

## A közüzemi ivóvízellátás története, jelene és regionalizálása Debrecenben

Nagy Sándor

Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata, Debrecen  
nagy.sandor@debrecen.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

*Debrecen urbanizálódásában a lakossági vízszolgáltatás nagy szerepet játszott, mint sok más város fejlődésében is. Bővelkedtünk a vízben és pazaroltuk, mára viszont tetemes potenciometrikus szintcsökkenések tapasztalhatóak, melyek a szivattyúzás nagyobb mértékű energiafelhasználását, ökológiai veszélyeztetést, valamint vízminőség romlást eredményeztek. Az írás Debrecen városi ivóvíz-szolgáltatás történetének, mai tevékenységi körének bemutatásával, szeretné felhívni a figyelmet a regionális közüzemi vízellátás lehetőségeire és jövőjére.*

**Kulcsszavak:** vízszolgáltatás, Debreceni Vízmű Zrt, regionális szerep, integráció

### SUMMARY

*The public water supply played a major role in the urbanization of Debrecen city, just like in the case of many other cities. We had plenty of water and so we wasted it. However nowadays we experience a considerable decrease in the level of groundwater which causes an increasing need of energy for pumping. Beside the above mentioned the ecological threat and the decreasing water quality are also major problems. This study attempts to draw attention to the possibilities and the future of the regional water supply, by showing the history of the water supply, the sanitation systems of Debrecen and their present day activities.*

**Keywords:** water supply, Waterworks of Debrecen, regional operation, integration

### TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS ÉS RÖVID HELYZETLEÍRÁS

Egykoron a vizet a természet korlátlan ajándékának tekintettük. Debrecen városának a fejlődése során többször találkozunk a vízellátás hiányából eredő gondokkal. A városiasodás, a növekvő vízigények kielégítése szükségessé tette, hogy mielőbb intézményes keretek között valósulhasson meg a vízellátás. Egyfelől gondot jelentett a város földrajzi adottságából fakadó körülmény, hogy folyóktól és egyéb vizektől távol települt, de másfelől a kedvezőtlen adottságot jórészt ellensúlyozta a nagy mennyiségű, mélyen rejlő vízkészlet, hiszen a város és környéke alatt nagy kiterjedésű vízzel telített kavics és homokréteg található. Az ivóvíznek a mély rétegekből való kinyeréséhez azonban a kezdeti időkben hiányzott a megfelelő technika és anyagi forrás is.

A vízszolgáltatás kiépítése lehetővé tette a leg-  
elemibb közegészségügyi szükségletek kielégítését és a minőségileg „jó” vízszolgáltatást a városlakói a részére. A vízszolgáltatásban és az öblíthető csatornák kiépítésében jelentkező hiányosságok miatti problémák nemcsak a lakosság mindennapi életvitelében jelentettek komoly problémát, hanem az egészségügyben is. A nem megfelelő minőségű ivóvíz miatt sajnos gyakran pusztítottak a városban járványos betegségek, tífusz és kolera is. A tiszta, biztonságos vezetékes víz hiánya a város fejlődésében is jelentős korlátot jelentett. Erre utalt Brugger Péter debreceni orvos, aki az egykori városi törvényhatóságnak készített összefoglaló jelentést, az évi közel félezer fertőző betegségben elhunyt debreceni lakosra való hivatkozással többször is sürgette a vízvezeték- és öblíthető csatornahálózat kiépítését, és a közegészségügyi vonatkozások mellett kitért az utcánként elhelyezendő tűzcsapoknak a szükséges-  
ségére is minden bizonnyal a derék orvos jelentése is

szerepet játszhatott abban, hogy a XIX. század derekán kezdetét vette a debreceni vízellátás infrastrukturális feltételeinek a megteremtése. Ekkor kezdődhetett meg a csatornahálózat kiépítése. Az ivóvízellátást akkoriban még közutak fűrésével próbálták megoldani. Az első artézi kút fűrésát 1834-ben kísérelték meg a Debreceni Református Kollégium előtti téren. Ez a kísérlet kudarcba fulladt. 1836-ban viszont már sikerült egy jóízű vízzel feltörő kutat találni ugyanott, amely 600 méteren túli mélységből szolgáltatott vizet.

