



Povodí Odry
státní podnik

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Odry

ZPRÁVA
O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ A JAKOSTI PODZEMNÍCH
VOD V OBLASTI POVODÍ ODRY
ZA ROK 2003

Povodí Odry, státní podnik, odbor vodohospodářských koncepcí a informací

Ostrava, září 2004

Textová část

1. Úvod

Povodí Odry, státní podnik, jako správce povodí podle ustanovení § 54 zákona č. 254/2001 Sb., *o vodách a o změně některých zákonů* (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, zajišťuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 3 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., *o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci* sestavení vodohospodářské bilance v oblasti povodí Odry.

Vodohospodářská bilance se zpracovává pro jednotlivé oblasti povodí, což je souvislé území České republiky vymezené hydrologickými hranicemi a k nim přiřazenými hydrogeologickými rajony (§ 25 vodního zákona). Oblast povodí Odry je vymezena vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb., *o oblastech povodí* a v této oblasti působí správce povodí – státní podnik Povodí Odry.

Hlavní poslání státního podniku Povodí Odry stanoví zákon č. 305/2000 Sb., *o povodích*, základní listina, statut, vodní zákon a další právní předpisy.

V roce 2003 vykonával státní podnik Povodí Odry činnost na území o celkové rozloze 6 252 km², což je zhruba 8 % plochy rozlohy České republiky a pečoval o 1 377 km vodních toků (z toho více než 80 % činí významné vodní toky), 7 vodních děl první a druhé kategorie, 13 pohyblivých a 67 pevných jezů a 15 malých vodních elektráren.

Vodní zákon zavedl nabytím své účinnosti dnem 1. ledna 2002 nový institut – Vodní bilanci. Vodní bilance sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob povodí, území nebo vodního útvaru za daný časový interval. Vodohospodářská bilance porovnává požadavky na odběry povrchové a podzemní vody a vypouštění odpadních vod s využitelnou kapacitou vodních zdrojů z hledisek množství a jakosti vody a jejich ekologického stavu (ustanovení § 22 odst. 1 vodního zákona).

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Odry za rok 2003 je sestavena v souladu s ustanoveními § 5 - § 9 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., *o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci* (dále jen "vyhláška o bilanci") a podle Metodického pokynu MZe *pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí* čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002, který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance obsahuje v souladu s § 5 odst. 2 vyhlášky o bilanci:

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

Podkladem pro sestavení Vodohospodářské bilance za rok 2003 jsou zejména ohlašované údaje pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona, jejichž rozsah a způsob ohlašování je dán ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o bilanci, a výstupy hydrologické bilance, předané Českým hydrometeorologickým ústavem podle ustanovení § 2 odst. 5 vyhlášky o bilanci. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v příslušných kapitolách zprávy.

Předkládaná Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Odry za rok 2003 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Odry za rok 2003“, (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o bilanci),
- „Zprávu o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Odry za období 2002-2003“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o bilanci),
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Odry za rok 2003“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o bilanci).

Vodohospodářská bilance oblasti povodí Odry za rok 2003 je v některých svých částech zpracována v omezeném rozsahu. Tato skutečnost je dána tím, že nebyly předány všechny požadované výstupy hydrologické bilance za rok 2003, potřebné pro sestavení vodohospodářské bilance v oblasti povodí Odry.

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod minulého kalendářního roku, tedy roku 2003, je provedeno u všech hydrogeologických rajonů jako celků, ke kterým byly předány potřebné výstupy.

Výstupy vodohospodářské bilance oblasti povodí Odry za rok 2003 se využijí zejména:

- při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (§ 54 vodního zákona) a správce vodních toků (§ 47 vodního zákona);
- při rozhodování vodoprávních úřadů, jakož i orgánů státní správy;
- při plánování v oblasti vod (§ 25 vodního zákona);
- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (§ 21 vodního zákona);
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona.

2. Popis hydrologické situace

2.1 Srážkové poměry

V roce 2003 spadlo na území povodí Odry průměrně 581,6 mm, což je 70,9 % dlouhodobého srážkového normálu (1961 – 1990). Celkově je možno posuzovaný rok hodnotit jako srážkově silně podnormální. Plošné rozložení srážek v oblasti bylo rovnoměrné. Nejvíce srážek spadlo v okrese Frýdek-Místek (741,6 mm), naopak nejméně spadlo v okrese Karviná (494,8 mm). Nejvyšší srážkový úhrn byl naměřen dne 5.10.2003 na stanici Vidly, a to 56,3 mm za den.

