



A Magyar
Vízkezelési
Szövetség
lapja

XXIII/2015.
2. szám

Víz és fenntartható fejlődés

*A magyar ivóvízhálózat helyzete
A víziközmű-vagyonértékelés tapasztalatai
Üzemeltetési jog*

20
15

2

VÍZ
MŰ

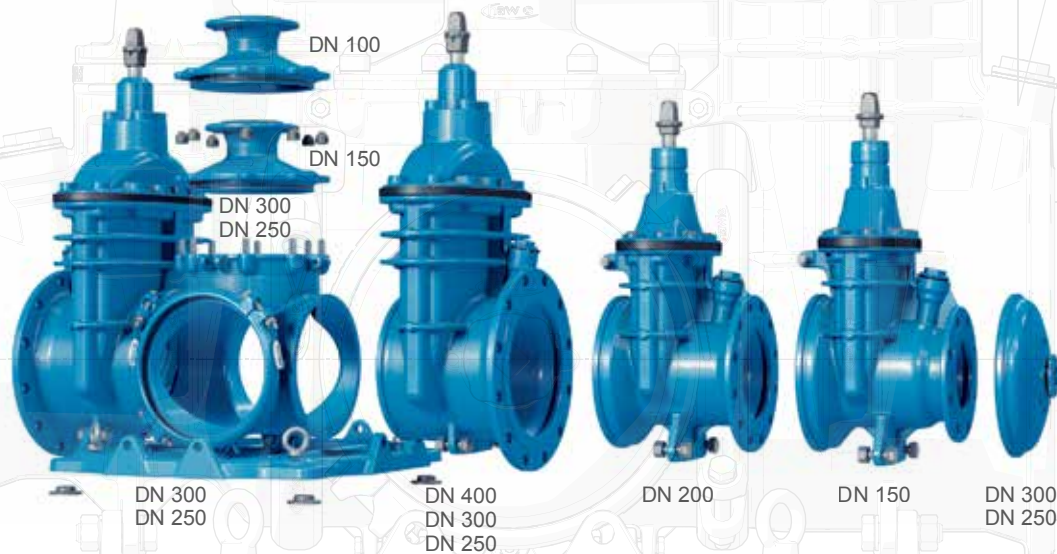
PANORÁMA



A sokoldalúan variálható csomópont!

Ivóvízminőség-javító programok ideális szerelvénye!

- A csomópont teljes mértékben a helyi igényekhez és követelményekhez alakítható.
- A vízszintes csatlakozáshoz különböző tolózárak szerelhetők DN 150-től DN 400-as méretig.
- Házi bekötés és végelezés közvetlenül a csomóponttól oldható meg ZAK rendszerrel.
- Független szerelvényezés karimás kötéssel DN 100-as és DN 150-es méretben.
- Tűzcsap, légbeszívó-, légtelenítő szelepek beépítése lehetséges.
- Teljes körű hozzáférés az ellátó hálózathoz szerviz és karbantartási munkák céljából.
- Az összes elem egymástól függetlenül, szükség és igény szerint variálható.
- **A névleges méretnek megfelelő mechanikai tisztító eszközök behelyezhetőek.**



Kivitel	Nyomás	Névleges méret	Csőcsatlakozás mérete (szűkített)	Független csatlakozás	Maximális tömeg
Egyénileg alakítható	PN 10	DN 250	DN 150	DN 100	465 kg
			DN 200		
			DN 250		
	PN 16	DN 300	DN 150	DN 150	650 kg
			DN 200		
			DN 300		
			DN 400		

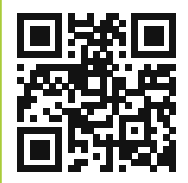


TARTALOM- JEGYZEK

Vízmű Panoráma / A Magyar Víziközmű Szövetség lapja
Kiadja a Magyar Víziközmű Szövetség / Felelős kiadó Nagy Edit
Főszerkesztő Sinka Attila / Főszerkesztő munkatársa Dr. Gayer József
Szerkesztőbizottság Bognár Péter, Csörnyei Géza, Dobrosi Tamás,
Dr. Dombay Gábor, Fazekas Csaba, Fritsch Róbert, Makó Magdolna, Dr. Melicz
Zoltán, Somos Éva, Dr. Varga György Péter, Várszegi Csaba, Zsebők Lajos

