

“Arzén és ammónia az ivóvízben: határon átnyúló platform implementációja a biztonságos vízért” – ARSENICPLATFORM (HUSRB/1002/121/075) projekt, mely megvalósításában a Kémia, biokémia és környezetvédelmi Intézet munkatársai és az Eötvös József Főiskola munkatársai, Baja (Magyarország) vesznek részt. A projekt létrehozásának szükségességét a vajdasági és magyarországi ivóvízforrások hosszútávú megfigyelésekor kiforrott problémák alapozták meg. A projekt keretében magyarországi és hazai szakemberek technológiai megoldásokat készítenek arzén, természetes szervesanyag tartalom és ammónia eltávolítására az ivóvízből. Ezenkívül a projekt megoldást ad majd a mikro- és makroregionális vízellátó rendszerekre, arzén- és természetes szervesanyag tartalomtól függően, valamint megfelelő technológiákat is. A projekt alapját a “Vízellátás és vízvédelem stratégiája Vajdaság Autonóm Tartományban” (Hivatalos Közlöny Vajdaság AT, 1/2010) dokumentumból származó következtetések adják, melyek rövid összefoglalója az alábbi szövegben van bemutatva.

Ma Vajdaság Autonóm Tartomány vízellátására 6,8 m³/s talajvizet használnak. Ezen talajvizek néhány lokalitáson a megengedettnél magasabb mennyiségű arzént, ammóniát, természetes szerves anyagot (TSZA), borátot, nátriumot, vasat és mangánt tartalmaznak. Bánátban egyetlen víztisztító telep van ivóvíz előkészítésére (Pančevo), Bácskában pedig 12, melyek kapacitása 20-1500 l/s. A legnagyobb vízfeldolgozó telep, mely a Duna aluvionjának vizét tisztítja (1500 l/s) Újvidéken található. Ellemben, azon területeken ahol a talajvízben arzén és természetes szervesanyag is előfordul nincs egyetlen ivóvíztisztító telep sem. Ezért a lakosságnak szolgáltatott tminőségében nem megfelelő ivóvizek százalékaránya nagyon magas (körzettől függően a fizikai-kémiai paramétereket illetően 77-100% és a mikrobiológiaiakat pedig 8-33%). Bácska és Bánát egyes területei ivóvíz forrásainak sajátossága az, hogy minőségük miatt sokkal összetettebb vízfeldolgozási technológiákat kell alkalmazni, mint az szokványos legtöbb település esetén. Lehetséges megoldást nyújthat új, jobb minőségű vízforrások fellelése és alkalmazása, valamint új ivóvíz tisztítási technológiák alkalmazása.

Elsőbbséget élvező feladatnak számít azon területek vízellátása, ahol toxikus arzén, magas szerves anyag tartalom és nátrium fordul elő az ivóvízben.

Vajdaság területén 45 községvan 463 településsel. Az 2011. évi népszámlálás előzetes adatai alapján Vajdaság AT-nak 1.916.889 lakosa van. Vajdaság összes települése közül 396 településnek van kövízvezetékekkel történő szervezett vízellátása (a vízrendszerek a községi kövízvezeték, illetve helyi közösségek hatáskörébe tartoznak). Az ellátás 339 vízellátóval van megszervezve, melyek közül kb. 47%-ot kövízvezeték irányítanak és 53%-ot, főképp a kisebb településeken, a helyi közösségek. A települések másik csoportját képezi az a 69 vízvezeték nélküli település 85.000 összlakossággal (Vajdaság AT összlakosságának 4%-a), mely települések lakosainak száma 100 és 6.000 felett is mozog (legtöbbjük 1.000 lakos alatt). A lakosság vízellátása ezeken a településeken közös kutakból, valamint saját kutakból történik. A nemmegfelelően megoldott vízellátás elsősorban vízhiányban mutatkozik meg. Ezzel kapcsolatosan meg kell említeni a szolgáltatott víz nem megfelelő minőségét, mely Vajdaság egyes régiói izellátó rendszereinek alapproblémáját jelenti.