Az első sikeres fúrások után jelentős mértékben Zsigmondy Vilmos fűrómérnök munkásságának köszönhetően 1896-ra Magyarországon már 1200 artézi kút ontotta a vizet, 1913-ban pedig napi 16 óras szakaszos üzemeléssel, közel 60 km vízvezetékkel és mintegy 2000 m<sup>3</sup>-es napi kapacitással megkezdte működését az első debreceni városi vízmű. Az 1913-as esztendőben megkezdődött a 40 méter magas és 1000 köbméter víz tárolására alkalmas nagyerdei víztorony építése is, amely feladata, az volt, hogy a benne lévő víz mennyiségével hidrosztatikai nyomást biztosítson a csőhálózatban. Hamarosan közel 60 kilométernyi vízvezeték készült el, amely napi 2000 m<sup>3</sup> vízfogyasztást tett lehetővé. Sajnos az első és a második világháború nagyon jelentős károkat okozott a nem túl régi fejlesztésekben, de ezeket néhány év alatt sikerült helyreállítani.

A második világháború utáni években felvetődött az önálló vízszolgáltatás megszervezése. A Debreceni Vízmű és Csatornázási Községi Vállalat 1949. augusztus 26-án alakult meg, november 1-jén pedig felvette a Debreceni Víz- és Csatornamű Vállalat nevet. A 1960-as évektől a már meglévő négy teleppel próbálta a város lakosságának a vízigényét kielégíteni. A közcsőhálózatra csatlakozott lakossági, ipari és egyéb fogyasztók vízigénye valamint az üzemek saját rétegvíz termelésének növekedése együttesen a kutak vízszintjé-

nek fokozatos süllyedéséhez vezettek. A búvárszivattyúkat egyre mélyebbre kellett beépíteni, amely által a egyre mélyebbről történő vízemelés energiaköltsége is egyre jobban emelkedett.

Az 1970-es évek közepére már évi 24 millió köbméteres fogyasztási csúcsot ért el a vízkitermelés a megyeszékhelyen. Ezek a kitermelési kapacitások megkérdőjelezhetetlenül szükségessé tették a rétegvíz felszíni vízzel történő kiegészítését. 1976-ban helyezték üzembe a Keleti-főcsatornára épült vízkivételi és víztisztító művet, amely a tervek szerint állami tulajdonú és a Debreceni Vízmű által üzemeltetett műtárgyként kezdte volna meg működését. Nagyhegyes település is bejelentette az igényét a felszíni vízből történő lakossági ivóvízellátásra, ezért a tervektől eltérve az átadásakor az üzemeltetés jogát a Tiszamenti Regionális Vízmű (továbbiakban: TRV) kapta meg. Ekkoriban a Debreceni Víz- és Csatornaművek Vállalat tevékenysége a fürdő és gyógyászati szolgáltatások nyújtásával is kibővült, miután a Debreceni Gyógyfürdő vállalattal egyesült és felvették Debreceni Vízmű és Gyógyfürdő Vállalat nevet.

Az ivóvíztermelésben egészen 1987-ig folyamatos növekedés mutatkozott a vállalatnál, amelyhez hozzájárult 1982-ben az agglomerációból Józsnak közigazgatásilag Debrecenhez történő csatolása is. Ezáltal a vízellátás is a vállalathoz került, amely a további kitermelési kapacitás igény megjelenésén túl további jelentős fejlesztési feladatot is jelentett. Ekkorra már a vállalat elérte éves szinten a 31 millió m<sup>3</sup>-es vízkitermelési csúcsát. A rendszerváltozás után az ipari és mezőgazdasági termelés visszaesése, a fogyasztói szokások megváltozása, a víztakarékos technológiák előretörése mellett, nem utolsósorban a víz és csatornadíjak fogyasztói árának a növekedésének köszönhetően a vízfogyasztás csökkenésnek indult.