Szerkesztőség 1051 Budapest, Sas utca 25., IV. em. / Telefon +36 1 353 3241
Fax +36 1 302 7600 / E-mail vizmu.panorama@maviz.org
Honlap www.maviz.org/vizmupanorama / Hirdetésszervezés Schalbert Dóra
E-mail schalbert.dora@maviz.org / Lapterv BrandÁvenue
Korrektor Tary Dávid / Nyomda Present Művészeti és
Szolgáltató Kft. / Nyilvántartási szám B/SZI/1925/1993 302-5066
ISSN 1217-7032 / Minden jog fenntartva
Lapunkat rendszeresen szemlézi a megújult
www.observer.hu OBSERVER

VÍZ
02 MŰ
PANORÁMA



02

AKTUÁLIS

Víz és fenntartható
fejlődés

– Víz Világnap, 2015

04

**ÜZEMELTETŐK
SZEMÉVEL**

Ivóvízminőség-
javítás Észak-Bács-
Kiskun megyében

10

A magyar ivóvíz-
hálózat helyzete

19

A víziközművagyon-
értékelés időközi
tapasztalatai

24

Üzemeltetési
jog

30

**A VÍZIPAR
SZEMÉVEL**

Csőhálózati anyag-
ellátás a hosszú
távon költséghaté-
kony vízmű- és háló-
zatüzemeltetéshez

34

**HÍREK,
ESEMÉNYEK**

A Nemzeti Fejlesztési
Minisztérium
stratégiai partnere
lett a MaVíz

34

Víz Világnapja 2015

35

MaVíz új belépők

VÍZ ÉS FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS – VÍZ VILÁGNAP, 2015

DR. GAYER JÓZSEF

kuratóriumi elnök

GWP Magyarország Alapítvány

Víz Világnapot 1993 óta ünneplünk világszerte, minden év március 22-én a véges édesvízkészletek megővésének, a fenntartható vízhasználatokra való felhívás napjaként. Az ENSZ kezdeményezésére létrejött, ma már egyre szélesebb körben ünneplést nap évente egy-egy vízhez kötődő témára irányítja a figyelmet. Ezen témák közé tartozott az elmúlt több mint két évtizedben a víz a városokban; a felszín alatti víz mint láthatatlan készlet; a vízügyi együttműködés; a víz és az élelmiszerbiztonság; víz és egészség stb., melyek az adott év vezértémáját adták, és ezek köré szerveződtek a világszerte egyre nagyobb számban megtartott rendezvények. A világszervezetten belül az adott témának megfelelő szervezet felelős hagyományosan egy-egy év programjáért. A 2015-ös év témája a víz és a fenntartható fejlődés, gazdája a UNDP, az ENSZ Fejlesztési Programja.

Az idén márciusban Indiában tartott központi ENSZ-ünnepségen kívül a világ csaknem összes országában megemlékeznek erről a napról, és nem csupán kormányzati szinten, de alulról jövő kezdeményezésként a víz ügyében érintett szakmai és civil szervezetek, intézmények keretei között is. A Víz Világnap kiváló eszköze a víz, illetve a környezet védelmére, a környezettudatosságra irányuló figyelem felkeltésének, de a víz és a fenntartható fejlődés témájához kapcsolódóan jelen cikk keretében egy jóval hosszabb kitérés – és magyar sikert is hordozó – jelentős ENSZ-törekvésekről szeretnék írni.

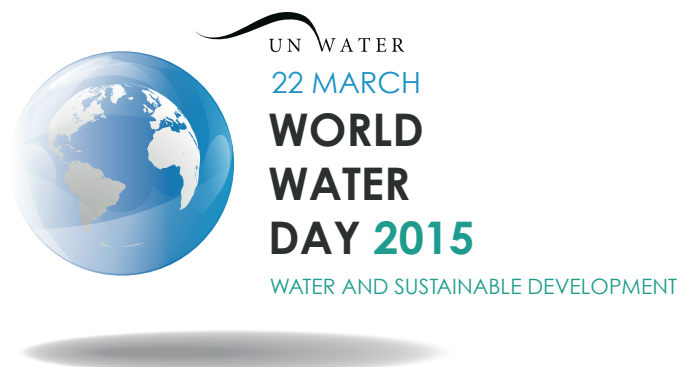
Az ENSZ 2000-ben kitűzött Millenniumi Fejlesztési Céljainak határidejéhez (2015) közeledve a Rio+20 csúcstalálkozón állapodtak meg a világ vezetői abban, hogy meg kell határozni a következő 15 év fejlesztési irányát. A javaslatcsomag előkészítésére hozták létre az úgynevezett ENSZ Közgyűlési Nyitott Munkacsoportot (Open Working Group), melyet *Ma-charia Kamau* kenyai és *Körösi Csaba* magyar ENSZ-nagykövetek mint társelnökök vezettek.

A 2015-ös Víz Világnap – jelszava szerint – a víz és a fejlődés összefüggésére koncentrálnak, de ezt a kapcsolatot bármelyik évben hangsúlyozhatnánk. A víz mint az élet egyik elengedhetetlen feltétele az egyed- és a törzsfejlődés során természetesen kulcsszerepet játszik, de ugyanezt a kulcsszerepet tölti be a társadalom és a gazdaság alakulása (ha úgy tetszik, fejlődése) kapcsán is. Ha mindez a környezet és a jövő generációk jogos igényeinek figyelembevételével történne, akkor a fenntartható fejlődés egyelőre még csak inkább elméletileg ismert pályáján haladnánk. A 2015. évi, jubileumi, 70. ENSZ-közgyűlés mérőföldkő lehet a gyakorlati megvalósítás tekintetében.

Az eredetileg 30 tagú, de folyamatosan bővülő munkacsoport tudósok, civilek és üzletemberek bevonásával mérte fel a problémákat és fogalmazta meg az új célokat. A mintegy másfél éven keresztül zajló folyamat eredményeként 2014 júliusára megszületett egy javaslatcsomag, mely Fenntartható Fejlesztési Célok (*Sustainable Development Goals*) címen 17 célt és 169 részcélt, köztük megvalósítással foglalkozó 62 részcélt is tartalmaz, 2030-as céldátummal. Fontos megemlíteni, hogy a víz önállóan szerepel a 17-es listán (6. cél: A vízhez és szanitációhoz való hozzájutás, fenntartható vízgazdálkodás, ld. keretes írás), de további célok is kitérnek a víz kérdéskörére.

A fő célok – melyek kibontása részcélokra keresztül történt – között szerepel a szegénység, illetve az éhínség elleni küzdelem, az egészséggel, oktatással kapcsolatos elvárások, de foglalkoznak az energiakérdéssel, a gazdasági növekedéssel, foglalkoztatottsággal kapcsolatos kérdéskörökkel, valamint az egyenlőtlenségek csökkentésével, a fenntartható fogyasztási szokásokkal, illetve gyártási módokkal, a klímaváltozással, az ökoszisztémák

védelmével és több más, lényegbevágó témával is. Bár nem mindenki elégedett tökéletesen a jóváhagyott szöveggel, abban teljes az egyetértés, hogy a lehetőségekhez képest a



legjobb eredmény született, a dokumentum elfogadását és a két társelnök munkáját felállva ünneplte a munkacsoport tagsága a július 19-i záróülésein.

Az ENSZ főtárgyára, *Ban Ki-moon* ezt követően 2014 decemberében elkészítette jelentését a témában (a Nyitott Munkacsoport munkájára támaszkodva), és jelenleg a célok megvalósíthatóságáról, a forrásokról és az együttműködési mechanizmusokról folynak kormányközi tárgyalások. A folyamat 2015 őszén az ENSZ-tagállamok vezetőinek New York-i találkozásával zárul.

A Fenntartható Fejlődési Célok továbblépés a korábbi ENSZ-célkitűzésekhez képest, amennyiben nem csupán a fejlődő országokra fókuszál, hanem a fejlődés – és így a víz – kérését annak globalitásában kezeli. A fejlett országoknak, köztük Magyarországnak is számos feladata van (hogy csak saját témánknál maradjunk) az alapvető víz- és szanitációs igények kielégítésén túl. Ilyen a vízminőség javítása, a szennyezéskibocsátás csökkentése, a veszélyes anyagok és kemikáliák kibocsátásának minimalizálása, a vízi ökoszisztémák védelme, újrahasznosítás, együttműködés a határokon átnyúló vízfolyások esetén stb.

