

ZÁSOBOVANIE PITNOU VODOU V SR – ZABEZPEČENIE KVALITY A TECHNOLÓGIA ÚPRAVY VODY

Dpt. Viliam Šimko

Hydrotechnológia Bratislava s. r. o.

Čajakova 14, 811 05 Bratislava, e-mail: hydrotechnologia@hydrotechnologia.sk

1. Úvod

Kvalita vody, jej množstvo a rozmiestnenie podmieňuje existenciu a rozvoj ľudskej spoločnosti. Ináč povedané „*bez vody niet života, je drahocenná a pre človeka ničím nenahraditeľná surovina*“. Takto znie prvý článok Európskej vodnej charty vydané v Štrasburgu v roku 1968.

V súčasnosti väčšina ľudí žijúcich v eurozóne považuje prístup k nezávadnej pitnej vode za samozrejmosť a často ani neuvažuje nad skutočnosťou, že v členských krajinách WHO 120 miliónov ľudí nemá možnosť používať bezpečnú pitnú vodu z verejného vodovodu. Priam alarmujúce je konštatovanie WHO, že používaním zdravotne bezchybnej vody a dokonalejšou úrovňou čistenia odpadovej vody v európskom regióne, by bolo možné predísť 30 miliónom ochorení súvisiacich s vodou za rok.

2. Zásobovanie pitnou vodou v SR

Zásobovanie pitnou vodou z verejných vodovodov vzrástol podľa oficiálnych štatistík oproti predchádzajúcemu roku o 25,0 tis. obyvateľov na 4 594,1 tis., čo je 85,3 % z celkového počtu obyvateľov SR. Prírastok zásobovaných obyvateľov predstavoval 0,4 %. Úroveň rozvoja verejných vodovodov je regionálne veľmi nerovnomerné. Najvyšší podiel zásobovaných obyvateľov je v Bratislavskom samosprávnom kraji, vyšší ako celoslovenský priemer je aj v Trenčianskom, Žilinskom a Nitrianskom samosprávnom kraji. Za celosvetovým priemerom zaostáva rozvoj verejných vodovodov v Banskobystrickom, Košickom a Prešovskom samosprávnom kraji. Oveľa diferencovanejší stav v zásobovaní pitnou vodou je z pohľadu jednotlivých okresov, kde sa podiel zásobovaných obyvateľov pohybuje od cca 60 % (Vranov nad Topľou, Sabinov, Bytča, Košice – okolie) až po hranicu nasýtenie (Bratislava, Prievidza, Martin, Banská Bystrica, Partizánske). Vývoj počtu obyvateľov a počtu zásobovaných obyvateľov pitnou vodou z verejných vodovodov uvádza Tabuľka č.1

TAB. č. 1

	1995	2000	2002	2003	2004	2005
Celkový počet obyvateľov (tis.)	5363,7	5400,6	5378,6	5380,1	5384,8	5386,7
Zásobovaní pitnou vodou z VV (tis.)	4256,8	4479,2	4518,2	4535,1	4569,1	4594,1
Podiel (%)	79,4	82,9	84,0	84,3	84,9	85,3

Oficiálne údaje o počte obyvateľov zásobovaných z vodovodov (v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných objektov), množstve vyrobenej vody, dĺžke vodovodných sietí, stratách v potrubnej sieti a následnej špecifickej spotrebe vody za sledované obdobie je v Tabuľke č. 2

TAB. č. 2

UKAZOVATEĽ	Jedn.	R O K				
		2003	2004	2005	PREDPOKLAD	
					2006	2007
Počet obyvateľov zásobovaných z vodovodov	tisíc	4535,1	4569,1	4594,1	4610,0	4632,0
Voda vyrobená na VH zariadeniach	mil/m ³	377,8	353,2	338,0	331,2	330,1
Dĺžka vodovodných sietí	km	24 839	25 313	25 719	26 120	26 570
Straty v potrubnej sieti	mil/m ³	92,0	93,2	93,2	91,1	88,3
Špecifická spotreba vody	obyv./deň	109,2	99,7	94,9	91,9	89,4
Voda nefaktúrovaná	mil/m ³	115,9	115,0	111,1	109,7	105,9