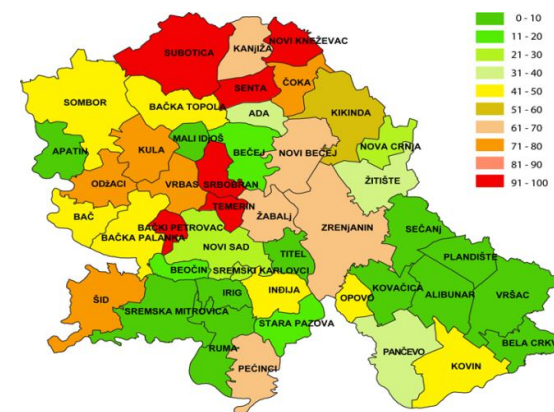
Vajdaság Autonóm Tartomány területén leggyakoribb források a "mélységi" vízadó rétegekre telepített furt kutak, melyek praktikusan védve vannak a terület felületi szennyezőitől. Bizonyos számú forrás az inundációs övben van, ezek az ún. csökutak (kutak horizontális csatornákkal), mint pl. Újvidéken, jórészt folyók vizével táplálóznak természetes infiltrációval, és ezáltal a felszíni vizek minősége jelentősen befolyásolja az ivóvizek minőségét. Az ilyen forrástípus megújuló forrásnak tekinthető.

A felhasznált talajvizek összességéből a városok és községi központok kövízellátására 5810 l/s talajvíz használatos, illetve az összesen felhasznált talajvíznek a 85%-a. A falvak kövívíz ellátására, a felmérések alapján, csak kb.15%-a az összesen felhasznált talajvíznek (1000 l/s).

Azon talajvizek (rétegek) akumulációja melyek vízellátásra szolgálnak a terület felsőbb rétegeiben található 250 m mélységig, és jelentős különbségek jellemezhetik a fontos hidrogeológiai paramétereiket illetően. A felső rétegben, 60 m mélységig, szabad nívós

rétegek alakultak ki (un.felső réteg), ezen rétegek alatt található a nyomás alatt levő réteg (ártézi réteg). Ezen gyűjtőrétegekben található vizek minősége és mennyisége széles skálán mozog, kiindulva az akumulációs tér méretétől, kapacitásától és a víz megújulásának módjától a különböző vízminőségig amely az előírásoknak megfelelő ivóvíz és összetett víztisztítást igénylő talajvíz (Közép és Észak Bánát, valamint Nyugat Bácska) kategóriák között változhat.

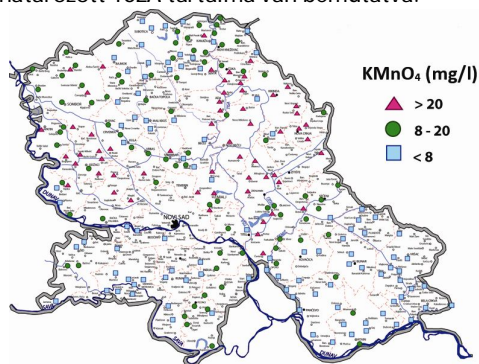
Bácska és Bánát lakosságának többmint 40%-a olyan ivóvízellátásban részesül mely arzéntartalma nagyobb mint 10 µg/l. A legtöbb esetben az ivóvízben található arzén koncentrációja 50 µg/l és 100 µg/l között van, de vannak olyan községek mint pl. Zrenjanin (Beckerek) és Temerin ahol az arzén koncentrációja az ivóvízben 150-250 µg/l. Sajnos Vajdaság vízellátói (a szabadkai kivéve) nem rendelkeznek a talajvizekben található arzén eltávolítására alkalmas technológiákkal, így a Vajdaság AT területének nagyrészen az arzéntartalom az ivóvízben 10 µg/l felett van, amely az Ivóvíz higiénias szabályzatában (SRJ Hivatalos Közlöny 42/98) megengedett mennyiség felett van. Az ábrán a lakosság vízellátását szolgáló azon kutak előfordulása van bemutatva községek szerint, melyek vízének arzéntartalma magasabb mint 10 µg/l.