Ha a Fenntartható Fejlődési Célok összességét tekintjük, azok megvalósulása az ipari vagy a digitális forradalomhoz hasonló hatással lehet az emberiség fejlődésére – fogalmazott Körösi Csaba egy hazai sajtótájékoztatón. A célok megfogalmazásánál a *Brundtland Bizottság* klasszikusá vált gondolatát tartották szem előtt: a jelen kihívásait úgy kell kezelni, hogy a következő generációk megélhetése is biztosítva legyen.

A mai európai vagy észak-amerikai emberek többsége evidenciának tekinti a napi 24 órában elérhető csapvizet, a fürdőszoba nyújtotta kényelmet, és csak nagy ritkán, leginkább kies területeken járva, egy kirándulás alkalmával kényszerül a bokrok takarásában végezni szükségét. Alig tudja elképzelni, hogy



ez utóbbi „gyakorlat” (*open defecation*, ahogy angolul diszkréten mondják) a világon egymilliárd ember mindennapos gondja annak minden kockázatával, különösen a nőket illetően, akiket eközben gyakran ér szexuális erőszak. További másfél milliárd embernek sincs elfogadható latrinája, vagyis a fejlődő világ közel fele szenved ettől a – nevezzük úgy – szanitációs hiánytól a 21. század második évtizedében.

Valamivel jobb a helyzet a vízellátás területén. Az ellátatlanok száma észrevehetően csökkent az elmúlt évtizedekben, de manapság

Fenntartható Fejlődési Célok

6. (javasolt) cél: Víz és szanitáció mindenkinek, fenntartható vízgazdálkodás

- 6.1 2030-ig igazságos körülmények között mindenki jusson hozzá biztonságos és megfizethető ivóvízhez.
- 6.2 2030-ig mindenki jusson hozzá kielégítő szintű és méltányos szanitációhoz és higiéniahoz, ne kelljen nyilvános körülmények között végezni a szükségét senkinek, különös tekintettel a nők, gyermekek és a sérülékeny társadalmi csoportok igényeire.
- 6.3 2030-ig a vízminőség javítása szennyezéscsökkentés, a veszélyes anyagok és kemikáliák lerakásának megszüntetése, illetve kibocsátásának minimalizálása révén; globális szinten a nem tisztított szennyvíz arányának felezése és az újrahasznosított víz x%-os növelése.
- 6.4 2030-ig minden ágazatban a vízhatékonyság jelentős növelése a vízhiány problémájának kezelése érdekében, a vízkivétel és -szolgáltatás fenntarthatóvá tétele, valamint a vízhiánytól szenvedő emberek számának jelentős csökkentése.
- 6.5 2030-ra az integrált vízgazdálkodás megvalósítása minden szinten, beleértve adott esetben a határokon átívelő együttműködést is.
- 6.6 2020-ra részesüljenek védelemben a vízi ökoszisztémák, beleértve a hegyeket, erdőket, vizes területeket, a folyó- és állóvizeket, valamint a felszín alatti vízadókat.

A megvalósítás érdekében szükséges eszközök

- 6.a 2030-ra a nemzetközi együttműködés és a kapacitásfejlesztés erősítése a fejlődő országok számára a vízzel és szanitációval kapcsolatos tevékenységek és programok körében, beleértve a csapadékvíz-begyűjtéssel, sótalanítással, vízhatékonysággal, szennyvíztisztítással, -visszaforgatással és -újrahasznosítással kapcsolatos technológiákat.
- 6.b A helyi közösségek részvételének támogatása és erősítése a vízgazdálkodás és a szanitáció javítása érdekében.

még így is kb. 750 millió társunknak nincs ivóvíze elfogadható közelségben, és napi több százmillió órát vesz igénybe, hogy (főleg a nők) gyaloglás és sorban állás után beszerezzék a család ivóvizét.

A vizes cél eléréséhez a becslések szerint 2030-ig 2,3 milliárd ember számára kell biztosítani a vízellátást és 3 milliárdnak a szanitációhoz való hozzáférést. A feladat nagyságrendjét jobban érzékelteti, ha kiszámoljuk, hogy ez több százezer ember komfort-

sztintjének emelését jelenti minden egyes nap (!) a következő 15 évben. Ehhez ázott és fűrt kutak, családi és közösségi latrinák építése szükséges, aminek költsége az egyszerűnek tűnő kivitelezés mellett is óriási.

Fentiek ismeretében nem véletlen, hogy a 2013-as Stockholm Water Prize kitüntette Dr. Peter Morgan volt. Találmányaival és fejlesztéseivel Dr. Morgan az elmúlt négy évtizedben milliókat juttatott hozzá olcsó szanitációhoz és ivóvízhez a fejlődő világban. Számos fejlesztése, mint például a „B” type *Bush Pump* és a *Blair*

Ventilated Improved Pit (VIP) Latrine azóta zimbabwei szabvánnyá vált.

Becslések és komplikált számítások szerint minden egyes, a vízellátásba, illetve szanitációba fektetett dollár 3-6 dollár hasznot eredményez az időnyereség, a betegségek elkerülése és egyéb előnyök révén. A Világbank, az Egészségügyi Világszervezet (WHO) és mások keresik a megoldásokat a finanszírozásra, ami több tízmilliárd dollárt igényel minden egyes évben 2030-ig.

A Fenntartható Fejlődési Célok végső formáját a jelenleg is folyó kormányközi egyeztetések keretében dolgozzák ki azzal a szándékkal, hogy olyan célok kerüljenek a listára, melyek elérése a lehető legnagyobb haszonnal jár az emberiség fejlődése szempontjából. Bízunk benne, hogy a jelentős magyar hozzájárulással készült dokumentumot végül egy konkrét vizes céllal fogadja el az idei ENSZ-közgyűlés, és 2016-tól közösen dolgozhatunk a kitzűzött célok eléréséért.

IVÓVÍZMINŐSÉG-JAVÍTÁS ÉSZAK-BÁCS-KISKUN MEGYÉBEN

KECSKEMÉTEN ÉPÜL MAGYARORSZÁG LEGNAGYOBB KAPACITÁSÚ BIOLÓGIAI AMMÓNIUMMENTESÍTŐJE

SZIGETI TIBOR

szolgáltatási vezérigazgató-helyettes
BÁCSVÍZ Zrt.

Bevezetés

Az Európai Unió 98/83 EK (1988. XI. 03.) irányelvében előírt ivóvíz-minőségi követelmények magyar jogrendbe állításával – vagyis a 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelet kiadásával és hatályba léptetésével – a szolgáltatott ivóvíz minősége közel 900 településen került a kifogásolt kategóriába, az érintett lakosok száma több mint 2,5 millió volt. Az ivóvízminőség-javításra kötelezett települések jelentős része az észak- és a dél-alföldi régió területén található, ezért a kormány eredeti elképzelése szerint központi irányítással kívánták megoldani a két régió ivóvízminőség-javítását. A dél-alföldi régióban az érintett települések száma 225. A pályázati dokumentáció kidolgozására projekt egységenként került sor. Észak-Bács-Kiskun megyében, a BÁCSVÍZ Zrt. működési területén 2010. január 25-én alakult meg a „Kék-víz” Észak-Bács-Kiskun Megyei Ivóvízminőség-javító Önkormányzati Társulás 30 települési önkormányzat részvételével, az érintett lakosok száma mintegy 250 ezer.

A társulás által benyújtott pályázatot a kormány 8.315.230.338 Ft nettó támogatási összeggel hagyta jóvá. A közbeszerzési eljárásokat a társulás 2013–2014 évben folytatta le, a kivitelezést a Duna Aszfalt Kft. nyerte, a győztes vállalkozóval a társulás 2013 decemberében kötötte meg a szerződést. A kivitelezési munkák 2014. február 20-án indultak.