Z oficiálnych údajov v zariadeniach vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov, bolo v roku 2005 vyradených 338,0 mil.m³ pitnej vody, čo znamená pokles oproti roku 2004 o 15,2 mil.m³. I naďalej pokračuje v Slovenskej republike znižovanie dodávky vody pre domácnosti. V roku 2005 sa znížila špecifická spotreba pitnej vody na 94,9 l na obyvateľa za deň. Tento stav je možné považovať za alarmujúci, pretože táto hodnota sa blíži k hygienickým minimám. Alarmujúcim je však hlavne z toho dôvodu, že aj cena vody vedie obyvateľov k budovaniu vlastných zdrojov pitnej vody, ktorej kvalita je vo väčšine prípadov vzdialená od súčasných, hlavne hygienických, požiadaviek.

Slovensko, ako vnútrozemský štát, využíva k zásobovaniu – výrobe pitnej vody povrchovú i podzemnú vodu. V roku 2005 z povrchovej vody bolo vyrobených 14,9 % pitnej vody a z podzemnej vody bolo vyrobených 85,1 % pitnej vody (oficiálna štatistika). Predpoklad pre rok 2007 je zníženie percenta vyrobenej pitnej vody z povrchovej vody na 13,1 % a zvýšenie vyrobenej pitnej vody z podzemnej vody na 86,9 % z celkovo vyrobenej pitnej vody.

3. Kvalita vody

Hodnotenie kvality pitnej vody vo verejných vodovodoch je založené na výsledkoch kontroly prevádzkovateľov verejných vodovodov – vodárenských spoločností. Kvalita vody je hodnotená na základe počtu, resp. podielu stanovení jednotlivých ukazovateľov kvality vody prekračujúcich príslušné hygienické limity. V prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností sa analyzovalo 12 353 vzoriek vody z odberných miest v rozvodnej sieti. Najpočetnejšie sa stanovujú ukazovatele ovplyvňujúce senzorické vlastnosti pitnej vody a následne mikrobiologické a biologické ukazovatele kvality vody. Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom predstavoval hodnotu 99,3 % bez voľného chlóru. Podiel analýz vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody predstavoval hodnotu 89,6 % (bez voľného chlóru). Nesplnenie anorganických a fyzikálno-chemických ukazovateľov sa prejavilo hlavne v prekročení hodnôt antimónu, arzenu, dusičnanov, farby, mangánu, reakcii vody, zákalu a železa. Obsah železa bol prekročený u 5,1 % analyzovaných vzoriek. Obsah mangánu bol prekročený u 1,0 % analyzovaných vzoriek.

4. Technológia úpravy vody

Celé množstvo vyrobenej vody z povrchových zdrojov je potrebné v SR upravovať. K úprave vody sú využívané procesy mechanickej a chemickej úpravy. V menšej miere sú využívané procesy fyzikálno-chemickej a biologickej úpravy vody. Zavedenie procesu chemickej úpravy vody sa viaže ku koncu päťdesiatych a začiatku šesťdesiatych rokov. Prvá etapa úpravne vody Hriňová, ktorú projektoval Hydroprojekt Brno (Jaroušek, Pospíšil) bola daná do prevádzky v roku 1964. Následne boli v stredoslovenskom regióne vybudované úpravne vody Klenovec, Turček a Málinec.

V západoslovenskom regióne boli vybudované úpravne vody Nitra I., Nitra II., Šaľa, Nové Zámky a Šurany. Tieto úpravne vody upravovali podzemnú vodu s vyšším obsahom železa a mangánu. Vzhľadom na zmenu koncepcie zásobovania pitnou vodou – vybudovaním veľkozdrojov Jelka, Gabčíkovo, boli tieto úpravne vody postupne vyradené z prevádzky.