Mindamellert hogy Közép-és Észak-Bánát, valamint Nyugat-Bácska és részben Dél-Bácska talajvizeiben, melyek a települések vízellátását szolgálják, magas

arzen tartalom van jelen, az ezen vizekben mért TSZA koncentrációja meghaladja az 5 mg/l, de még 13 mg/l TOC-ot is, ilyen helyzet van Zrenjanin, Bački Petrovac, Nova Crnja és Žitište községekben. Megállapítást nyert az is hogy az ivóvizek több mint 70%-ának ammóniatartalma a megengedett érték felett van.

Vajdaság AT területén tekintettel a TSZA tartalomra a talajvizek minősége különböző, a jóminőségű vizektől melyek nem-, vagy alig tartalmaznak TSZA-kat olyan magas TSZA tartalmú vizekig, melyeket összetett víztisztítási folyamatokkal kell kezelni. A vízminőség függ a rétegektől, és a források helyzetétől is, ha egy adott rétegről van szó. A Vajdaság AT artézi rétegei, és gyakran a szabad rétegei is TSZA jelenléte miatt kifejezetten jellegzetesek, un. sárga vizek, melyeknek specifikus íze van és melyek mégis sok településen ivóvízként szolgálnak. Az ábrán az alap vízadó komplex talajvíz rétegeinek kálium-permanganát fogyasztás alapján meghatározott TSZA tartalma van bemutatva.



A Vajdaság AT területén összesen felhasznált talajvizek kb. egyharmada kezelt ivóvízkezelő állomásokon un. "vízgyárakban". A rendszerek általában a nyersvíz kezelésére vannak tervezve a vas-, mangán-és ammóniatartalom csökkentése céljából, valamint a szabadkai víztisztítóban a már említettek mellett arzenkoncentráció csökkentő eljárás is alkalmazott. Sajnos, főképp a kisebb vízvezetékeken a vízkezelés, a klórozást kivéve, elmarad, így a lakosság számára az ivóvíz higiénias szabályzatának (SRJ Hivatalos Közlöny 42/98) nem megfelelő ivóvíz van szolgáltatva.

Általában, Vajdaság AT területén az ivóvíz minősége nem kielégítő. A vízvezeték-hálózatok fejlesztése és renoválása megoldást jelenthet a mikrobiológiai minőség problémájára. A fizikai-kémiai minőséget illetően szükségszerű az innováció, szükséges a víztisztítási technológiák bevezetése melyek biztosítják az Ivóvíz higiénias szabályzatának (SRJ Hivatalos Közlöny 42/98) követelményeit. Ezek tükrében, természetesen, elsőbbséget azon területek élveznek, melyek veszélyeztetettek a vízben előforduló toxikus anyagok (pl. arzen) magas koncentrációja miatt.

Nagy problémát jelent a kapacitások hiánya ezen probléma megoldására. Néhány városban (Temerin, Zrenjanin) néhány éve hatályos döntés született arról hogy a víz a vízvezeték-ből nem használható ivóvízként, de ezidáig pénzhiány miatt a probléma megoldása várat magára.

Információ:

Dr Dalmacija Božo

Tel: +381 21 485 2720

Fax: +381 21 454 065

bozo.dalmacija@dh.uns.ac.rs

Dr Agbaba Jasmina

Tel: +381 21 485 2729

Fax: +381 21 454 065

jasmina.agbaba@dh.uns.ac.rs

Újvidéki Tudományegyetem

Természettudományi-matematika Kar

Kémiai, biokémiai és környezetvédelmi Intézet

Trg Dositeja Obradovića 3, 21000 Újvidék

<http://www.pmf.uns.ac.rs/>

Ezen dokumentum az Európai Unió anyagi támogatásával lett nyomtatva. A dokumentum tartalmaért egyedül a az Újvidéki Tudományegyetem Természettudományi-matematikai Kara Kémia, biokémia és környezetvédelmi Intézete felelős és ezen dokumentum tartalma nem tükrözi az Európai Unió és/vagy Direktoratús hivatalos álláspontját.



Magyarország-Szerbia

IPA Határon Átnyúló Együttműködési Program

Arzen és ammónia az ivóvízbe határon átnyúló platform implementációja a biztonság vizért

ARSENICPLATFORM



A IVÓVÍZFORRÁSOK MINŐSEGE VAJDASÁG AUTONÓM TARTOMÁNYBAN



A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg