

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

ZPRÁVA

O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ POVRCHOVÝCH VOD V OBLASTI POVODÍ BEROUNKY ZA ROK 2009

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	Ing. Jaroslava Votrubová
Vedoucí oddělení:	Ing. Magdalena Tlapáková
Vedoucí útvaru:	Ing. Michal Krátký
Ředitel sekce správy povodí:	Ing. Tomáš Kendík
Generální ředitel:	RNDr. Petr Kubala

Praha, září 2010

TABELÁRNÍ ČÁST

OBSAH

Seznam použitých zkratk a symbolů	7
Úvod	9

1 Ohlašované údaje

Vodárenské nádrže v oblasti povodí Berounky v roce 2009	tab. č. 1a
Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2009	tab. č. 1b
Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2009	tab. č. 2a
Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2009	tab. č. 2b
Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2009	tab. č. 3a
Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2009	tab. č. 3b
Nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod v oblasti povodí Berounky v roce 2009	tab. č. 4a
Nejvýznamnější vypouštění odpadních vod a zvláštních vod v oblasti povodí Berounky v roce 2009	tab. č. 4b

2 Vyhodnocené údaje

2.1 Vodní toky - podélné profily ovlivnění vodního toku v roce 2009

Berounka a Mže	tab. č. 5
Radbuza	tab. č. 6
Střela.....	tab. č. 7
Úhlava	tab. č. 8

2.2 Vodní nádrže - hospodaření nádrží v roce 2009

Vodárenské nádrže	tab. č. 9a
Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím	tab. č. 9b

2.3 Kontrolní profily - bilanční vyhodnocení roku 2009

Lučina	tab. č. 10
Svahy Třebel.....	tab. č. 11
Stříbro	tab. č. 12
Hracholusky	tab. č. 13
Lhota	tab. č. 14
České Údolí	tab. č. 15
Stará Lhota	tab. č. 16
Klatovy	tab. č. 17
Štěnovice	tab. č. 18
Plzeň-Bílá Hora	tab. č. 19
Plzeň-Koterov	tab. č. 20
Nová Huť	tab. č. 21
Žlutice	tab. č. 22
Plasy	tab. č. 23
Rakovník	tab. č. 24
Liblín	tab. č. 25
Lány-Městečko	tab. č. 26
Zbečno	tab. č. 27
Čenkov	tab. č. 28
Beroun – Litavka	tab. č. 29
Beroun – Berounka	tab. č. 30

Seznam použitých zkratk a symbolů

α	součinitel nadlepšení odtoku (poměr mezi nadlepšeným průměrným průtokem Q_N a dlouhodobým průměrným ročním průtokem Q_a)
β	akumulační součinitel nádrže - (poměr objemu zásobního prostoru nádrže a dlouhodobého průměrného ročního odtoku v přehradním profilu)
BS	bilanční stav
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistírna odpadních vod
DBC	datbankové číslo
delta	změna průtoku vlivem hospodaření vodních nádrží
HEIS	hydroekologický informační systém
HGR	hydrogeologický rajon
IS PPV	Informační systém na úseku činností povrchových a podzemních vod
modul	podíl libovolné hodnoty hydrologické veličiny k jejímu aritmetickému průměru
MPP	minimální potřebný průtok
MQ	minimální bilanční průtok - průtok pro zachování podmínek pro biologickou rovnováhu ve vodním toku
MZP	minimální zůstatkový průtok
PO	podíl mezi přirozeným (rekonstruovaným) průtokem a průtokem ovlivněným (měřeným)
POD	podzemní vody
ΣPOD	součet odběrů podzemních vod nad kontrolním profilem
POV	povrchové vody
ΣPOV	součet odběrů povrchových vod nad kontrolním profilem
QMO	průměrný měsíční ovlivněný (měřený) průtok
QMN	průměrný měsíční průtok přirozený (rekonstruovaný)
QMP	dlouhodobý průměrný měsíční průtok za pozorované období
QMM	dlouhodobý minimální měsíční průtok za pozorované období
QMX	dlouhodobý maximální měsíční průtok za pozorované období
QRN	průměrný roční přirozený (rekonstruovaný) průtok (vypočítaný z měsíčních hodnot)
QRO	průměrný roční ovlivněný (měřený) průtok (vypočítaný z měsíčních hodnot)

QRP	průměrný dlouhodobý roční průtok za pozorované období (vypočítaný z měsíčních hodnot)
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok
Q_N	průměrný nadlepšený průtok
Q_{364d}	průtok překročený průměrně po dobu 364 dní v roce
Q_{355d}	průtok překročený průměrně po dobu 355 dní v roce
Q_{330d}	průtok překročený průměrně po dobu 330 dní v roce
QZ	minimální průtok potřebný k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění
Rkmj	říční kilometr umístění jevu na vodním toku
RM	roční množství odebrané (vypouštěné) vody
ÚV	úpravna vody
V_c	celkový prostor nádrže
V_o	ovladatelný prostor nádrže
V_r	ochranný prostor nádrže
V_s	prostor stálého nadržení
V_z	zásobní prostor nádrže
VD	vodní dílo
VHB	Vodohospodářská bilance oblasti povodí
VN	vodní nádrž
VYP	vypouštění vod do vod povrchových
ΣVYP	součet vypouštění vod do povrchových vod nad kontrolním profilem
ΣZPN	součet změn průtoků vlivem nádrží nad kontrolním profilem
ZPR	změna průtoků celkem

Úvod

Tato samostatná část zprávy obsahuje tabelární přehledy a výstupy hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Berounky v roce 2009. Přehledy a výstupy jsou děleny na ohlašované údaje a údaje vyhodnocené.

Ohlašované údaje jsou údaje ohlášené povinnými subjekty na tiskopisu podle Přílohy č. 1 Odběr podzemní vody (dále jen „tiskopis Podzemní vody“), Přílohy č. 2 Odběr povrchové vody (dále jen „tiskopis Povrchové vody“), Přílohy č. 3 Vypouštěné vody (dále jen „tiskopis Vypouštěné vody“) nebo Přílohy č. 4 Vzdouvání nebo akumulace povrchové vody (dále jen „tiskopis Vzdouvání nebo akumulace“) vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci. V souladu s Metodickým pokynem Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblasti povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002 (dále jen „metodický pokyn“) jsou zpracovány tabelární přehledy o odběrech podzemní vody (tabulky č. 1a, 1b), o odběrech povrchové vody (tabulky č. 2a, 2b), o vzdouvání nebo akumulaci povrchové vody (tabulky č. 3a, 3b) a o vypouštění vod (tabulky č. 4a, 4b).

Vyhodnocené údaje jsou údaje zpracované z ohlašovaných údajů v souladu s metodickým pokynem. Výstupy jsou zpracovány v Informačním systému na úseku činností povrchových a podzemních vod (dále jen „IS PPV“) pro vodní toky, vodní nádrže a kontrolní profily.

1 Ohlašované údaje

Následující přehledy jsou sestaveny v souladu s metodickým pokynem z ohlašovaných údajů v roce 2009.

Tabulka č. 1a - Vodárenské nádrže v oblasti povodí Berounky v roce 2009 a tabulka č. 1b - Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2009. Přehledy jsou zpracovány pro vodní nádrže, jejichž povolený zásobní objem je větší než 1,0 mil.³. Hospodaření uvedených nádrží je vstupem do výpočtu bilančního hodnocení. V tabulce je uveden název vodní nádrže, vodní tok, říční kilometr umístění hráze nádrže na vodním toku a číslo hydrologického pořadí. A dále v řádcích:

řádek č. 1 hladina vody ve vodní nádrži v m n.n.;

řádek č. 2 objem vody v nádrži v mil. m³;

řádek č. 3 zatopená plocha v ha;

a k nim v příslušných sloupcích:

sloupec č. 1 popis řádků č.1 až č.3;

sloupec č. 2 až 13 hodnoty příslušných údajů v jednotlivých měsících hodnoceného roku.

Vodní nádrže jsou řazeny v hydrologickém sledu.

Tabulka č. 2a - Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2009. Přehled odběrů povrchové vody s vodárenským využitím, u kterých množství odebrané povrchové v roce 2009 přesáhlo 500,0 tis. m³. Tabulka obsahuje následující údaje:

- sloupec č. 1* ICO – identifikační číslo odběru povrchové vody;
sloupec č. 2 název odběru povrchové vody;
sloupec č. 3 název vodního toku;
sloupec č. 4 říční kilometr umístění odběru;
sloupec č. 5 až 16 měsíční množství odběru v tis. m³ v jednotlivých měsících hodnoceného roku;
sloupec č. 17 roční množství odběru v tis. m³ v hodnoceném roce;

Tabulka je řazena sestupně podle množství odebrané povrchové vody v roce 2009.

Tabulka č. 2b - Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2009. Přehled odběrů podzemní vody s vodárenským využitím, u kterých množství odebrané podzemní vody v roce 2009 přesáhlo 315,0 tis. m³. Tabulka obsahuje následující údaje:

- sloupec č. 1* ICO – identifikační číslo odběru podzemní vody;
sloupec č. 2 název odběru podzemní vody;
sloupec č. 3 HGR - hydrogeologický rajon;
sloupec č. 4 číslo hydrologického pořadí umístění odběru;
sloupec č. 5 až 16 měsíční množství odběru v tis. m³ v jednotlivých měsících hodnoceného roku;
sloupec č. 17 roční množství odběru v tis. m³ v hodnoceném roce.

Tabulka je řazena sestupně podle množství odebrané podzemní vody v roce 2009.

Tabulka č. 3a - Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2009. Přehled odběrů povrchové vody s jiným než vodárenským využitím, u kterých množství odebrané povrchové vody přesáhlo 500 tis. m³ v rozsahu údajů jako v tabulce č. 2a. Tabulka je řazena sestupně podle množství odebrané povrchové vody v roce 2009.

Tabulka č. 3b - Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2009. Přehled odběrů podzemní vody s jiným než vodárenským využitím, u kterých množství odebrané povrchové vody přesáhlo 315 tis. m³ v rozsahu údajů jako v tabulce č. 3a. Tabulka je řazena sestupně podle množství odebrané podzemní vody v roce 2009.

Tabulka č. 4a - Nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod v oblasti povodí Berounky v roce 2009 a tabulka č. 4b - Nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod v oblasti povodí Berounky v roce 2009. Přehled vypouštění vod do vod povrchových dle uvedeného druhu, u kterých množství vypouštěné vody v roce 2009 přesáhlo 500,0 tis. m³. Tabulka obsahuje následující údaje:

	<i>předpisů. V případech, kdy nebylo roční množství stanoveno nebo není povolení k nakládání s vodami k dispozici, není uvedeno;</i>
<i>sloupec č. 6.....</i>	<i>Roční množství skutečné roční množství odebrané (vypouštěné) vody v tis. m³ podle ohlašovaných údajů povinných subjektů na tiskopisech Povrchové vody, Podzemní vody, Vypouštění vod a Vzdouvání nebo akumulace;</i>
<i>sloupec č. 7.....</i>	<i>Změny průtoků součet odběrů a vypouštění vod v tis. m³ k danému profilu;</i>
<i>sloupec č. 8.....</i>	<i>Říční km říční kilometr umístění daného nakládání s vodami na vodním toku;</i>
<i>sloupec č. 9.....</i>	<i>Vodní tok název vodního toku, na kterém je uváděné nakládání umístěno.</i>

2.2 Vodní nádrže – hospodaření na nádržích v roce 2009

Tabulka č. 9a - Vodárenské nádrže v oblasti povodí Berounky v roce 2009 a tabulka č. 9b - Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Berounky v roce 2009. V přehledu vodních nádrží uvedeného využití jsou uvedeny vodní nádrže, jejichž povolený zásobní objem je větší než 1,0 mil. m³. Hospodaření na těchto vodních nádržích je vstupem do výpočtu bilančního hodnocení. Změnou průtoku vlivem vodní nádrže je rozdíl mezi objemem vody v nádrži na začátku hodnoceného měsíce a objemem vody v nádrži na začátku následujícího měsíce. Výsledný rozdíl objemů vody je přepočten na průtok. Pokud byl k dispozici údaj o vlivu výparu z volné hladiny, je do výpočtu zahrnut. V tabulce je uveden název vodní nádrže, vodní tok, říční kilometr umístění hráze nádrže na vodním toku a číslo hydrologického pořadí. A dále v řádcích:

<i>řádek č. 1</i>	<i>změna průtoků vlivem výparu z vodní plochy nádrže (označena jako výpar) v m³/s;</i>
<i>řádek č. 2</i>	<i>změna průtoků vlivem hospodaření s vodou ve vodní nádrži (označena jako delta) v m³/s;</i>
<i>řádek č. 3</i>	<i>celková změna průtoků vlivem hospodaření s vodou ve vodní nádrži a vlivem výparu z vodní plochy nádrže (označena jako delta celkem) v m³/s;</i>

a k nim v příslušných sloupcích:

<i>sloupec č. 1</i>	<i>popis řádků č. 1 až č. 3;</i>
<i>sloupec č. 2 až 13</i>	<i>hodnoty příslušných údajů v jednotlivých měsících hodnoceného roku.</i>

Vodní nádrže jsou řazeny v hydrologickém sledu.

2.3 Kontrolní profily – bilanční vyhodnocení v roce 2009

Na straně požadavků jsou podkladem pro výpočet bilančního hodnocení ohlašované údaje o skutečných odběrech (povrchové a podzemní vody) a vypouštění vod do vod povrchových v roce 2009.

Na straně zdrojů to jsou hodnoty minimálních průtoků a údaje o množství povrchových vod v kontrolních profilech státní sítě (sledovaných v rámci sestavování vodní bilance) a vložených profilech (pro potřeby správce oblasti povodí Berounky).

Principem bilančního hodnocení hospodaření s vodou v minulém roce je porovnání požadavku na zachování minimálního bilančního průtoků s průměrnými měsíčními průtoky v kontrolních profilech. Tyto průtoky v sobě zahrnují všechny aktivity hospodaření s vodou.

Je třeba mít na zřeteli, že bilance množství povrchových vod ve vodních tocích se hodnotí za kalendářní rok, zatímco hydrologický režim povrchového odtoku (roční odtok, průměrný roční průtok apod.) se hodnotí za rok hydrologický. Hydrologický rok začíná listopadem předchozího kalendářního roku a končí měsícem říjen kalendářního roku.

V kontrolních profilech se vyhodnocují následující bilanční stavy:

BS1	pro případ			QMO	\geq	Q_{330d}
BS2	pro případ	O_{330d}	$>$	QMO	\geq	Q_{355d}
BS3	pro případ	Q_{355d}	$>$	QMO	\geq	Q_{364d}
BS4	pro případ	Q_{364d}	$>$	QMO		
BS5	pro případ	MQ	$>$	QMO		

Vyhodnocený bilanční stav BS1 a BS2 vyjadřuje uspokojivý a vyvážený stav vodních zdrojů, bilanční stavy BS3 – BS5 signalizují neuspokojivý stav vodních zdrojů.

Bilanční hodnocení v kontrolních profilech je doplněno:

- 1. Výpočtem přirozených (rekonstruovaných) měsíčních průtoků QMN (řádek 9 tabulky)** je na základě vztahu:

$$QMN = QMO - \Sigma VYP + \Sigma POD + \Sigma POV - \Sigma ZPN$$

- kde je:
- QMN** - průměrný měsíční průtok přirozený (rekonstruovaný)
 - QMO** - průměrný měsíční průtok ovlivněný (měřený) vypočtený z naměřených hodnot v kontrolním profilu (vodoměrné stanici - údaje poskytuje ČHMÚ)
 - ΣVYP** - součet vypouštění vod do vod povrchových nad kontrolním profilem
 - ΣPOD** - součet odběrů podzemních vod nad kontrolním profilem
 - ΣPOV** - součet odběrů povrchových vod nad kontrolním profilem
 - ΣZPN** - součet změn průtoků vlivem nádrží nad kontrolním profilem

- 2. Poměrem** přirozených průměrných měsíčních (rekonstruovaných) průtoků QMN a průměrných ovlivněných (měřených) měsíčních průtoků QMO. Vztah neovlivněných a ovlivněných průtoků je vyjádřen v procentech a značí se PO (řádek 10 tabulky).
- 3. Posouzením** vodnosti zdrojů povrchové vody v konkrétním měsíci. Posouzení vodnosti zdroje se provádí porovnáním přirozených (rekonstruovaných) měsíčních průtoků QMN s dlouhodobým průměrným měsíčním průtokem QMP (řádek 12 tabulky), s dlouhodobým minimálním měsíčním průtokem QMM (řádek 15 tabulky) a s dlouhodobým maximálním měsíčním průtokem QMX (řádek 18 tabulky). Obdobně je proveden výpočet pro průtok ovlivněný (řádek 13, 16 a 19 tabulky).

Tabulka bilančního vyhodnocení příslušného roku obsahuje základní identifikační a hydrologické údaje. Základními identifikačními údaji jsou název profilu, číslo vodoměrné stanice (profilu) = DBC, název vodního toku, číslo hydrologického pořadí, maticové číslo s číslem polohy (identifikátor polohy jevu ze Strukturálního modelu povodí a vodních toků). Základními hydrologickými údaji jsou charakteristické průtoky Q_a , Q_{330d} , Q_{335d} , Q_{364d} , MQ, QZ a MZP (hodnoty minimálních průtoků - MQ, QZ a MZP jen v případě, pokud byly stanoveny).

V tabulkách č. 10 až č. 30 jsou pro každý měsíc daného roku uvedeny následující údaje:

- Řádek č. 1 QMO průměrný měsíční ovlivněný (měřený) průtok;
Řádek č. 2 BS bilanční stav;
Řádek č. 3 Σ POD součet odběrů podzemních vod nad kontrolním profilem;
Řádek č. 4 Σ POV součet odběrů povrchových vod nad kontrolním profilem;
Řádek č. 5 Σ VYP součet vypouštění vod do vod povrchových nad kontrolním profilem;
Řádek č. 6 celkem Σ POD + Σ POV + Σ VYP;
Řádek č. 7 Σ ZPN součet změn průtoků vlivem nádrží nad kontrolním profilem;
Řádek č. 8 ZPR změna průtoků celkem;
Řádek č. 9 QMN průměrný měsíční přirozený (rekonstruovaný) průtok;
Řádek č. 10 PO poměr mezi přirozeným (rekonstruovaným) průtokem a průtokem ovlivněným (měřeným);
Řádek č. 11 QMP dlouhodobý průměrný měsíční průtok;
Řádek č. 12 QMN vyjádřený v % QMP
Řádek č. 13 QMO vyjádřený v % QMP
Řádek č. 14 QMM dlouhodobý průměrný min. měsíční průtok;
Řádek č. 15 QMN vyjádřený v % QMM
Řádek č. 16 QMO vyjádřený v % QMM
Řádek č. 17 QMX dlouhodobý průměrný max. měsíční průtok;
Řádek č. 18 QMN vyjádřený v % QMX
Řádek č. 19 QMO vyjádřený v % QMX

Ze všech hodnot je určen i jejich průměr.

TABELÁRNÍ ČÁST