

# ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU V ČR V ROCE 2008

**Ing. Miloslava Melounová**

Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1  
e-mail: sovak@sovak.cz

## ÚVOD

Zásobování obyvatelstva kvalitní pitnou vodou patří mezi základní služby pro zajištění kvality života. Zároveň tyto služby podmiňují i ekonomický a sociální rozvoj na lokální, regionální, státní a do určité míry i na mezistátní úrovni.

## ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU V ČR

V roce 2008 bylo v České republice zásobováno z vodovodů pro veřejnou potřebu 9,66 mil.obyvatel, tj. 92,7 % z celkového počtu obyvatel ČR. Tím se řadíme mezi přední státy v Evropě. Je však nutno konstatovat, že je podíl zásobovaných obyvatel je podle krajů rozdílný. Nejvyšší 100% podíl obyvatel napojených na vodovod je v Praze a nejnižší podíl 83,1 % zásobovaných obyvatel z vodovodů je ve Středočeském kraji.

- Z celkového počtu 10,430 mil. obyvatel je na vodovod napojeno 9,664 mil.obyvatel, tj.92,7 %
- V roce 2008 bylo vyrobeno 667 mil. m<sup>3</sup> pitné vody, z toho 332 mil. m<sup>3</sup> z vody podzemní, tj. 47 %
- Specifická spotřeba pitné vody na 1 obyvatele klesla na 146 l/os/den a specifická spotřeba domácností poklesla na 94,2 l/os/den

Vývoj spotřeby pitné vody v ČR se vyznačuje meziročním stálým poklesem. Hlavní faktory, které současné době ovlivňují spotřebu pitné vody jsou: snižování spotřeby pitné vody v zemědělství a v průmyslu, cena vody, rozvoj individuálního zásobování, rekonstrukce vnitřních rozvodů a instalací v bytových domech .

Ukazatel	Jednotka	1989	2006	2008
Počet obyvatel	mil.	10,364	10,266	10,430
Počet obyvatel zásobovaných z vodovodů	mil.	8,53	9,483	9 664
Voda vyrobená	mil.m <sup>3</sup> /rok	1251	695	664
Voda fakturovaná	mil.m <sup>3</sup> /rok	924,4	528,1	516
Voda nefakturovaná	mil.m <sup>3</sup> /rok	326,6	167	148
Voda nefakturovaná	%	26,1	24,0	22,3
Ztráty vody na 1 zásobovaného obyvatele	l/os.den	90	42	37
Specifická spotřeba vody pro domácnost	l/os/rok	171	97,4	94,2

## Ztráty vody

Pozitivní vývoj ztrát vody v ČR je výsledkem zvýšeného tlaku vlastníků na zkvalitnění služeb provozních společností s hlavním cílem na snižování provozních nákladů společností. Přes odbornou diskusi na stanovení a vyhodnocení nejpřesnější hodnoty ukazatele ztrát vody neovlivněnou konkrétními podmínkami, využíváme pro dlouhodobé hodnocení srovnávací ukazatel **voda nefakturovaná**.

Spotřeba vody v ČR oproti roku 1989 poklesla o více než 40 %. Vybudované kapacity na výrobu pitné vody nejsou plně využity a je zde prostor pro zvyšování kvality dodávané vody pro odběratele. Mnohé provozní společnosti zadali zpracování auditu technologického vybavení úpraven vod, stavu podzemních zdrojů, dezinfekce a distribuční sítě. Výsledky auditu jsou podkladem pro návrh plánu investiční výstavby, případně plánu obnovy pro vlastníky infrastruktury.

Zajištění kvalitní pitné vody sebou zvyšující se nároky na nové technologie úpravy vody především v oblasti povrchových zdrojů, a to jak z toku tak z vodárenských nádrží. Přes značné investice vložené na rekonstrukce a intenzifikace stávajícího technologického zařízení je však třeba hledat cesty, jak pozitivně ovlivnit kvalitu surové vody prostřednictvím vhodného hospodaření v nádržích, v tocích a ochranných pásmech vodních zdrojů.

### **JAKOST DODÁVANÉ PITNÉ VODY**

Státní zdravotní ústav (SZÚ) každoročně zpracovává dostupné údaje o jakosti pitné vody dodávané pro veřejnou potřebu, které jsou centrálně shromažďovány v informačním systému PiVo, jehož správcem je Ministerstvo zdravotnictví .

Hlavním zdrojem údajů jsou rozborů provedené provozovateli veřejných vodovodů. Jejich podíl stoupl ze 70 % v roce 2004 na 91,2 % v roce 2008. Zbytek (8,8 %) pak pochází z rozborů provedených hygienickou službou v rámci „superkontroly“.

