4	7	5
N-NO ₃	159	12	8	38	24	79	50	22	14	7	4
N-NH ₄	159	81	51	46	29	24	15	5	3	2	1
Celkový fosfor	159	8	5	43	27	81	51	20	13	6	4
Vodivost	158	64	41	51	32	24	15	12	8	6	4
pH	158	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	158	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* nejsou stanoveny limity

Nejhorším ukazatelem byl celkový fosfor a dusičnanový dusík, kdy se 13, respektive 14 % profilů řadilo do IV. třídy jakosti a 4 % profilů do V. třídy jakosti. Nejlepšími sledovanými ukazateli jsou ukazatele BSK₅, amoniakální dusík a vodivost. 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) – Metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2

Vodní tok	Profil	Počet hodnocených ukazatelů	Limitům nařízení vlády vyhovuje	
			Počet	%
Dyje	Pohansko	21	18	86
Jihlava	Ivaň	17	14	82
Kyjovka	Lanžhot	19	15	79
Litava	Židlochovice	21	15	71
Oslava	Oslavany pod	19	15	79
Rokytná	Ivančice	16	12	75
Svitava	ústí	21	18	86
Svratka	Vranovice	21	18	86
Trkmanka	Podivín	21	15	71

Z tabulky č. 4 je patrné, že nejlepšího stavu dle NV bylo dosaženo na závěrných profilech toků Dyje, Svítava, Svratka a Jihlava. Opačná situace je u Litavy, Trkmanky a Rokytné. Ke zvýšení počtu vyhovujících ukazatelů došlo oproti minulému dvouletí u toků Rokytná, Trkmanka, Oslava a Svratka. Toto hodnocení bylo však ovlivněno škálou stanovených chemických ukazatelů, ve které se jednotlivé profily 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	20	IV.	10	50	4	20	4	20	2	10	0	0
Jihlava	Ivaň	16	III.	3	19	8	50	5	31	0	0	0	0
Kyjovka	Lanžhot	18	IV.	6	33	5	28	6	33	1	6	0	0
Litava	Židlochovice	20	IV.	5	25	4	20	7	35	4	20	0	0
Oslava	Oslavany pod	18	IV.	6	33	6	33	5	28	1	6	0	0
Rokytná	Ivančice	15	IV.	3	20	6	40	4	27	2	13	0	0
Svitava	ústí	20	III.	4	20	13	65	3	15	0	0	0	0
Svratka	Vranovice	20	III.	5	25	4	20	11	55	0	0	0	0
Trkmanka	Podivín	20	V.	4	20	4	20	6	30	4	20	2	10

Žádný závěrný profil nevykazoval dle ČSN lepší výslednou třídu jakosti než III. O třídu se oproti minulému dvouletí zlepšil dolní úsek toku Dyje a Litava. Hodnocení vycházelo nejhůře stejně jako v předchozích letech pro Trkmanku.

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	4	0	0	4	4	1
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	9	1	7	1	0	0
Hg	7	6	4	2	1	0	0
Ni	9	9	0	9	0	0	0
Pb	9	9	4	2	2	1	0
Zn	9	9	1	5	3	0	0
PAU	6	6	0	3	3	0	0
PCB	5	5	5	0	0	0	0
Dichlorbenzeny	7	7	7	0	0	0	0
Chlorbenzen	7	7	7	0	0	0	0
Termotolerantní bakterie	9	2	2	3	4	0	0

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

Při použití limitů NV č. 61/2003 Sb. pět závěrných profilů nevyhovělo v ukazateli AOX, sedm závěrných profilů nevyhovělo v ukazateli termotolerantní bakterie a jeden v ukazateli rtuť. Ostatní sledované látky se v tocích vyskytovaly 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 olovo. V případě AOX byly čtyři profily zařazeny do čtvrté třídy jakosti a jeden do páté. V ukazateli olovo byl jeden profil zařazen do čtvrté třídy jakosti. Obsah PCB, dichlorbenzenů a chlorbenzenu v povrchových vodách je velmi nízký, na úrovni mezí stanovení. Proto se všechny profily, na kterých byly tyto polutanty sledovány, řadily 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 snížil počet hodnocených toků z 59 na 57 a počet profilů se zvýšil ze 158 na 159. Důvodem bylo cyklování profilů monitorovací sítě. Počet hodnocených závěrných profilů zůstal na stejné úrovni, tedy 9.