2.2 Teplotní poměry

Rok 2003 byl na území povodí Odry teplotně normální. Průměrná teplota vzduchu dosáhla 7,8 °C a o 0,5 °C převýšila roční teplotní normál (1961 – 1990). Nejteplejším měsícem byl srpen (19,0 °C), nejchladnějším únor (- 4,9 °C). Plošně byly teploty rozloženy značně nerovnoměrně. Nejvyšší průměrná roční teplota byla zjištěna v okrese Ostrava-město (9,1 °C), naopak nejchladnějším byl okres Jeseník (6,8 °C).

Nejvyšší absolutní teplota byla naměřena ve stanici Karviná dne 13.8.2003 (37,8 °C). Nejnižší teplota byla naměřena ve stanici Krnov dne 1.1.2003 (- 26,3 °C).

2.3 Podzemní vody

Režim a hladiny podzemních vod, vydatnost pramenů - hodnocení roku 2003

Hladiny podzemních vod měřené ve vrtech státní pozorovací sítě zachycují hlavně režim v pořičních zónách, vydatnosti pramenů dobře charakterizují plochu mimo pořiční zóny. Nadprůměrné srážky ve druhé polovině roku 2002 doplnily množství podzemních vod na většině území výrazně nad dlouhodobé průměry. Po nevýznamném poklesu v prosinci 2002 vystoupily v lednu 2003 hladiny ve většině vrtů v pořičních zónách na roční maximum. V pramenech hlásné sítě byl leden také nejvodnatějším měsícem roku.

Výchozí stav zásob podzemních vod v pořičních zónách byl výrazně vyšší, než v ploše mimo tyto zóny. Hladiny podzemních vod vycházejí v lednu 2003 v průměru z kvantilů 22 % u měsíční křivky překročení (MKP) a 19 % u roční křivky překročení (RKP), vydatnosti pramenů přibližně z 37 % kvantilu obou užívaných srovnání. Hladiny ve srovnání s dlouhodobými průměry (DP) jsou 0,39 m nad průměrem a 0,36 m nad MDP. Vydatnosti v lednu ve stejném porovnání vystoupily nad DP o 30 % a 33 % nad MDP.

Postupné vyprazdňování zásob podzemních vod, které se projevilo poklesem hladin a zmenšováním vydatností pramenů, započalo obecně již koncem ledna 2003. Březnové tání sněhu se neprojevilo výrazněji u vydatností pramenů, ale spíše v úrovních hladin podzemních vod. Celkový trend však nezměnilo, pouze zpomalilo. Také poměrně vysoké květnové srážky měly vliv více na hladiny podzemních vod v pořičních zónách, kdy při zařazení na MKP nastal mírný vzestup, ale na RKP se pokles pouze zpomalil. Ve vydatnostech pramenů se tyto srážky projeví ještě méně, protože je vegetační kryt nepropustil až na hladinu podzemních vod.

Postupné snižování úrovní hladin podzemních vod ve vrtech a zmenšování vydatností pramenů pokračovalo až do září. Jak u hladin podzemních vod, tak i vydatností pramenů dosáhlo na úroveň kvantilu 75-85 % RKP i MKP, který je považován za kritickou mez vymezující suché období. Sblížení kvantilů křivek překročení u vrtů i pramenů dokládá, že zásoby podzemních vod v pořičních zónách se vyprazdňovaly rychleji, než zásoby mimo tyto zóny, tj. v ploše území ČR.

Na území Moravy se v říjnu 2003 situace mírně zlepšila, hladiny ve vrtech stouply v průměru o 0,05m, tj. o 5 % RKP a 7 % MKP. Vydatnosti pramenů vzrostly o 3 % na RPK a 8 % na MKP. V dalších měsících u vrtů dochází k dalšímu mírnému nárůstu až na 73 % RKP, ale vydatnosti pramenů stagnují okolo 80 % RPK. U zařazení na MKP v prosinci naopak dochází k poklesu u vrtů i pramenů z říjnových 68 % event. 72 % na 73 % a 77 %.