Adottságok

Észak-Bács-Kiskun megyében a Gudmon-foki parti szűrővíz vízszintjével 100–500 m mélységű, zónában elhelyezkedő rétegvizekből történik a vízszerszés. A kitermelt víz határérték feletti mennyiségben tartalmaz ammóniumot, vasat, mangánt; Kecskeméten és a tőle délre eső településeken arzént is. Szabadszállás településen egyedi vízminőségi probléma a határérték feletti kloridtartalom.

Az üzemeltetői tapasztalatok felhasználásával tanulmányt készítettünk az ivóvízminőség-javítás optimális megoldásának kiválasztására. A műsza-

Napjainkban gőzerővel folynak az ivóvízminőség-javítást célzó kivitelezési munkák a Környezet és Energia Operatív Program (KEOP) keretében. A tervezett megvalósítási ütemhez képes több projekt késik, figyelembe véve, hogy a 2007 és 2013 közötti időszakra meghirdetett KEOP-pályázatokat 2015. decemberig pénzügyileg is le kell zárni.

ki megoldások kidolgozása során figyelembe vettük a nyersvíz adottságait, a kifogásoltág alá eső vízminőségi paramétereket, a települések távlati vízigényét, az üzemelő víztisztítási technológiák adottságait, tisztítási hatásfokát, kapacitáskihasználtságát, a várható beruházási és üzemeltetési költségeket.

A tanulmányban két fontos megállapítást tettünk:

- Célszerű és ajánlott kihasználni a meglévő tisztítóművek szabad kapacitását (jelenleg a nagyobb tisztítóművek is 50% hidraulikai terheléssel üzemelnek) és a környező, technológia nélküli vízellátó rendszereknél a víz-tisztítást átvezetéssel megoldani.
- Az önköltség-számítási adatok alapján 1000 m³/nap kapacitásnál kisebb tisztítóművet nem gazdaságos építeni, ha 10-15 km távvezeték építésével a vízminőség-javítás átvezetéssel megoldható.

A program ismertetése

A „Kék-víz” Észak-Bács-Kiskun Megyei Ivóvízminőség-javító Program tizenegy, műszakilag önálló ügynevezett miniprojektet tartalmaz. Elsődleges cél a szolgáltatott ivóvíz minőségének javítása kedvező adottságú kutak felújításával, új kutak fúrásával, meglévő technológiák bővítésével, korszerűsítésével, új technológiák építésével, elavult csőhálózati szakaszok, csomópontok, bekötővezetékek cseréjével, az elosztóhálózatok öblítési lehetőségének kiépítésével, de a program keretében ellátatlan területek vízellátása is megvalósul új hálózatok építésével.

A meglévő, de műszaki okokból üzemben kívül helyezett kutak felújításakor azokat a kutakat választottuk ki, amelyeknél a kitermelt nyersvíz arzén- és ammóniumtartalma kedvező. A nyersvíz-oldali adottságok függvényében az alábbi kombinációkban épülnek ki a tisztítástechnológiák:

- vas-, mangántalanítás;
- vas-, mangántalanítás, arzénmentesítés;
- vas-, mangántalanítás, ammóniumeltávolítás;
- vas-, mangántalanítás, arzénmentesítés, ammóniumeltávolítás.

1. táblázat

A miniprojektek fontosabb adatai

Projekt megnevezése	Vízbázisbővítés	Tervezett tisztítási technológia	Térszíni tározók	Új víztorony építése
Kecskemét térségi rendszer	5 db felújítás	1000+1500 m ³ /h biológiai ammóniummentesítés, vas-, mangán- és arzéntalanítás	-	-
Lajosmizse önálló	1 db új	115 m ³ /h vas- és mangántalanítás	1 db új 2×100 m ³	1 db 500 m ³
Városföld önálló	1 db új	25 m ³ /h arzénmentesítés, vas- és mangántalanítás	1 db új 2×25 m ³	-
Orgovány önálló	-	33 m ³ /h ammóniummentesítés törésponti klórozással, vas-, mangán-, arzéntalanítás	1 db 2×25 m ³ felújítás	-
Kerekegyháza térségi	1 db új	127 m ³ /h ammóniummentesítés törésponti klórozással, vas- és mangántalanítás	1 db új 2×50 m ³	-
Tiszakécske térségi rendszer	1 db új (Tiszaalpár)	Tiszaalpáron 75 m ³ /h ammóniummentesítés törésponti klórozással, vas- és mangántalanítás	1 db új 2×500 m ³ (Tiszakécske), 2×50 m ³ (Tiszaalpár)	-
Nyárlőrinc önálló	-	25 m ³ /h ammóniummentesítés törésponti klórozással, vas- és mangántalanítás	1 db új 2×25 m ³	1 db 100 m ³
Bugac önálló	-	25 m ³ /h arzénmentesítés, vas- és mangántalanítás	1 db új 2×25 m ³	-
Kiskunfélegyháza térségi rendszer	1 db felújítás + 1 db új	-	-	1 db 1500 m ³ (Kiskunfélegyháza), 2 db 50 m ³ (Fülöpjakab, Gátér)
Izsák térségi rendszer	1 db új	106 m ³ /h ammóniummentesítés törésponti klórozással, vas- és mangántalanítás	1 db 2×200 m ³ felújítás	1 db 100 m ³
Dunai térségi rendszer	4 db új	-	1 db új 2×50 m ³	-