Oproti minulému dvoutletí došlo také díky změně legislativy ke zvýšení počtu toků i profilů vyhovujících limitům NV č. 61/2003 Sb. velmi výrazně v ukazatelích pH a celkový fosfor. U ostatních ukazatelů k tak výrazné změně nedošlo, u ukazatele N-NO₃ došlo ke snížení počtu vyhovujících toků i profilů. Nejhuře hodnoceným ukazatelem ovšem i přes viditelné zlepšení nadále zůstává celkový fosfor.

V porovnání s loňským rokem poklesl počet profilů v nevyhovující IV. třídě jakosti u všech ukazatelů kromě ukazatele N-NO₃. Zároveň se zvýšilo procento sledovaných profilů v I. třídě jakosti u ukazatele BSK₅, N-NH₄, celkový fosfor a vodivost. Nejhoršími toky sledovanými Povodím Moravy, s. p. a ČHMÚ v oblasti povodí Dyje jsou i nadále Litava, Trkmanka a Daniž.

I v letošním roce bylo provedeno podrobnější hodnocení až 22 různých ukazatelů u 9 závěrných profilů na nejvýznamnějších 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 Dyje – Pohansko a Litava - Židlochovice.

Nejlépe hodnocenými profily dle ČSN 75 7221 jsou Jihlava – Ivaň, Svratka – 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, Svitava – ústí a Svratka - Vranovice, kde limitům nařízení vlády vyhovuje shodně 86 % hodnocených ukazatelů.

Z vyhodnocení specifických organických látek, kovů a bakteriálního znečištění u 9 závěrných profilů byl patrný nesoulad mezi limitními koncentracemi stanovenými Nařízením vlády 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. a III. třídy jakosti. Pět profilů nevyhovělo v ukazateli AOX a jeden profil nevyhověl v ukazateli rtuť.

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 2009 a 2010 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 2009 a 2010 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 2010

1. ÚVOD

1.1. Popis hydrologické situace

Podrobné zhodnocení srážkových, teplotních a odtokových poměrů za rok 2010 provedl Český hydrometeorologický ústav – úsek Hydrologie v elaborátu *Hydrologická bilance České republiky* vydaném v srpnu 2011. 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 2010. 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.

Rajon 4270 Vysokomýtská 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, s.p. 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 2010 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 křídý (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 5212 se nenacházejí žádné nadlimitní odběry.

Seznam hydrogeologických rajonů zasahujících pouze do oblasti povodí Dyje

ID rajonu	Název rajonu	Plocha rajonu v km ²
1641	Kvartér Dyje	167,4
1642	Kvartér Jevišovky	102,2
1643	Kvartér Svatky	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