Obecně lze konstatovat, že jakost pitné vody v ČR je na velmi dobré úrovni, srovnatelné s vyspělými evropskými zeměmi, a spotřebitelé ji vnímají většinou pozitivně.

Ze sítí veřejných vodovodů 4 020 zásobovaných oblastí, které zásobují pitnou vodou více než 9,5 mil obyvatel, bylo v roce 2008 odebráno 35 362 vzorků vody a jejich rozborů získáno přes 841 tisíc hodnot ukazatelů jakosti pitné vody. Výsledky rozborů pitné vody shromažďované od roku 2004 dokládají, že jakost pitné vody u spotřebitele posuzovaná z hlediska dodržování limitních hodnot stanovených platnou legislativou je v souhrnu lepší ve větších zásobovaných oblastech. Kvalitě vody distribuované malými lokálními vodovody je třeba věnovat zvýšenou pozornost. Shodu s požadavky (limity) vykazuje více než 99 % nálezů (ukazatele s nejvyšší mezní hodnotou), resp. více než 97 % nálezů u ukazatelů s mezní hodnotou (tab.1). V uvedeném období nedošlo k výrazným změnám v jakosti pitné vody distribuované veřejnými vodovody.

**Tabulka 1. Překročení limitních hodnot jakosti pitné vody v roce 2008**

<b>Počet</b>	<b>LH</b>	<b>MH</b>	<b>NMH</b>
Počet	21 001	12 705	1 756
Překročení [%]	2,5	1,51	0,21
Počet stanovení	841 468	841 468	841 468

Výsledky dokumentují, že v uvedeném období četnost překročení NMH zdravotně významných ukazatelů jakosti v distribuční síti klesla na 0,21 % což je oproti roku 2007 snížení o 0,05 %, četnost nedodržení MH klesla z 1,79 % v roce 2007 na 1,51 % v roce 2008. Četnost nedodržení limitních hodnot klesá s velikostí vodovodu, resp. s rostoucím počtem zásobovaných obyvatel.

**Tabulka 2. Překročení limitních hodnot MH pro chemické a fyzikální ukazatele (v %)**

	<b>&lt; 5000 obyvatel</b>	<b>&gt; 5000 obyvatel</b>
Železo	8	5,4
pH	14,9	0,4
Trichlormethan	0,5	2,1
Mangan	6	1,4
Chlor volný	2,4	0,6

Výsledky dokumentují nejvýznamnější překračování ukazatelů jakosti pitné vody (MH) - tabulka 2.

Ve větších oblastech, zásobujících více než 5 000 obyvatel, byla nejčastěji překračována MH železa (5,40 %), trichlormethanu (2,1 %) a manganu (1,4 %). V menších zásobovaných oblastech bylo poměrně časté překročení MH nalezeno u ukazatelů pH (14,91 %), železo (8 %) a mangan (6 %), z mikrobiologických ukazatelů koliformní bakterie (4,2 %).

K překročení NMH zdravotně významných ukazatelů došlo nejčastěji u ukazatele dusičnany (5,1 %) a arzenu (1,34%) především u menších vodovodů, u pesticidů v rozsahu desethylatrazin (7,6 %) a atrazin (2,5 %) – viz tabulka 3.

**Tabulka 3. Překročení limitních hodnot NMH pro chemické a fyzikální ukazatele ( v %)**

	<b>&lt; 5000 obyvatel</b>	<b>&gt; 5000 obyvatel</b>
Dusičnany	5,1	0,33
Pesticidní látky	0,83	0
Arzen	1,34	0,5

**Tabulka 4. Přehled nejvýznamnějších ukazatelů dle rozsahu dotčených obyvatel, na které byla udělena výjimka z hygienického limitu**

	<b>Počet oblastí</b>	<b>Počet obyvatel</b>
Dusičnany	160	52 600
Atrazin	11	47 000
Terbutylazin	2	37 000
Arzen	7	7 000

### **Hodnocení kvality vody dle zákona č.274/2001 Sb. v platném znění**

Zákonem č. 274/2001 Sb., ve znění Zákona č. 76/2006 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (§ 5) a jeho prováděcí vyhláškou č. 428/2001 Sb. v úplném znění je uloženo vlastníkům vodovodu nebo kanalizace zajistit vedení majetkové a provozní evidence a předávat data vodoprávnímu úřadu. Sumarizace dat a jejich využití na úrovni České republiky zajišťuje Ministerstvo zemědělství.

Způsob hodnocení kvality vody :

**Jakost pitné vody vyjádřená procentem odebraných vzorků, ve kterých je překročen předepsaný limit alespoň v jednom stanoveném ukazateli, a to ze všech odebraných vzorků z dané rozváděcí vodovodní sítě.**

Kvalita vody se posuzuje pro dvě kategorie.