Az ammónium eltávolítása a két kecskeméti tisztítóműben biológiai módszerrel, a többi településen törésponti klórozással történik.

Az ivóvízminőség-javítást a meglévő tisztítóművek szabad kapacitásainak kihasználásával, valamint több település ellátására újonnan épülő tisztítóművekből történő átvezetéssel oldottuk meg:

- A dunai kistérségi rendszeren belül a Tass, Gudmon-foki tisztítóműből távvezeték épül Kunpeszér, Kunadacs, Szabadszállás települések irányába;
- A kiskunfélegyházi vízellátó rendszerhez csatlakozva távvezeték épül Gátér, Pálmonostora, Petőfiszállás és Fülöpjakab településekre;

- Kerekegyháza városban új tisztítómű létesül, amely biztosítja Kunbaracs és Fülöpháza települések ivóvízellátását is.

A programban érintett többi településen a meglévő technológiák bővítése, korszerűsítése történik, vagy új, önálló, a település igényeit kielégítő tisztítómű épül.

Biológiai ammóniummentesítés Kecskeméten

A jelenlegi tisztítási technológia bemutatása Kecskemét város és a kapcsolt települések (Ballószög, Helvécia) ivóvízellátását külön-külön vízbázisra telepített 2 db tisztítómű biztosítja. A domborzati adottságoknak köszönhetően 670.686 fm elosztóhálózaton egyetlen nyomástartásra és a fogyasztás változásának kiegyenlítésére közel súlyponti elhelyezkedéssel egy 3000 m³-es vasbeton szerkezetű víztorony épült (1985). A vízbázist az I. számú vízműtelepen 23 db, a II. számú vízműtelepen 26 db mélyfúrású kút alkotja. Az összesen 49 db kútból jelenleg 35 db van üzemben tartva, az ivóvízminőség-javító program keretén belül a nem üzemelő kutak közül öt kútát újítunk fel.

Tisztítási technológiára mindkét vízműtelep esetében a nyersvíz határérték feletti vas-, mangán-, valamint arzén- és ammóniumtartalma okán van szükség.

2. táblázat

A kifogásolt vízminőségi paraméterek

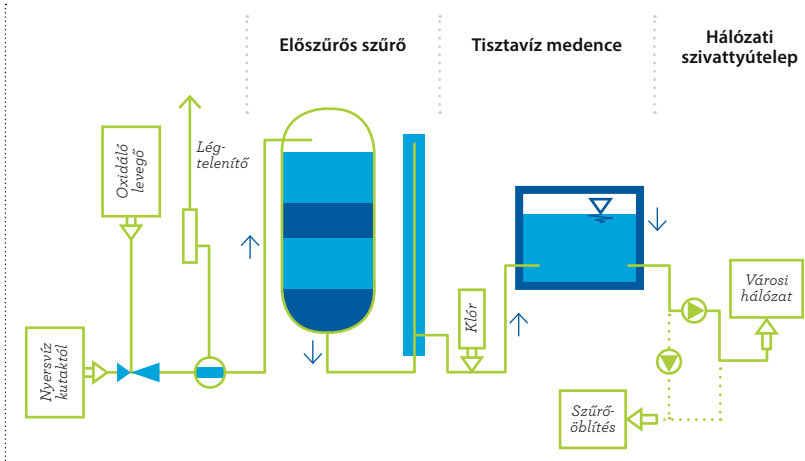
Vízminőségi jellemző		Kecskemét I. sz. vízműtelep			Kecskemét II. sz. vízműtelep		
Megnevezés	Egység	Nyersvíz-átlag	Üzemelő kutak min.	Üzemelő kutak max.	Nyersvíz-átlag	Üzemelő kutak min.	Üzemelő kutak max.
Ammóniumion	[mg/l]	0,43	0,25	0,54	0,76	0,29	1,22
Arzén	[µg/l]	6,93	<1	102	3,54	<1	58,5
Mangán	[µg/l]	129	55	165	128	62	158
Vas	[µg/l]	369	171	3.730	195	92	2.040
Metán	[Nl/m ³]		<0,1	3,75		0,06	7,4