Az 1989-es évektől a rendszerváltás jelentős változásokat hozott a gazdaság egészében, így a vízügyi szolgáltatások területén is. Ennek következménye képpen a Debreceni Vízmű 1992-ben az önkormányzat tulajdonába került, 1994. április elsejével pedig a fürdőszolgáltatási tevékenység ismét önállósult, a céget ezután a Debreceni Vízmű Vállalat elnevezéssel illették, majd 1995. július elsejével pedig részvénytársasággá alakult, így a ma is használatos elnevezése: Debreceni Vízmű Részvénytársaság. Az alapító Debreceni Megyei Jogú Város Önkormányzata, vagyis a város a Társaság egyedüli részvényese. A vállalat alaptevékenysége továbbra is az ivóvíztermelés és szolgáltatás, valamint a szennyvíz elvezetés és a szennyvíztisztítás. A Debreceni Vagyonkezelő Zrt.-nek a megalapításával és a részvények tulajdonjogának átruházásával 2000. július 7-től Debrecen város lett a vállalat 100%-os tulajdonosa (Antal, 2005).

A Debreceni Vízmű Zrt. legfontosabb alapfeladatai közé az ivóvízellátás, a csatornázás és a szennyvíztisztítás tartozik. A város alatt és környékén (80–200 m mélyen) kiváló vízáadó képességű alsó pleisztocén valamint alatta és felette jó vízádonak számító fiatalabb, illetve idősebb (felsőpannon) homokrétegek helyezkednek el. A vállalat ebből biztosítja a város vízellátását. A rétegvizet ma három víztermelő üzem 96 mélyfúrású kútjának víztermelése adja, amelyek emellett a Keleti-főcsatornára települt felszíni víztisztító-műből érkező tisztított vizet is fogadják.

Az I. számú víztermelő telep Debrecen nyugati részén található, üzembe helyezése 1913-ban kezdődött. Ez a telep rétegvizet és felszíni vizet egyaránt felhasznál. Józsa vízellátása is innen történik. A telepen a vízellátást szolgáló termelő kutak száma 35. A telepen a felszín alatti vízkivétel csúcsidei kapacitása 40 565 m<sup>3</sup>/nap. Engedélyezett rétegvíz termelése 20 000 m<sup>3</sup>/nap. Tárolómedencéi 2×5000 m<sup>3</sup>-esek. A II. számú víztermelő telep a város északi részén található, a vízművet 1954-ben csatlakoztatták a rendszerhez. Egyaránt felhasználja a rétegvizet és a felszíni vizet is. Az üzemben 33 darab termelő kút üzemel. A csúcsidei kapacitása a telepnek 38 246 m<sup>3</sup>/nap. Engedélyezett rétegvíz termelése napi szinten 30 000 m<sup>3</sup>. Medencéi 2×5000 m<sup>3</sup>-esek és 1×2000 m<sup>3</sup>-es. A IV. számú víztermelő telep Debrecen város keleti részén helyezkedik el, 1963 óta termel vizet a lakosságnak, s ez az egyetlen víztermelő üzem, amely kizárólag csak rétegvizet használ. Dombostanya, Méhészföld, Szikigyakor és Bánk ellátása történik erről a telepről. Ez a telep jelenleg 28 kúttal üzemel. A felszín alatti vízkivétel kapacitása 36 216 m<sup>3</sup>/nap, míg az engedélyezett rétegvíz termelése 20 000 m<sup>3</sup>/napban van meghatározva, 2 db 1000 m<sup>3</sup>-es medencékkel rendelkezik. Az így kapott vizeket átvezetik egy kétrétegű nyomás alatti gyorszűrőn, majd fertőtlenítik és végül a víztároló medencékbe juttatják. A tárolómedencéből a tisztított vizet hálózati szivattyúkkal a városi közműhálózatba engedik, amelynek teljes hossza közel 782 km (Újlaki, 2009).

Debrecen szennyvizének elvezetésére 289 km egyesített és elválasztó rendszerű csatornahálózat szolgál. A város területe 73%-os, lakossága 79,9%-os csatornázottsággal rendelkezik. A mélyben lévő vízbázis sérülékeny földtani környezetben van, vagyis nem védett a felszínről származó szennyezésekkel szemben. Védelmük szempontjából elmaradhatatlan feladat a szennyvíz elvezetésének és tisztításának biztonságos megoldása. A városból beérkező szennyvizet, illetve szennyvízzel érkező csapadékot a szennyvíztisztító üzem fogadja és tisztítja. A beérkező szennyvíz mechanikai, biológiai és tavas tisztításból és a tisztítási fokozatok folyamán képződő szennyvíz iszapok sűrítéséből, rothasztásából és gépi víztelenítéséből áll (Net 1).