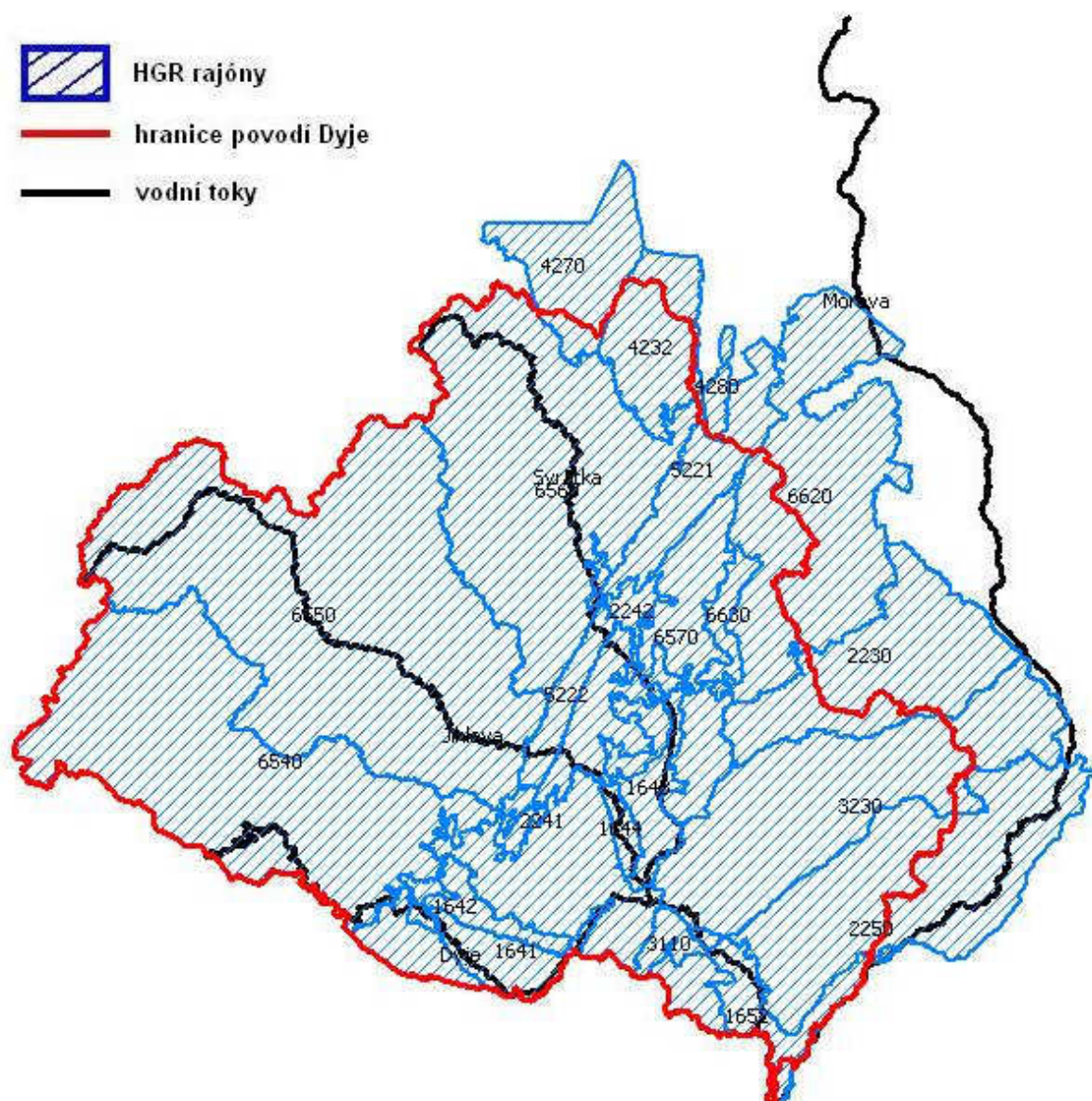
ID rajonu	Název rajonu	Plocha rajonu v km ²
2230	Vyškovská brána	217,6 (733,9)
2250	Dolnomoravský úval	833,6 (1416,9)
3230	Středomoravské Karpaty	921,3 (1173,6)
4232	Ústecká synklinála v povodí Svitavy V	263,4 (358)
4280	Velkoopatovická křída	2,1 (49,6)
5212	Poorlický perm – jižní část	0,5 (209,6)
5221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

Seznam hydrogeologických rajonů přesahujících do povodí Labe

ID rajonu	Název rajonu	Plocha rajonu v km ²
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 (2010) 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 (2010) 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	
	10	71-00	10	71-00	10	71-00	10	71-00
I.	153	155	2501	2050	171	140	1650	1352
II.	158	176	2660	2001	182	137	1755	1320
III.	392	213	681	1887	47	129	449	1245
IV.	385	245	497	2006	34	137	328	1323
V.	451	225	3315	3472	226	237	2187	2292
VI.	593	210	4349	4061	297	277	2869	2679
VII.	472	193	12951	4000	884	273	8544	2638
VIII.	458	192	11888	4036	811	276	7843	2663
IX.	384	161	10033	4404	685	301	6620	2906
X.	314	136	8740	4184	597	286	5767	2761
XI.	255	126	9187	3586	627	245	6061	2366
XII.	208	128	8324	2936	568	201	5492	1937
Průměr	352	180	6260	3219	427	220	4130	2124