Počet hodnocených staveb:

	3 243
• bez technologie úpravy ( zdroje s dezinfekcí nebo bez)	2 111
• s technologií úpravy (úpravny vody)	1 132

**Tabulka 5. Počet staveb pro úpravu vody**

Kategorie	Bez úpravy	S úpravou (úpravny vod)	Celkem
Do 0,2 l/s	753	245	998
0,2 – 1 l/s	730	426	1 156
1 – 5 l/s	444	248	692
5 – 10 l/s	103	67	170
10 – 50 l/s	67	91	158
50 - 100 l/s	8	27	35
nad 100 l/s	6	28	34
C e l k e m	2 111	1 132	3 243

Nejvyšší počet úpravnen vod je ve velikostní kategorii 0,2 - 1 l/s, a to 426.

Nejvyšší počet staveb bez úpravy (zdrojů) je ve velikostní kategorii do 1 l/s - 1 483.

Pokud vezmeme v úvahu všechny stavby zahrnuté do kategorie do 1 l/s ,j e jejich počet **2 154**, tj. je z celkového počtu staveb pro úpravu vody 66 %.

**Tabulka 6. Stavby s úpravou vody**

Velikostní kategorie [l/s]	<0,2	0,2-1	1 -5	5 –10	10-50	50-100	>100	Celkem
Vyrobená voda [m <sup>3</sup> /rok]	751,7	6379,3	16866,0	15141,4	63899,6	65293,7	332307,9	500639,5
Počet rozborů	807	1828	1916	973	3860	1809	3836	15029
Počet překročení MH	174	274	303	109	252	131	96	1339
Překročení MH [%]	21,6	15	15,8	11,2	6,5	7,2	2,5	8,9
Počet překročení NMH	30	135	101	24	18	6	5	319
Překročení NMH [%]	3,7	7,4	5,3	2,5	0,5	0,3	0,1	2,1

Uvedené výsledky vykazují nejvýraznější překračování limitních hodnot u malých úpravnen vod z důvodu at' už nedostatečné technologie, která není schopna eliminovat změny kvality surové vody nebo výkyvy v kvalitě dodávané vody způsobené nedostatky v provozu těchto drobných staveb.

**Tabulka 7. Stavby bez technologie úpravy vody**

<b>Velikostní kategorie [l/s]</b>	<b>&lt;0,2</b>	<b>0,2-1</b>	<b>1 -5</b>	<b>5 –10</b>	<b>10 -50</b>	<b>50-100</b>	<b>&gt;100</b>	<b>Celkem</b>
Vyrobená voda [m <sup>3</sup> /rok]	1860	9617	26212	21258	39245	16772	54211	169176
Počet rozborů	1830	2458	2141	937	706	202	155	8429
Počet překročení MH	456	522	485	104	49	5	3	1624
Překročení MH [%]	24,9	21,2	22,7	11,1	6,9	2,5	1,9	19,3
Počet překročení NMH	139	158	135	23	25	0	0	480
Překročení NMH [%]	7,6	6,4	6,3	2,5	3,5	0	0	5,7

Uvedené výsledky přesně vystihují problematiku malých zdrojů vod bez úpravy, které vykazují největší procento překročení limitních hodnot.

**Tabulka 8. Distribuční síť**

<b>Velikostní kategorie [l/s]</b>	<b>&lt;0,2</b>	<b>0,2-1</b>	<b>1 -5</b>	<b>5 –10</b>	<b>10 -50</b>	<b>50-100</b>	<b>&gt;100</b>	<b>Celkem</b>
Vyrobená voda [m <sup>3</sup> /rok]	4112	32340	78320	46202	145181	84884	28768	678657
Počet rozborů	4876	9553	8415	2659	5975	2522	9168	43168
Počet překročení MH	815	1416	1271	415	620	450	1264	6251
Překročení MH [%]	16,7	14,8	15,1	15,6	10,4	17,8	13,8	14,5
Počet překročení NMH	220	406	240	49	96	8	15	1034
Překročení NMH [%]	4,5	4,2	2,9	1,8	1,6	0,3	0,2	2,4

Výsledky opět zvyrazňují překračování limitních hodnot především u malých vodovodů zásobujících drobná spotřebiště s výrazným počtem vodovodů, které provozují obce nebo drobní provozovatelé se zdroji v nedostatečné kvalitě.