Nedostatečná dotace podzemních vod se v režimu podzemních vod projevila plošně rozdílně. Příčinou byly rozdílné vlastnosti hydrogeologických struktur, nestejně rozdělení srážek, i naprosto rozdílný výchozí stav.

Vlastnosti hydrogeologické struktury území se projevily zejména v období vyprazdňování zásob.

Celá Morava je rozčleněna do tří povodí – Odry, Moravy a Dyje. V období leden - květen vydatnosti pramenů ve všech třech povodích kolísaly, s maximem obvykle v březnu až dubnu okolo 40% RKP. Teprve od června nastal zřetelnější pokles. Vydatnosti v povodí Odry poklesly do září přibližně na 75 % obou typů křivek překročení. Poté v říjnu a listopadu nastal mírný vzestup. V prosinci se vydatnosti ustálily na 75-85 % KP.

Hladiny podzemních vod v povodí Odry, Moravy i Dyje dosáhly svého maxima v lednu až březnu. V povodí Odry maxima dosáhla hodnot pouze okolo 40 % RKP. Do září dosáhly hladiny minim přibližně na úrovni 86 % (Odra) křivek překročení. Do prosince se hladiny ustálily na 78% KP v povodí Odry, kde je zřejmé, že celkové vyprazdňování zásob podzemních vod bylo značně pomalejší než na ostatním území.

Období s nedostatkem dotace podzemních vod v roce 2003 odpovídá známé periodicitě režimu podzemních vod. Následovalo po období, kdy hladiny podzemních vod a vydatnosti pramenů jako projev velikosti zásob byly vyšší či významně vyšší než dlouhodobý průměr, s výjimkou křídly severních Čech.

Celkově lze shrnout, že zmenšování zásob podzemních vod se projevilo nejvýrazněji v jižních a jihozápadních Čechách. Za jasný příznak sucha u podzemních vod je považován dosažení, nebo podkročení kvantilu 85 % MKP, který byl sice dosažen na mnoha místech našeho území, naštěstí vždy jen na kratší dobu. Významnější projevy nedostatku podzemních vod byly dány převážně lokálními podmínkami. V ročním průměru ani hladiny ve vrtech ani vydatnosti pramenů nepoklesly pod úroveň roků 1990 až 1993. Proto celkově z hlediska podzemních vod suché období roku 2003 nelze považovat za extrémně suché.

3. Zdroje vody

3.1 Zdroje podzemní vody

Bilance podzemní vod je členěna podle hydrogeologických rajonů. Těch je v rámci ČR rozlišováno celkem 40 a pokrývají rozlohu státu prakticky na třech čtvrtinách jeho území. Z tohoto celkového počtu je na území povodí Odry hydrogeologických rajonů 10, počet těch bilancovaných je dán množstvím podkladových dat pro výpočty bilance.

Hydrogeologické rajony

Z hydrogeologických rajonů co do počtu převažují v povodí Odry rajony s fluviálními a glacigenními sedimenty, resp. jen s glacigenními sedimenty. Podrobnější seznam je patrný z tab. TC1 a TC2.

Co do významu a dostupnosti podkladů dominují tyto tři rajony:

- Flyšové sedimenty v povodí Odry (č. 321)
- Krystalinikum Východních Sudet (č. 643)
- Kulm Nízkého Jeseníku (č. 661)

Pouze v těchto významných hydrogeologických rajonech bylo možno provést podrobnější vyhodnocení ve vztahu k jejich základnímu odtoku na základě dostupných podkladů.

3.2 Požadavky na zdroje vody

Odběry podzemní vody (Tab. TC1)

Z deseti hydrogeologických rajonů bylo celkem za rok 2003 odebráno v povodí Odry 25,5 mil.m³ vody, z toho nejvíce z rajonu č. 151 Fluviálních a glacigenních sedimentů (6,5 mil.m³) a Glacigenních sedimentů Podbeskydské pahorkatiny a Ostravské pahorkatiny - č.156 (6,1 mil.m³).

Odběry podzemní vody s vodárenským využitím

Odběrů podzemní vody s vodárenským využitím bylo z hydrogeologických rajonů realizováno celkem 22,1 mil.m³, tj. cca 87 % z celkového množství a 90 % z množství roku 2002. Nejvíce tyto odběry byly směřovány do rajonů č.156 – Glacigenní sedimenty Podbeskydské pahorkatiny a Ostravské pahorkatiny (5,8 mil.m³) a č.151 - Fluviální a glacigenní sedimenty v povodí Odry (5,3 mil.m³).

Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

Realizované množství odběrů s jiným než vodárenským využitím činilo v roce 2003 3,4 mil.m³, což představuje 13 % z celkového odebraného množství. Z rajonu č. 151 - Fluviální

a glacienní sedimenty v povodí Odry bylo odebráno největší množství, a to 1,2 mil.m³, jako druhý v pořadí byl rajon č. 153 s 0,6 mil.m³.

4. Bilanční hodnocení

4.1 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod

Porovnávání maximálních odběrů podzemních vody s minimálními zdroji lze provést pouze u třech hydrogeologických rajonů, a to u rajonů číslo

- 321 – Flyšové sedimenty v povodí Odry
- 643 – Krystalinikum Východních Sudet
- 661 – Kulm Nízkého Jeseníku

Z poměru maximálních měsíčních hodnot odběrů podzemní vody k minimálním měsíčním hodnotám základního odtoku v r. 2003 vyplývá, že využití podzemních zdrojů v uvedených rajonech bylo velice nízké, protože poměr nepřesáhl celkově 1 %:

U rajonu

č. 321 poměr činil	0,056
č. 643	0,006
č. 661	0,042

Hodnocení jakosti podzemní vody

Jakost odebíraných podzemních vod je zpracována v tabulkách TC 7/1 – TC 7/10 podle čísla hydrogeologického rajonu a dále v tabulkách TC 6/1 – TC 6/9 dle vybraných ukazatelů, kterými jsou chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany, CHSK_{Mn}, měď, kadmium, olovo a pH. Jakost podzemních vod byla převážně analyzována s četností 2 krát ročně. Pro každý ohlašovaný odběr podzemní vody se pro vybrané ukazatele znečištění porovnaly průměrné hodnoty vypočtené z ohlášených hodnot s mezní hodnotou podle ČSN 75 7214 „Jakost vod – surová voda pro úpravu vody na pitnou“ a provedlo se zařazení do příslušné kategorie upravitelnosti, přičemž:

- kategorie A – představuje surovou vodu vyžadující pouze dezinfekci, popřípadě prostou pískovou filtraci
- kategorie B – představuje surovou vodu vyžadující jednoduchou úpravu, např. koagulační filtraci a dezinfekci
- kategorie C - představuje surovou vodu vyžadující dvou či vícestupňovou úpravu čiřením, sorbcí a oxidací
- kategorie D – představuje surovou vodu nevhodnou k úpravě pro zásobování pitnou vodou.

Měď, kadmium, olovo

Při souhrnném zhodnocení vody v jímacích místech lze konstatovat, že v obsahu tří vybraných těžkých kovů nepřekračuje žádný z odběrů určených k vodárenskému využití nejlepší kategorii A. Z nevodárenských odběrů jsou do kategorie D vlivem koncentrace kadmia zařazeny podzemní vody čerpané a.s. Saft Ferak Raškovice, což se vzhledem k dlouhodobému výrobnímu programu společnosti (výroba zinko – kadmiových článků) dá předpokládat. Dále je z nevodárenských odběrů zařazeno do kategorie C vlivem koncentrace mědi jediné měření z ložiskového vrtu Heřmanovice ve Zlatých Horách, který provozuje firma Diamo st.p.

Dusičnany

Vyšší obsah dusičnanů v podzemních vodách využívaných pro vodárenské účely (kategorie B) byl zaznamenán ve vrtech provozovaných a.s. SmVak ve Vražném, Jeseníku nad Odrou a Fulneku. Dále u odběrů provozovaných OÚ Úvalno v Úvalně a Ovak a.s. v Ostravě – Výškovicích.

Z odběrů s jiným než vodárenským využitím pak nejvíce dusičnanů (72,3 mg/l) bylo zjištěno v podzemních vodách ze zemědělské organizace Školní statek Opava, kde je odebraná voda využívána pro potřebu rostlinné a živočišné výroby. V dalších zemědělských organizacích, které používají podzemní vodu pro výrobní účely pak byl obsah dusičnanů v kategorii C zjištěn v Jeseníku nad Odrou (AGRO Jesenicko), Bolaticích (střed. Bolatice) a Petřvaldě (MORAVAN Petřvald). Z organizací, které se nezabývají zemědělskou výrobou byl vyšší obsah dusičnanů zjištěn ve vrtu provozovaném firmou Balakom Opava-Komárov.