Měsíc	HGR 3230		HGR 4232		HGR 4270		HGR 4280	
	10	71-00	10	71-00	10	71-00	10	71-00
I.	648	498	499	597	2896	3319	3	4
II.	699	608	477	636	2839	3639	3	4
III.	1165	744	730	718	4426	4006	5	5
IV.	1152	807	878	772	5834	4284	6	5
V.	1587	744	954	746	6324	3864	7	5
VI.	2795	683	1290	709	8020	3330	10	5
VII.	1948	593	1365	695	5323	3245	8	4
VIII.	1804	507	1383	659	5941	3127	7	4
IX.	1604	443	1353	607	5772	2826	7	4
X.	1414	403	1308	564	5869	2659	7	3
XI.	1271	396	1218	537	5109	2614	6	3
XII.	1266	435	1128	531	4704	2777	6	3
Průměr	1446	572	1048	648	5255	3308	6	4

Měsíc	HGR 5221		HGR 5222		HGR 6540		HGR 6550	
	10	71-00	10	71-00	10	71-00	10	71-00
I.	242	280	87	100	1154	1065	3530	3335
II.	227	313	81	112	1054	1305	3412	3928
III.	441	376	158	135	2020	1677	5770	5012
IV.	438	417	157	150	3297	2045	8812	6130
V.	480	388	172	139	2936	1794	7476	5254
VI.	790	353	283	127	2825	1482	8285	4272
VII.	579	347	208	124	1916	1250	5536	3422
VIII.	466	316	167	113	2041	1075	7697	2893
IX.	456	287	164	103	1877	877	7288	2589
X.	440	250	158	90	2342	784	8025	2381
XI.	350	236	125	85	1932	758	6476	2317
XII.	331	242	119	87	1706	831	5474	2551
Průměr	437	317	157	114	2092	1245	6482	3674

Měsíc	HGR 6560		HGR 6570		HGR 6620		HGR 6630	
	10	71-00	10	10	71-00	71-00	10	71-00
I.	2707	2461	565	536	452	394	183	191
II.	2551	2882	543	631	387	459	195	204
III.	4014	3809	922	810	913	601	247	233
IV.	5990	4558	1412	988	850	698	293	277
V.	5261	3913	1197	846	998	535	414	315
VI.	6232	3180	1329	686	1269	399	626	318
VII.	4383	2583	890	549	533	371	656	308
VIII.	4936	2160	1207	463	460	313	496	294
IX.	4647	1843	1142	411	534	249	433	262
X.	4653	1674	1252	377	534	218	397	251
XI.	3903	1670	1014	368	372	228	344	215
XII.	3503	1885	859	408	432	289	304	187
Průměr	4398	2718	1028	589	645	396	382	255

Pozn.: Hodnoty v tabulce (l/s) vzešly vynásobením naměřených hodnot přírodních zdrojů (ČHMÚ zaslal hodnoty v jednotkách l/s.km²) a ploch rajonů

3. Požadavky na zdroje podzemní vody

Požadavky na zdroje podzemní vody v roce 2010 představovaly odběry podzemních vod vykázané v Evidenci uživatelů vody. Údaje o realizovaných odběrech podzemních vod za rok 2010 se shromažďovaly podle postupu předepsaného vyhláškou MZe č. 431/2001 Sb., která předepisuje kritérium pro spodní hranici velikosti odběrů 6000 m³/rok nebo 500 m³/měs.

V následujícím přehledu jsou uvedeny počty odběrů v roce 2010 ve srovnání s roky 2009, 2008, 2007, 2006, 2005, 2004 a 2003:

Oblast povodí Dyje	Podzemní vody	
	Počet odběrů	Množství v mil. m ³
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
rok 2009	604	64,7
rok 2010	620	63,2
index 2010/2009	1,03	0,98

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 2010 tvořil 46,5 % celkového množství, takže i přes kolísání počtu odběrů není jejich vliv na množství výrazný.

