

Doúprava vody v domácnosti

(Stanovisko SAVE)

Cieľom tohto článku je upozorniť na problémy doúpravy vody v domácnosti. Na internete, ako aj prostredníctvom rôznych firiem sa k nám dostávajú informácie o „stopercentne účinných“ spôsoboch, ako znižovať obsah ťažkých kovov, ropných látok, fenolov, chlórovaných uhľovodíkov, pesticídov, dusičnanov, aktívneho chlóru, tvrdosti vody, mechanických nečistôt atď. v pitnej vode použitím filtrácie vody cez rôzne sorpčné a filtračné materiály s výrazným „zlepšením“ kvality upravenej vody. Každý takýto spôsob úpravy vody má svoje výhody aj nevýhody, o ktorých spotrebiteľ nemá informácie.

Súčasná legislatíva SR definuje pitnú vodu nasledovne: „Pitná voda je zdravotne bezpečná, ak neobsahuje žiadne mikroorganizmy, parazity ani látky, ktoré v určitých množstvách alebo koncentráciách predstavujú riziko ohrozenia zdravia ľudí akútnym, chronickým alebo neskorým pôsobením, a ktorej vlastnosti vnímateľné zmyslami nezabraňujú jej požívaniu alebo používaniu a spĺňa limity ukazovateľov kvality pitnej vody.“

Pitná voda dodávaná do vodovodnej siete musí spĺňať kvalitatívne požiadavky *vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou*. Ide o 71 ukazovateľov (mimo rádiologických ukazovateľov) s presne stanovenými limitmi, ktoré majú v závislosti od ich zdravotného významu charakter najvyššej medznej, medznej a odporúčanej hodnoty. Tieto vychádzajú z odporúčaní Svetovej zdravotníckej organizácie (SZO), resp. zo *Smernice Rady 98/83/ES z 3. novembra 1998 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu*. Kontrolu kvality dodávanej pitnej vody zabezpečujú prevádzkovatelia vodovodov - vodárenské spoločnosti príp. obce a miestne príslušné regionálne úrady verejného zdravotníctva. Obyvatelia Slovenska sú zásobovaní hlavne kvalitnou podzemnou vodou (80 %), ktorú vo väčšine prípadov nie je potrebné upravovať; v lokalitách bez podzemných vodárenských zdrojov sa využíva povrchová voda z vodárenských nádrží a vodárenských tokov (20 %), ktorá je upravovaná a dodávaná do distribučnej siete v požadovanej kvalite.

Kvalita vody vo vodárenských zdrojoch, ktoré sa využívajú na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou je pravidelne monitorovaná, rovnako ako kvalita upravovanej vody v technologickom procese úpravy vody a taktiež aj kvalita pitnej vody na odtoku z úpravni vôd a v distribučných systémoch, čím sú v maximálnej miere eliminované riziká možného zhoršenia kvality pitnej vody.

Z výsledkov monitorovania kvality pitnej vody na Slovensku vyplýva, že ojedinele prekračovanými ukazovateľmi sú najmä niektoré zdravotne nevýznamné mikrobiologické ukazovatele, železo a mangán. Prekročenie limitov týchto ukazovateľov nepredstavuje priame ohrozenie zdravia spotrebiteľov. V prípade, ak dôjde k prekročeniu limitov ukazovateľov ustanovených medznou hodnotou a najvyššou medznou hodnotou, dodávateľ pitnej vody je povinný bezodkladne vykonať opakovaný odber vzorky pitnej vody a oznámiť túto skutočnosť príslušnému regionálnemu úradu verejného zdravotníctva, zistiť príčiny prekročenia, prijať opatrenia na obnovenie kvality pitnej vody a do obnovenia kvality pitnej vody vykonávať opatrenia nariadené regionálnym úradom verejného zdravotníctva.

Pitná voda je významným zdrojom minerálnych látok a stopových prvkov, ktoré sú pre život človeka nevyhnutné, pretože organizmus si ich sám nevie vytvoriť a musia byť prijímané potravou a vodou. Obsahuje makrozložky (napr. vápnik, horčík, sírany, hydrogenuhličitan),

ale aj stopové prvky (napr. chróm, kobalt, meď, zinok, selén, mangán, železo, sodík, draslík, jód), potrebné k správnej funkcii jednotlivých orgánov ľudského organizmu. Do pitnej vody sa dostávajú prirodzeným spôsobom z geologického podložia, cez ktoré voda prechádza, alebo sa do vody pridávajú s cieľom zvýšiť ich koncentráciu vo vode všade tam, kde je to potrebné. V pitnej vode sú obvykle v iónovej forme, dokonale rozpustené, a preto ľahko vstrebateľné a využiteľné (v porovnaní s potravinami).