Rozdílný způsob hodnocení kvality vody dle vyhlášky č.252/2004 Sb. a dle vyhl.č. 428/2001 Sb. způsobuje rozdílné výsledky především v % vyjádření překročených limitních hodnot a ve způsobu hodnocení velikostních kategorií a kategorií staveb bez úpravy a s úpravou. V rámci snížení administrativní zátěže a srovnatelných výsledků je nutno tyto způsoby hodnocení kvality dodávané vody sjednotit.

Na základě požadavku na stanovení výkonových norem v oblasti kvality dodávané vody spotřebitelům je nutno upřesnit referenční hodnotu jedním z uvedených způsobů:

- Průměrná celorepubliková hodnota četnosti překročení (NMH nebo MH) zveřejněna Státním zdravotním ústavem
- Průměrná hodnota četnosti překročení odvozené z vlastních výsledků provozovatele v posledních 5 letech

Z dosažených výsledků jednoznačně vyplývá zvyšující se trend v kvalitě dodávané vody především u vodovodů nad 5000 zásobených obyvatel, ať se jedná o zdroje s úpravou surové vody tak o zdroje bez úpravy. Z překračovaných limitních hodnot je nutno věnovat zvýšenou pozornost surové vodě s obsahem pesticidů a prosadit do národní legislativy upravující limity pro užití surové vody pro výrobu vody pitné

## CENY

Postupný nárůst cen vody po roce 1994 odpovídal skutečně vynaloženým nákladům a vyjadřuje především zvyšující se požadavky na opravy a rekonstrukce stávajících zařízení, zvyšující se materiální náklady a zkvalitnění služeb pro zákazníky

Odvětví služeb dodávky vody patří do odvětví s regulovanými cenami. Vlastník vodovodu je povinen dle Zák. č. 274/2001 Sb. zaslat dle § 8 vyúčtování na Ministerstvo zemědělství. Za rok 2008 bylo na MZe předáno 1844 vyúčtování od 905 provozovatelů pro 581 vlastníků, což představuje cca 44 % evidovaných provozovatelů. V roce 2008 již celkem 26 provozovatelů, tj. 2,8 % uplatnilo dvousložkovou formu cen pro vodné a stočné.

Ceny pro vodné odráží regionální nákladovost vyrobené vody, poplatky za využití zdroje pro výrobu vody, náklady na výrobu a dopravu vody, nájemné (odpisy majetku) a množství prodané vody spotřebitelům. Solidární regionální ceny schválené vlastnickými subjekty a možná dotace cen z rozpočtu obcí je dalším faktorem značné rozdílnosti cen.

Vážený aritmetický průměr za ČR	28,86 Kč/m <sup>3</sup>
Nejvyšší cena pro vodné je v Středočeském kraji	29,5 Kč/m <sup>3</sup> (bez DPH)
a v Ústeckém kraji	29,5 Kč/m <sup>3</sup>
Nejnižší cena pro vodné je v Moravskoslezském kraji	23,6 Kč/m <sup>3</sup>
v Plzeňském kraji	23,6 Kč/m <sup>3</sup>

## ZÁVĚR

Zásobování pitnou vodou v České republice je na vysoké úrovni co do počtu zásobovaných obyvatel, tak v kvalitě dodávané pitné vody odběratelům. Pro udržení příznivého vývoje je nutno nadále pokračovat v obnově stávající vodohospodářské infrastruktury s využitím nových poznatků a technologií. Pro snížení dopadu klimatických změn na zásobování obyvatelstva pitnou vodou je nutno více pozornosti věnovat ochraně vodních zdrojů s upřednostněním využití zdrojů pro zásobení obyvatelstva pitnou vodou. Zaměřit se především na

- zvyšování odborné úrovně provozovatelů vodohospodářské infrastruktury
- legislativně stanovit limity kvality surové vody pro výrobu vody pitné
- zvýšit ochranu vodních zdrojů před znečištěním chemickými látkami (pesticidy) důslednou kontrolou jejich užití
- zlepšovat organoleptické vlastnosti vody, protože z pohledu spotřebitele jde o nejdůležitější aspekt kvality vody
- dále snižovat obsah vedlejších produktů dezinfekce pomocí dokonalejšího zabezpečení celého systému výroby a distribuce vody, dokonalejší úpravy vody, včetně přechodu na nechemické způsoby dezinfekce
- zlepšovat komunikaci se spotřebiteli ve smyslu jejich větší informovanosti a osvěty pokud jde o nárůst cen vody a kvalitu dodávané pitné vody.

## Literatura

- Kožíšek F., Kratzer K.: Pitná voda, 2008.  
 Ministerstvo zemědělství: Vodovody a kanalizace ČR2008.  
 Český statistický úřad: Vodovody, kanalizace a vodní toky 2008.  
 Ročenka SOVAK 2008.