Přehled užití odběrů z podzemních zdrojů v roce 2010 v oblasti povodí Dyje dokladuje následující sestava:

Druh užití	mil. m ³ /rok
Vodárenství	57,5
Zemědělství	2,2
Energetika	0
Průmysl	2,4
Jiné	1,1
Celkem	63,2

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. m³/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 ³	% z celkového objemu odběrů +)
POD pro vodárenské účely	17	2,74	42,357	67,02
POD pro jiné než vodárenské účely	1	0,16	0,471	0,74
Celkem nejvýznamnější	18	2,90	42,828	67,76

+) 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 – 31,6 mil. m³/rok, dále HGR 1652 Kvarter soutokové oblasti Moravy a Dyje – 7,3 mil. m³/rok a HGR 6550 Krystalinikum v povodí Jihlavy – 4,2 mil. m³/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 (169,3 tisíc m³/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 (2010). Ta je k dispozici pouze u 16 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:

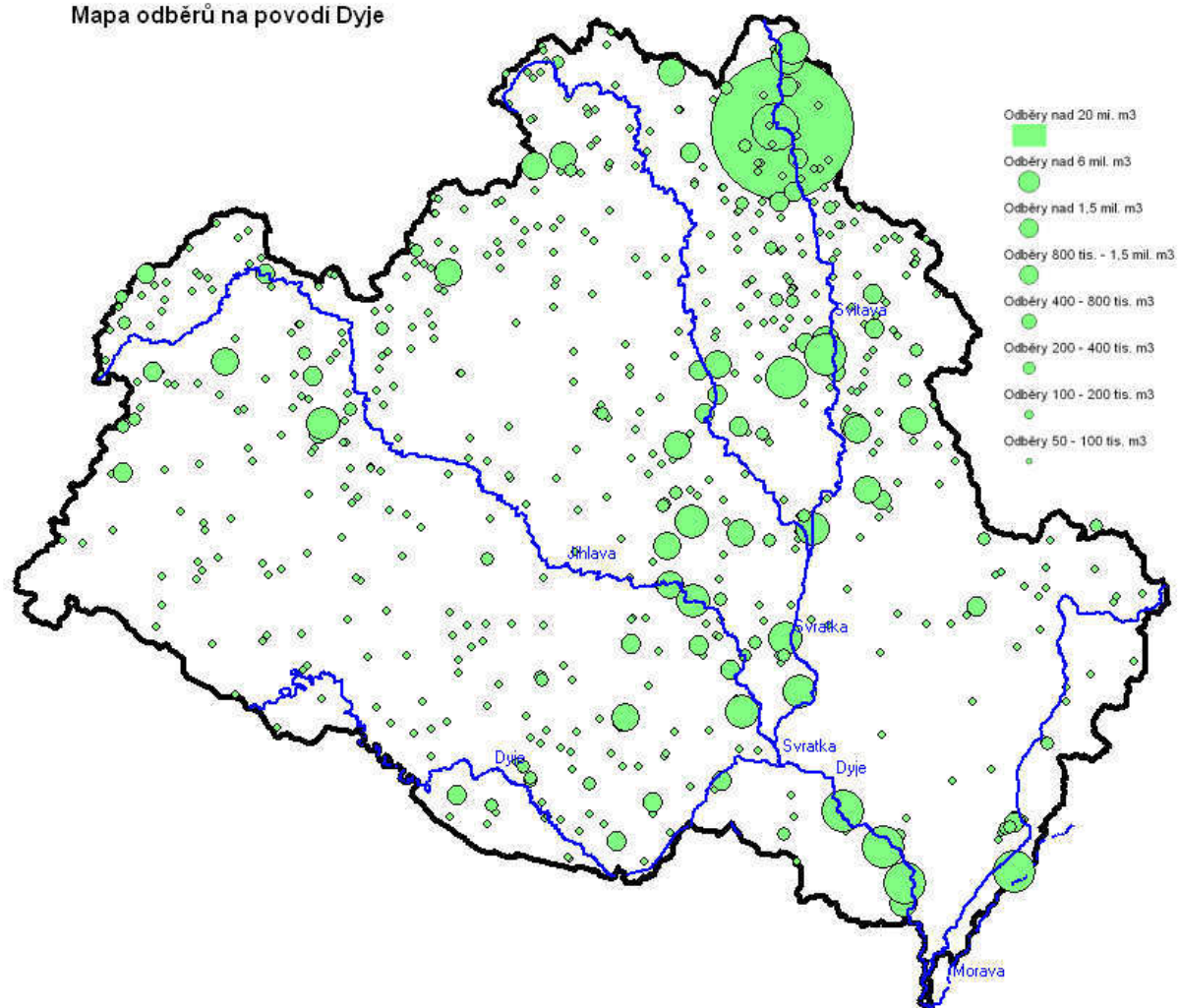
Poměr MAX/MIN	<	50%	 dobrý bilanční stav
Poměr MAX/MIN	>	50%	 napjatý bilanční stav

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** (168,8%) a **4232 Ústecká synklinála v povodí Svitavy** (227,7 %). U ostatních HGR jsou hodnoty MAX/MIN v rozmezí 0,7 až 25,2 %.

Mapa odběrů na povodí Dyje



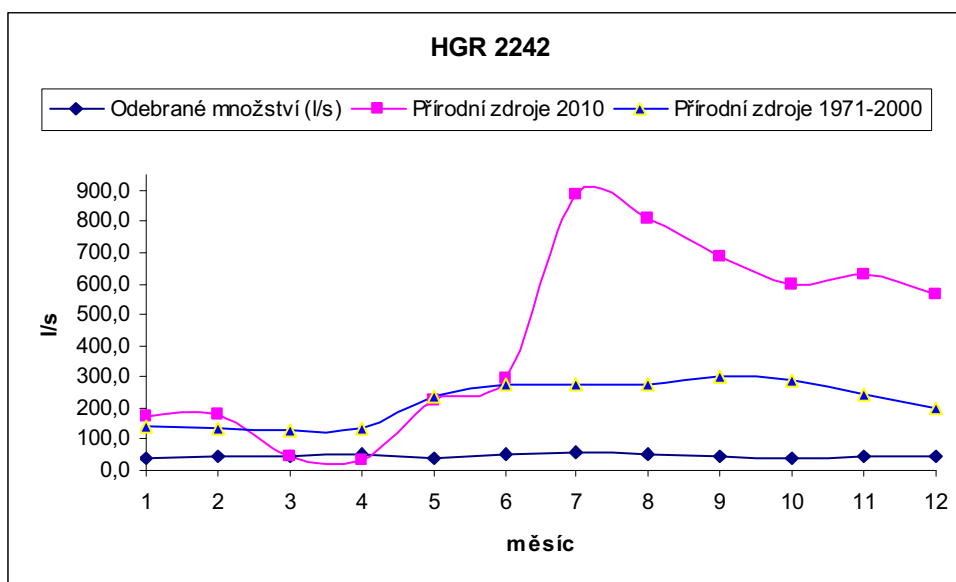
Rajon 2242 – Kuřimská kotlina

Z HGR 2242 bylo v roce 2010 odebráno 1 463 200 m³ podzemní vody. Nejvýznamnější odběry jsou: VAS Boskovice - Lažany (810 300 m³), VAS Brno-venkov - Lomnička (243 800 m³), VAS Brno-venkov – Čebín-Podhájí (105 600 m³).

Specifický odtok podzemní vody je dán ze zaslaných hodnot ČHMÚ v průměru 5,33 l/s.km², plocha rajonu 80,1 km². V nejneprůzračnějším měsíci (duben) byl poměr MAX/MIN 142 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 2242

HGR 2242			
Měsíc	Odebrané množství (l/s)	Přírodní zdroje 2010 (l/s)	Přírodní zdroje - období 1971/2000 (l/s)
I.	40,2	171	140
II.	45,4	182	137
III.	45,4	47	129
IV.	48,2	34	137
V.	41,1	226	237
VI.	54,2	297	277
VII.	57,2	884	273
VIII.	48,2	811	276
IX.	45,8	685	301
X.	40,2	597	286
XI.	43,8	627	245
XII.	47,2	568	201