Na severnom Slovensku sa vybuďovali úpravne vody Demänovská dolina a Nová Bystrica.

Vo východoslovenskom regióne boli postupne vybudované úpravne vody Bardejov, Tichý potok, Medzev, Smižany – Maša, Mlynčeky, Bukovec, Stakčín. Pre úpravu podzemnej vody boli vybudované úpravne vody Boľany, Michalovce, Lastomír. I v tomto regióne je časť týchto úpravní vôd odstavená z prevádzky. Projektovaný výkon uvedených úpravní vôd je, resp. bol 100 až 500 l/s. Úpravňa vody Stakčín 1200 l/s, Bukovec 700 l/s.

Prevádzkované úpravne vôd sú bez väčších zásahov do technologickej zostavy, či strojno-technologického zariadenia v prevádzke 25 až 30 rokov, niektoré i viac, napr. úpravňa vody Hriňová viac ako 40 rokov. Je len samozrejme, že doslova všetky úpravne vody sú morálne i fyzicky opotrebované. Tvrdenie, že tieto úpravne ešte stále produkujú vodu zodpovedajúcu zdravotným a fyzikálno-chemickým limitom pitnej vod, považujem za nie celkom pravdivé.

Každý, kto má viac ako základy z oblasti poznania procesov úpravy vody, musí pochopiť, že spoľahlivosť a bezproblémová funkčnosť týchto prevádzok je za zenitom a ani sebelepšie výsledky analýz produkovanej vody nemôžu v tomto smere zavážiť. Navyše akákoľvek častá kontrola kvality produkovanej vody nie je nepretržitá a podlieha jej len nepatrné množstvo produkovanej vody. dá sa povedať, že modernizácia prevádzok úpravní vôd v Slovenskej republike ani nezačala i keď, obrazne povedané, čas pre tieto práce je 5 minút po dvanástej. Je na škodu veci, že dobre pripravené legislatívne a materiálno-technické základy pre rozvoj vodohospodárskych činností, ktoré boli položené v druhej polovici minulého storočia, neboli ďalej rozvíjané. Technická úroveň vybudovaných úpravní vôd bola na úrovni vtedajšieho poznania. V tom čase odborný potenciál československých odborníkov bol na minimálne európskej úrovni, takže neboli žiadne problémy s postupnou modernizáciou prevádzok úpravní vôd. riešenie úloh technického rozvoja to potvrdzuje. V mnohých prípadoch i v praxi overené prínosy nenašli širšie uplatnenie. Rozhodnutia, ktoré sa však v tomto období prijali, neumožnili uplatňovať technický pokrok v prevádzkach úpravní vôd. V nadväznosti na súčasný stav si myslím, že začiatkom nového storočia mali postupne začať prípravné práce a celková stratégia optimalizácie a modernizácie našich úpravní vôd. Stále platí už veľakrát preverené konštatovanie, že celkové náklady investičného zámeru sú rozhodujúcim spôsobom ovplyvňované v prvej fáze prípravy. Z toho dôvodu nemôže byť táto fáza podceňovaná ani z hľadiska potrebného času, či finančných prostriedkov. Je na škodu veci, že tak veľakrát preverená pravda nenašla a nenachádza pochopenie u slovenských investorov ani v súčasnosti.

5. Záver

Ako som už uviedol, väčšina úpravní vôd bola v Slovenskej republike budovaná v šesťdesiatych rokoch a v prvej polovici sedemdesiatych rokov. Do prevádzok úpravní vôd boli len minimálne zapracovávané poznatky technického rozvoja. Z toho dôvodu je potrebné k optimalizácii a modernizácii pristúpiť maximálne zodpovedne a hlavne dôsledne. Toto konštatovanie si vyžaduje finančné prostriedky a dostatok času na predprojektovú prípravu.