Používať zariadenie na doúpravu vody v domácnostiach má opodstatnenie vtedy, keď kvalita vody opakovane nespĺňa požiadavky pre pitnú vodu. Na základe jedného prípadne sporadického prekročenia limitu niektorého ukazovateľa kvality vody, nie je potrebné inštalovať takéto zariadenie. Zariadenia na doúpravu vody v domácnostiach môžu byť racionálnym riešením konkrétnych problémov na zlepšenie kvality pitnej vody. Tieto zariadenia môžu nájsť uplatnenie najmä v oblastiach, kde nie je vybudovaný verejný vodovod a využívané individuálne zdroje nespĺňajú požadovanú kvalitu pitnej vody. V takomto prípade je potrebné na základe výsledkov rozborov vody navrhnúť vhodné zariadenie, ktoré dokáže účinne odstraňovať danú kontamináciu z vody a súčasne nemení minerálne zloženie vody, pričom nevyhnutnou podmienkou na dosahovanie požadovanej kvality upravenej vody je jeho správne vykonávaná obsluha a údržba. Každá doúprava vody môže viesť k zmene kvality pitnej vody a v niektorých prípadoch aj k nežiadúcim zdravotným problémom.

Spotrebiteľia pri úprave vody využívajú rôzne zariadenia: pre zmäkčovanie pitnej vody zariadenia s ionexovými materiálmi, pre odstraňovanie železa a mangánu s materiálmi s vrstvou MnO₂ na povrchu, pre odstraňovanie chlóru a organických látok s aktívnym uhlím alebo zariadeniami na princípe reverznej osmózy.

V niektorých prípadoch môže byť zhoršenie kvality pitnej vody spôsobené starým rozvodným systémom už priamo v dome, čo môže spôsobovať najmä zhoršenie senzorických vlastností vody (zákal, farba, pach a chuť vody). V takom prípade je potrebné prečistenie rozvodov, príp. predezinfikovať celý systém.

Mnohými vedeckými štúdiami z rôznych krajín sveta bolo zistené, že konzumácia vody upravenej reverznou osmózou vedie k štatisticky významnému zvýšeniu ochorení a úmrtnosti na kardiovaskulárne choroby, k odvápneniu kostí, pravdepodobne tiež k vzniku niektorých nádorov, náhlych úmrtí ako aj niektorým tehotenským komplikáciám. Reverznou osmózou sa znižuje príjem dôležitých (esenciálnych) prvkov ako je vápnik a horčík, meď, zinok, jód, mangán, kobalt, molybdén, selén a pod. Varením pokrmov v takejto vode dochádza k stratám týchto esenciálnych prvkov z varenej stravy.

Reverzná osmóza vybavená len remineralizačnou patrónou nemôže splniť požiadavky hygienických predpisov. Toto je možné dosiahnuť len u zariadení, ktoré sú vybavené obtokom (by-passom) osmotického membrány, čím však zase klesá účinnosť úpravy vody. Túto technológiu možno efektívne využiť len v prípadoch, kedy upravovaná voda má vysoký obsah rozpustených látok a odstránenie určitého podielu nebude z hygienického hľadiska na závädu. Spotrebiteľ, uvažujúci o zakúpení zariadenia na báze reverznej osmózy, by mal byť o tejto skutočnosti vopred podrobne informovaný. Použitie zariadenia RO bez by-passu, len s remineralizačnou patrónou, je v prípade pravidelnej konzumácie takto upravenej vody pre zdravie spotrebiteľa rizikové, pretože takáto voda neobsahuje potrebný obsah rozpustených látok.

Pri zmäkčovaní vody dochádza tiež k výraznému zníženiu vápnika a horčíka, čím sa pitná voda stáva rizikovou. Zároveň môže dochádzať v náplni ionexu k premnoženiu baktérií (to isté platí

pri použití aktívneho uhlia k úprave vody). Každé takéto zariadenie je potrebné správne prevádzkovať, náplň filtra preprať a v prípade potreby regenerovať (vymeniť).

Zariadenia pracujúce na princípe reverznej osmózy nie sú vhodné ako konečný stupeň úpravy pitnej vody, pretože takto upravenú vodu nemožno považovať za plnohodnotnú pitnú vodu. Upravená voda má kvalitu demineralizovanej (destilovanej) vody. Takéto zariadenia sú vhodné iba na úpravu vody o vysokej koncentrácii vápnika a horčíka za podmienky, že iba určitý objem vody je upravený reverznou osmózou a zvyšný objem vody je obtokovaný tak, aby výsledná kvalita zmiešanej vody zodpovedala kritériám pre pitnú vodu.