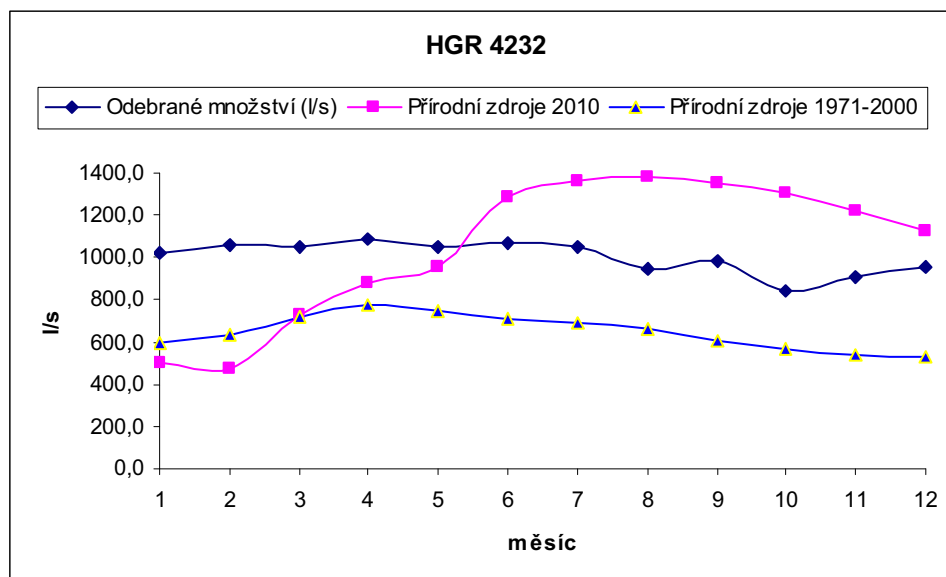
Rajon 4232 - Ústecká synklinála v povodí Svitavy

Z HGR 4232 v části povodí Dyje bylo v roce 2010 odebráno 31 573 512 m³ podzemní vody. Skoro 93 % z vykázaného odběru je odebíráno z Březové - Brněnce, kde se nachází prameniště I. a II. březovského vodovodu zásobujícího město Brno pitnou vodou (29 421 500 m³). Přes 500 tis. m³ odebírají z HGR 4232 VHOS Mor. Třebová - Svitavy Lány (vrty SV1-3) (634 200 m³) a VHOS Mor. Třebová - Svitavy Olomoucká (S1-4) (585 400 m³).

Specifický odtok podzemní vody je dán ze zaslaných hodnot ČHMÚ v průměru 3,98 l/s.km², plocha rajonu na povodí Dyje 264,3 km². V nejneprůzračnějším měsíci (únor) byl poměr MAX/MIN 223 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 4232

HGR 4232			
Měsíc	Odebrané množství (l/s)	Přírodní zdroje 2010 (l/s)	Přírodní zdroje - období 1971/2000 (l/s)
I.	1023,1	499	597
II.	1063,7	477	636
III.	1052,4	730	718
IV.	1086,8	878	772
V.	1048,7	954	746
VI.	1066,4	1290	709
VII.	1052,7	1365	695
VIII.	950,1	1383	659
IX.	981,0	1353	607
X.	839,5	1308	564
XI.	905,0	1218	537
XII.	952,0	1128	531



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 2010 na základě 558 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 135 hlášení), následně z území hydrogeologického rajonu 6560 – Krystalinikum v povodí Svatky (celkem 102 hlášení) a z území hydrogeologického rajonu 6540 – Krystalinikum v povodí Dyje (celkem 55 hlášení). U hlášených odběrných míst podzemních vod bylo provedeno hodnocení devíti ukazatelů jakosti podzemních vod (chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany, CHSK_{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 (558 odběrných míst), pH a amonné ionty (556 odběrných míst). Naopak nejmenší počet ukazatelů jakosti podzemních vod v hlášeních byl zaznamenán u stanovených koncentrací olova (442 odběrných míst), kadmia (445 odběrných míst) a mědi (450 odběrných míst). U pěti 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, 5221 a 6620. U zbývajících šestnácti hydrogeologických rajonů (značení 1641, 1642, 1643, 1644, 1652, 2230, 2241, 2250, 3110, 3230, 5222, 6540, 6550, 6560, 6570 a 6630) 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 2242 – Kuřimská kotlina a 4270 – Vysokomýtská synklinála. Naopak nejhorší stav jakosti podzemních vod vykazovaly hydrogeologické rajony 1641 – Kvartér Dyje, 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 23 odběrných míst (což představuje 4,6 %), sírany – u 19 odběrných míst (3,8 %), amonné ionty – u 3 odběrných míst (0,5 %), dusičnany – u 16 odběrných míst (2,9 %), CHSK_{Mn} – u 3 odběrných míst (0,6%), kadmium – u jednoho odběrného místa (0,2 %) a pH rovněž u 1 odběrného místa (0,2%). 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 za rok 2010 bylo provedeno podle stejné metodiky a ve stejných hydrogeologických rajonech jako v předchozích letech 2007, 2008, 2009. Oproti předchozímu roku 2009 došlo k mírnému vzrůstu počtu odběrů a k mírnému poklesu celkového objemu odebrané podzemní vody; změny nepřesáhly 3%, což nepovažujeme za významné. Celkový objem odebrané podzemní vody, počítaný z ohlášených odběrů, činil v r. 2010 63,2 mil m³. Odebraná podzemní voda byla z 91% využita pro vodárenské účely, tedy v souladu s ustanovením §29 odst. 1 vodního zákona.