#### **A DEBRECENI VÍZMŰ ZRT. REGIONÁLIS SZERPE**

A Debreceni Vízmű működésében mindig is jelen volt az expanzió képessége és lehetősége, amelyek Debrecen kívüli beruházásaikban tetten is öltöttek. Folyamatos terjeszkedésének, magas fokú víziközmű-szolgáltatására vonatkozó üzemeltetési tapasztalatainak és innovatív üzletpolitikájának köszönhetően a Debreceni Vízmű Zrt. regionális szerepre való felkészültsége mára megkérdőjelezhetetlené vált. A város és a közigazgatásába tartozó települések mellett az alábbi hazai településeken is végez már víziközmű-szolgáltatást:

- Bátorliget,
- Biharkeresztes,
- Nádudvar,
- Nyírgelse,
- Nyírlugos,
- Nyírmihálydi,

- Ömböly,
- Terem.

A felsoroltakon túl Erdélyben, Székelyudvarhelyen és Nagyszalontán is üzemeltetői joggal rendelkezik a vállalat. Nagymértékű terjeszkedésével párhuzamosan a szolgáltatási tevékenység növekedésének a hatására a fajlagos költségei nem emelkednek lineárisan. Ez nagyon fontos tényező egy víziközmű-szolgáltató költségstruktúrájában, mivel 70–80% az állandó költséggel, továbbá 20–30% változó költséggel üzemel (Anyos, 2012).

A Debreceni Vízmű Zrt. vezetésének alapelve a hatályos jogszabályok betartásán túl mindig a legújabb, legbiztonságosabb technológiák bevezetésére, illetve az innovatív eljárások kifejlesztésére való törekvés. A Debreceni Vízmű Zrt. tevékenységét időről időre megméretteti különböző pályázatokon, annak érdekében, hogy a tevékenységéről tárgyilagos visszajelzést kaphasson a környezetétől. A vezetés és a kollektíva teljesítményét már számos szakmai díjjal is elismerték:

- 2003: Hajdú-Bihar Megyei iparkamara Innovációs díja;
- 2004: Legjobb munkahely nagyvállalati kategória III. helyezése;
- 2005: Észak-alföldi régió, Minőségi Díj;
- 2005: Üzleti Etikai Díj nemzeti vállalat kategóriában;
- 2005: Székelyudvarhely polgármesterének díszoklevele;
- 2006: az év folyamán KIR, MEBIR, ISO minősítések elnyerése.

A Debreceni Vízmű Zrt. folyamatosan javuló vevői és dolgozói elégedettség mutatókkal rendelkezik. Ez annak az üzletpolitikának is lehet az eredménye, amely révén a menedzsment a saját belső ellenőrző mechanizmusa révén idejében fel tudja ismerni azt a helyzetet, amelyik a fogyasztók minél magasabb színvonalú kiszolgálására képes sarkallni a közszolgáltató szférában működő, de egyébként monopolhelyzetben lévő vállalkozást is. A Vízmű vezetésének elhatározása, hogy a rendelkezésre álló humántőke, valamint a szakértelem segítségével további települések víziközmű-szolgáltatásainak a fejlesztésével kívánja azokat hatékonyabban, jövedelmezőbben működtetni. A Debreceni Vízmű Zrt. a hazai piacon történő bővítések mellett a külföldi növekedési lehetőségek további vizsgálatára is nagy hangsúlyt kíván fektetni (Net 1).

Hajdú-Bihar megyében a köztudat szerint a teljes lakosság vízügyi szolgáltatását a Debreceni Vízmű Zrt. a Megyei Vízmű és a TRV látja el. Sajnos ez nem így van. Ma több mint 20 céget tartanak nyilván, amelyek víziközmű-szolgáltatást végeznek. Nagymértékben ez a szétaprózódás az oka annak, hogy a díjak egyre magasabbak a térségben. A fogyasztók egyre nehezebben tudják ezt megfizetni, növekszik a vállalatok kintlévősége. Ezekből a díjakból nem a hatékonyság irányába mozdulnak el ezek a kis vállalatok, hanem a tapasztalatok szerint az egyre drágább és alacsonyabb hatékonyság jellemző a működésükre. Nincs amortizációs felhalmozásuk a szükséges rekonstrukciókra, a lepusztult és elhasznált eszközeik cseréjére, sőt sok helyen még a javítás és karbantartás forrásaival sem rendelkeznek. Annak ellenére, hogy jelentős különbségek tapasztalhatók például egy bárándi, egy debreceni, vagy egy hajdúbozsörményi fogyasztó részére szolgáltatott

víz minősége, vízbiztonsága és a szolgáltatás folytonossága között is, ezek a jelentős számszerűsíthető eltérések ellenére sem tükröződnek a díjakban.

Külföldi példákhoz hasonlóan Magyarországon is a költséghatékony működéshez mindenképp az regionális szintű integrációt kell előtérbe helyezni. Bár máig számos erre vonatkozó tanulmány született, eddig egyiket sem sikerült megvalósítani. Az egyik ilyen közüzemi vízellátás összevonását megelőző tervezet az Észak-alföldi Regionális Fejlesztési Ügynökség által 2006-ban elkészített Észak-alföldi régió ivóvízminőség-javító program megvalósíthatósági előtanulmánya volt, amely a vízellátási problémáknak közigazgatási régióként egy csomagban való kezelését célozta meg. Ez a tervezet kistérségi vízellátó rendszerek, azaz környezeti és infrastrukturális adottságoktól függően több kistérsülés és településrész közös vízellátásának kiépítésére tett javaslatot. A fejlesztési tervezet az alábbiak bevonásával készült: KFCS-telep, Debrecen, Népművészeti Alkotóház, Debrecen – Vekeri tó, Mikepércs, Mikepércs Idősek Otthona, Sáránd, Hajdúbagos, Derecske, Hajdúszovát, Konyár, Hosszúpályi, Hosszúpályi – Sóstó, Monostorpályi, Létavértes, Kokad, Álmosd – Bagamér, Újléta, Vámospercs, Hármashegy-i kilátó (ÉARFÜ, 2006).

A tervezet elkészítésére a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (NFÜ) adott lehetőséget, amely közreműködő szervezetként a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium (KVVM) fejlesztési igazgatóságát vonta be. Az igazgatóság a feladatokat tovább osztotta az Észak-alföldi Regionális Fejlesztési Ügynökségnek, amely szakosztály a Vízügyi Igazgatósággal kötött szerződést mérnökfelügyeleti tevékenységekre. Bár az Észak-alföldi régió vízminőség-javító program tervének kivitelezhetőségét konkrét műszaki alternatívákkal és műszaki-gazdasági elemzéssel támasztották alá, fizikai megvalósulása mégsem következett be. Ennek elsődleges oka, hogy az Észak-alföldi Regionális Fejlesztési Ügynökségnek rendelkezésére álló anyagi keret jelentős része nem fejlesztésre, hanem az általános költségekre lett fordítva, másodlagos oka továbbá az volt, hogy a helyi önkormányzatok a fejlesztéssel szemben bizalmatlanok voltak, mivel a tervezet az adott önkormányzatok bevonása nélkül született, valamint sok esetben nem kalkuláltak reális műszaki megoldásokkal sem.

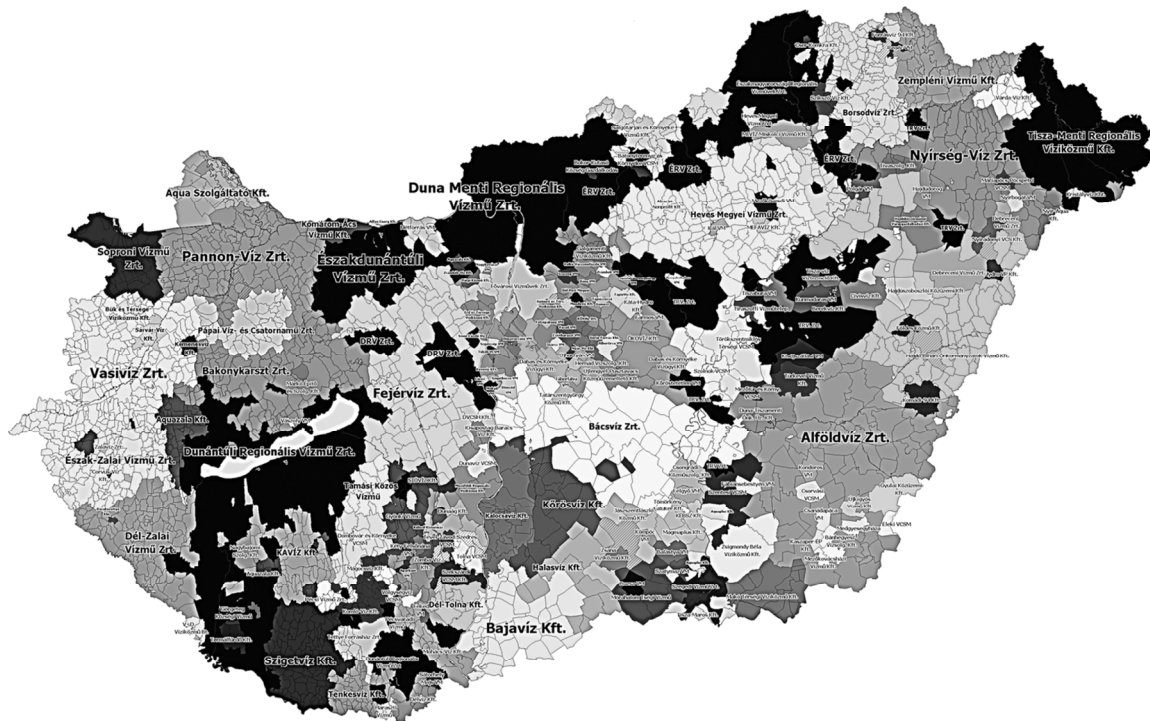
Napjainkra a vízgazdálkodás kiemelt nemzetstratégiai fontosságú feladat lett. A kormány elhatározása szerint állami felügyelet mellett és törvényi erővel kívánja szabályozni a közüzemi vízszolgáltatás területét. Ilyen megfontolások alapján született meg a 2011. évi CCIX. törvény. A kormány felismerve a regionális méretű közüzemi-vízszolgáltatási struktúrában rejlő gazdasági, ökológiai, fenntarthatósági és a kiemelt nemzeti természeti kincs védelmére vonatkozó szükségszerűséget, a törvényben egyebek mellett a víziközmű-szolgáltatóknak az integrációjának a megteremtése érdekében egy olyan kötelező elem is bevezetésre került, amely abba az irányba mutat, hogy ne az önkormányzatok együttműködési készségén, hanem a vállalatok felkészültségének a függvényében valósulhassanak meg az integrációs folyamatok. Ennek a központi célnak az érdekében született meg a szigorú előírás, hogy 2013. év végéig csak olyan cégek üzemeltethetnek víziközművet, amelyek legalább 50 000, 2014 végéig



legalább 10 000, 2015-től pedig legalább 150 000 fogyasztói egyenértékkel rendelkeznek. A fogyasztói egyenérték mutató nem egyenlő a bekötések, illetve a fogyasztók számával, mert ez a képzett mutató a víz és a szennyvíz bekötések számából, a területen található gazdálkodó szervezetek által használt víz mennyiségből határozható meg. A kétszáz ezer lakosú Debrecen esetében ez a mutató 470 000-es értéket mutat. Ennek

a fogyasztói egyenértéken alapuló rendszernek a bevezetése kívánja megteremteni az alapot arra, hogy a jelenleg országosan elaprózódott szolgáltatói struktúra (1. ábra), a meglévő mintegy háromszáz víziközmű-szolgáltatóból létrejöhessen körülbelül harminc olyan szolgáltató központ, a legjobbak, legfelkészültebbek közül, amelyek köré majd az önkormányzatok integrálódni tudnak (Ányos, 2012).

1. ábra: Ivóvíz szolgáltatók Magyarországon (2012. november 20-ai állapot)



Forrás: Magyar Víziközmű Szövetség

Figure 1: Drinking water suppliers in Hungary (20. november 2012.)  
Source: Hungarian Water Utility Association

A 150 000-es fogyasztói egyenérték-mutató által várhatóan felálló közel megyei, vagy annál kisebb méretű szolgáltatói rendszerrel még nagyobb léptékű integráció lenne indokolt. Ezt külföldi példákon túl olyan hatékonyan működő víziközmű vállalat is jól példázza, mint a Debreceni Vízmű, amely a magas szintű működési tapasztalataival, jól szervezett kiszolgáló apparátusával együtt képes lenne nem csupán egy megyei, hanem akár egy régiós nagyságú területet teljes körben és mértékben kiváló minőségben kiszolgálni. Egy ilyen regionális méretű szolgáltató lényegesen költséghatékonyabb működésre lenne képes, mivel mind a háttér adminisztráció, mind pedig a személyzeti apparátus tekintetében csökkentett arányokkal, de kiemelkedőbb hatékonysággal folytathatná a tevékenységét. A változások hatására azok a többletköltségek kerülhetnének megtakarításra, amelyek eddig a fogyasztók felé érvényesített díjakban jelentkeztek. A gazdasági szempontok, a nagyobb ökológiai biztonság és a kiemelt természeti kincs fokozottabb védelmének a lehetősége mellett a regionális méret másik előnye az lenne, hogy az egész régió lakosságának az ellátási színvonalát is

közel azonos színvonalúra lehetne ezáltal emelni. Egy regionális méretű szolgáltatói rendszer kiépítésének a legegyszerűbb megvalósítása az lenne, ha a törvényi szabályozás által felállított 150 000-es fogyasztói indexet legalább duplájára emelnék.

Szokás mondani, hogy a felszín alatti vízbázisok nem csak megye, de országhatárokat sem ismernek. Mivel a mind több vízkivételi hely mind több közvetlen vízbázis sérülés és szennyezés lehetőségét hordozza magában, ezért indokolt a kormányának azon szándéka, amely szerint a nagyobb régiós egységeken keresztül történő szolgáltatás biztosítása – a kevesebb vízkivételi hely használatából adódóan – jobban biztosíthatja Magyarország vízbázisainak védelmét (Marton, 2002). Megállapítható, hogy a víziközmű-szolgáltatás régiós szinten történő működtetése, amellyel, hogy találkozik a kormányának a vízbázis, mint Magyarország legfontosabb természeti kincse kiemelt védelmének koncepciójával, egyúttal képes lenne megteremteni annak a feltételét is, amely az ivóvíz ellátás biztonságos és gazdaságilag is megtérülő, a fejlesztési lehetőségeket is biztosító működtetéséhez szükséges.

## **KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS**

A publikáció elkészítését a TÁMOP 4.2.2./B-10/1-2010-0024 számú projekt támogatta.

A projekt az Európai Unió, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

## **IRODALOM**

Antal M. (2005): Debreceni Vízmű Zrt. bemutatása (kézirat)

Ányos J. (2012): A szerző által készített interjú Ányos Józseffel, a Debreceni Vízmű Zrt. igazgatójával

ÉARFÜ (2006): Észak-Alföldi Regionális Fejlesztési Ügynökség – Észak-alföldi régió ivóvízminőség-javító program. Megvalósíthatósági előtanulmány. Munkaszám/tervszám: P-20-06-032-00/T-20-06-032-38.

Marton L. (2002): Vízkészleteink védelmének időszerű kérdései. Debreceni Szemle. 4: 692–706.

Net 1: A Debreceni Vízmű Zrt. hivatalos honlapja. [www.debreceni-vizmu.hu](http://www.debreceni-vizmu.hu)

Újlaki P. (2009): A Magyarországon forgalmazott ásványvizek és a debreceni ivóvíz minőségi összehasonlítása. A Miskolci Egyetem Közleménye. Bányászat. 113–120.