Stanovisko SAVE:

Pri rozhodovaní o zakúpení zariadenia na doúpravu vody v domácnosti je potrebné zohľadniť predovšetkým kvalitu pitnej vody. Iba na základe rozboru je možné jednoznačne posúdiť, či je alebo nie je treba vodu doupravovať. Pri získavaní informácií o kvalite pitnej vody a zariadení na úpravu vody je treba vyhľadať odborné informácie, nezávislé na predajcoch tohto zariadenia. Pred samotným zakúpením zariadenia na doúpravu pitnej vody je treba prehodnotiť aj iné možnosti riešenia, príp. ekonomickú stránku veci. Každé zariadenie na úpravu vody je považované na výrobok určený na styk s pitnou vodou a musí spĺňať požiadavky na ich zdravotnú bezpečnosť. Tú musí dodávateľ zariadenia, resp. jeho predajca vedieť dokladovať. Spotrebiteľ by mal kupovať iba také zariadenie, ktorého výkon a účinnosť odpovedá jeho požiadavkám a potrebám. Pri nákupe zariadenia je potrebné vyžadovať presné informácie o prietoku, účinnostiach, podmienkach prevádzkovania a údržby, životnosti zariadenia pre danú kvalitu vody a zrozumiteľný návod na použitie.

Po uvedení zariadenia do prevádzky je potrebné overiť rozborom, či voda má požadovanú kvalitu. Kontrolné rozborov vody by sa mali priebežne vykonávať aj počas používania tohto zariadenia ako aj pred ukončením jeho životnosti (účinnosť nemusí byť konštantná počas udávanej doby životnosti). Po dlhšej odstávke je nutné zariadenie dôkladne prepláchnuť a dezinfikovať, filtračnú náplň meniť podľa odporúčenia výrobcu. Zo žiadneho zariadenia na doúpravu vody sa nesmie používať upravená voda na prípravu stravy pre dojčatá. Zariadenie by nemalo byť používané univerzálne na zlepšenie kvality vody pre nešpecifické ukazovatele, pre teplú vodu. Malo by byť používané na odstraňovanie alebo zníženie koncentrácie určitého znečistenia, ktoré je možné zistiť chemickým, mikrobiologickým alebo biologickým rozborom pitnej vody.

Pitná voda upravovaná zariadeniami na princípe reverznej osmózy je zo zdravotného hľadiska riziková, preto neodporúčame používať takto upravenú vodu na pitné účely. Použitie reverznej osmózy na úpravu pitnej vody je možno pripustiť len krátkodobo napr. počas mimoriadnych udalostí ako sú záplavy, havárie a pod.

LITERATÚRA:

1. Kožíšek, F.: Zdravotní význam tvrdosti pitné vody. Státní zdravotní ústav, Praha 2003.
2. Kožíšek, F.: Vodní filtry - Problematika domácí úpravy pitné vody. SZÚ, Praha 2005.
3. WHO 2011: Hardness in Drinking-water, Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality.
4. Cotruvo, J., Bartram, J. eds.: Calcium and Magnesium in Drinking-Water. Public health significance, Geneva, World Health Organization, 2009, s. 170.

5. Němcová V., Pomykačová, I., Kožíšek, F.: Reverzní osmóza: zařízení pro domácnost – testování na záchyt kovů. Připraveno v rámci projektu „Kovy a související látky v pitné vodě“ (program COST č. 1715/2007-32). Zdravotní ústav Ostrava 2010, s. 1-14.
6. Barloková, D., Ilavský, J.: Vápník a horčík vo vodách a ich vplyv na distribučnú sieť a ľudské zdravie. In: Nové trendy v oblasti úpravy pitnej vody: 1. pokračovanie: Zborník odborných prác z konferencie: Kúpele Nový Smokovec. - 1. vyd. - Bratislava: VodaTím, 2016, s. 55-60. - ISBN 978-80-971272-4-4.
7. Koppová, K., Eperješi, T.: Vplyv tvrdosti pitnej vody na ľudské zdravie. In: Nové trendy v oblasti úpravy pitnej vody: 1. pokračovanie: Zborník odborných prác z konferencie: Kúpele Nový Smokovec. - 1. vyd. - Bratislava: VodaTím, 2016, s. 71-78. - ISBN 978-80-971272-4-4.
8. Koppová, K., Klócová-Adamčáková, Z., Eperješi, T.: Význam obsahu stopových látok v pitnej vode pre zdravie človeka. Brožúra. RÚVZ Banská Bystrica 2017, s. 5.

V Bratislave 14.11.2017