Napjatý stav byl pozorován ve dvou hydrogeologických rajonech, a to stejně jako v minulém období v hydrogeologickém rajonu 4232 – Ústecká synklinála v povodí Svitavy, a 2242 – Kuřimská kotlina. Z toho v Kuřimské kotlině se nepříznivý stav koncentroval do měsíců března a dubna, kdy odebrané množství bylo přibližně rovno nebo převýšilo přírodní zdroje. V tomto hydrogeologickém rajonu by v případě potřeby bylo možno relativně jednoduše dosáhnout snížení napjatosti vodohospodářské bilance, pokud by se začala využívat vodárenská nádrž Boskovice. Podstatně složitější je situace v hydrogeologickém rajonu Ústecká synklinála v povodí Svitavy, kde příčinou napjaté bilance je trvale vysoký odběr pro město Brno oběma březovskými přivaděči. Oproti minulému období došlo ke zlepšení bilance v hydrogeologickém rajonu Krystalinikum brněnské jednotky.

V roce 2010 nedošlo oproti předchozímu období k významným změnám kvalitativních ukazatelů odebírané podzemní vody; ve většině odběrných míst a ve většině ukazatelů vyhovuje odebíraná podzemní voda kategorii upravitelnosti A. Relativně nejvyšší procento nevyhovujících odebraných vzorků bylo zjištěno – obdobně jako v předchozích letech – v hydrogeologických rajonech 1641 Kvartér Dyje, 1652 Kvartér soutokové oblasti Moravy a Dyje a 2250 Dolnomoravský úval. Charakter znečištění je rozdílný: v Kvartéru Dyje je snížená kvalita zjištěna v ukazateli dusičnany, což lze přičíst zemědělské výrobě. Naproti tomu v Dolnomoravském úvalu je překročena normovaná hodnota kvality v ukazateli sírany, a v Kvartéru soutokové oblasti Moravy a Dyje i chloridy, což může být způsobeno přirozenými příčinami. Frekvence a intenzita znečištění není v žádném z těchto hydrogeologických rajonů natolik významná, aby bylo nutno podnikat speciální šetření a nápravná 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 2010
- Hydrologická bilance ČR - rok 2010, ČHMÚ úsek hydrologie

Seznam tabulek

Dyje - Tabulka 23	Přehled odebraného množství podzemních vod z bilancovaných odběrů v HGR v oblasti povodí Dyje v roce 2010
Dyje - Tabulka 24	Přehled odebraného množství podzemních vod a o zdrojích podzemních vod v HGR v oblasti povodí Dyje v roce 2010
Dyje - Tabulka 25	Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2010
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 2010
Dyje - Tabulka 26b	Hodnocení jakosti podzemních vod podle HGR

Vodohospodářská bilance současného stavu

Vodohospodářská bilance současného stavu (VHB SS) je nedílnou součástí vodohospodářské bilance, jejíž zpracování ukládá § 25 zákona č. 254/2001 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 nesplňuje žádný profil v oblasti povodí Dyje ani v oblasti povodí Moravy. Díky vodnému roku 2010 nedosáhly bilančního stavu 5 ani dlouhodobě problémové profily **Klopotovice** na Blatě, **Otrokovice** na Dřevnici a **Rozhraní** na Svitavě.