Amonné ionty

Obsah amonných iontů ve vodárensky využívaných podzemních vodách se pohyboval většinou v kategorii A. Nejhorší zařazení, kdy koncentrace přesáhla kategorii C, bylo zaznamenáno ve vodárenských odběrech OVaK a.s. Dubí a Nová Ves Ostrava.

Z nevodárenských odběrů přesahují limit kategorie D odběry Pivovaru Radegast Nošovice (snižování hladiny), Lázní Darkov na Karvinsku a sanačního čerpání v areálu státního podniku DIAMO.

Sírany

Ve vodách odebíraných pro vodárenské využití je překročen limit pro kategorii C (250 mg/l) pouze u odběru OVaK a.s. - Nová Ves Ostrava. Z nevodárenských odběrů je zaznamenána vysoká koncentrace (přesahující kategorii C) v případě odběrů technologických vod Pivovaru Ostravar, ŽD Bohumín a.s., Kotouče Štramberk a.s. a sanačního čerpání státního podniku DIAMO.

Chloridy

Enormní koncentrace chloridů jsou naměřeny ve vodách pro balneoterapii – zejména v Sanatoriích Klimkovic, Státních lázních Darkov a nižší koncentrace, ale v kategorii D, jsou zaznamenány v odběrech provozní vody pro ŽD Bohumín a Balakom Opava-Komárov. Zvýšená koncentrace byla zaznamenána také ve vodách ze sanačního čerpání státního podniku DIAMO. Ve vodárensky využívaných vodách nebyl limit 100 mg/l překročen.

CHSK Mn

Organické znečištění, charakterizované tímto ukazatelem, je s výjimkou vrtu provozovaného OÚ Supíkovice v okrese Jeseník (kategorie D) ve všech jímacích místech v kategorii A.

U odběrů s jiným než vodárenským využitím se kvalita v tomto ukazateli pohybuje v nejhorší kategorii D ve vrtu provozovaném firmou ŽD Bohumín v Pudlově, OZO Ostrava Kunčice a podzemní vody ze sanačního čerpání DIAMO st. p. . Enormní zatížení (1 610 mg/l), které představuje starou ekologickou zátěž bylo zaznamenáno z vrtu provozovaném Pivovarem Radegast v Nošovicích.

pH

Průměrně naměřené hodnoty překračující kategorii A byly zjištěny pouze ve vrtech provozovaných a.s. SmVak v Odrách, Štramberku a Opavě (Jaselská). Vody alkalického charakteru, překračující limit kategorie C, byly zjištěny jedním měřením v podzemní vodě čerpané Pivovarem Radegast v Nošovicích.

5. Závěr

Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Odry za rok 2003 je sestavována na základě vyhlášky č. 431/2001 Sb o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci a Metodického pokynu pro sestavení vodohospodářské bilance oblasti povodí, jež podobu této bilance upravuje. Zpráva vychází z provedených bilančních hodnocení a výpočtů v hydrogeologických rajonech oblasti povodí Odry, údajů o jakosti odebírané podzemní vody od jednotlivých uživatelů a údajů a podkladů Českého hydrometeorologického ústavu.

Celkově lze shrnout, že rok 2003 patřil v povodí Odry k rokům zmenšování zásob podzemních vod. Dosažení, nebo podkročení kvantilu 85 % MKP, který byl však z časového hlediska dosažen vždy jen na kratší dobu, je považováno za příznak sucha. Významnější projevy nedostatku podzemních vod byly dány převážně lokálními podmínkami. Na hospodaření vodou a splnění požadavků na vodu jednotlivých uživatelů však tyto podmínky neměly vliv a nedošlo k omezování odběratelů vod. V ročním průměru ani hladiny ve vrtech ani vydatnosti pramenů nepoklesly pod úroveň roků 1990 až 1993. Proto celkově z hlediska podzemních vod suché období roku 2003 nelze považovat za extrémně suché.

V Ostravě 27.zář 2004

Odbor vodohospodářských koncepcí a informací

Vedoucí odboru: Ing. Břetislav Tureček

Zpracovali: Ing. Andrea Gelnarová, Ing. Lukáš Pavlas, Ing. Martin Skalička