A fő tisztítási folyamat a vas- és mangántalanítás, amelyen kívül spontán másodlagos tisztítási folyamatok is lejátszódnak a szűrőkben, ezek az ammónia biológiai oxidációja és az arzén részbeni oxidációja.

lehetővé teszi, hogy a szűrőkavics felett mindig maradjon vízréteg, ami biztosítja, hogy a szűrőbe érkező víz ne bontsa meg a kavics felületét, a szűrőanyag hézagába ne jusson levegő, és a szűrő utáni csőszakaszban mindig telt szelvényel haladjon a víz. A szűrők utáni állványcső bukóéle a szűrtvíz-medence túlfolyószintje után úgy van megépítve, hogy a víz gravitációsan jut a tisztavíz-tároló medencébe. Biztonsági okokból tárolók előtti csőszakaszon adagoljuk a klórgázt, amelynek mennyisége: 0,4-1,0 g/m³.

1. ábra

A jelenleg működő technológia folyamatábrája



A tervezett technológia bemutatása

A tervezett vízkezelési technológia a jelenlegitől lényegesen eltér, a mostani spontán biológiai ammóniumeltávolítás helyett a folyamat tervezett és jól kézben tartható lesz, valamint az arzéneltávolítás technológiai feltételei is hatékony módon lesznek biztosítottak.

A teljes vízkezelési technológia lépései a következők:

1. A gáztalanítás és a légbevitel ellenáramú légtelítők segítségével történik, ami a biológiai ammóniummentesítéshez és a vastartalom oxidálásához szükséges.

A szabadtéri telepítésű berendezések a metántartalmat a

A telepekre érkező nyersvízhez oxidációs levegőt adagolunk, amelyet kompresszorok állítanak elő. Az oxidációs levegő bekeverése a nyersvíz-gyűjtővezetékén erre a célra kiképzett központi Venturi-keverőidomon keresztül történik. Az oxidációs levegőt vízarányosan úgy adagoljuk nyomáskompensált szabályzással, hogy a szűrt víz oldottoxigén-tartalma 1-2 mg/l közötti értéket legyen. A behatási időt követően a vízből a felesleges levegőt és gázokat központi légkiválasztó tartály távolítja el.

Az oxidációs folyamatok eredményeként az oldott állapotú vas-hidrogén-karbonát $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ formában előforduló, két vegyértékű vasvegyületekből három vegyértékű vas-hidroxid-pelyhek képződnek. Az így kialakult pelyhek fázisátválasztása és szűrése az I. telepen 12, a II. telepen 14 db 3150 mm átmérőjű, zárt, nyomás alatti, álló, előszűrős gyorszűrőn történik. A felső szűrőréteg vastagsága ~1750 mm, térfogata kb. 13,5 m³, az alsó szűrőréteg vastagsága ~1500 mm, térfogata kb. 11,7 m³. A szűrők felső rétege 2-3 mm átmérőjű szemcsékből, míg az alsó réteg 1-2 mm átmérőjű kavicszemcsékből áll. A szűrőkavics felületén kialakuló MnO_2 -réteg (barnakő) megfelelő módon katalizálja a Mn^{2+} -ionok oxidálását, így vízben kicsapódó és szűrhető, négy vegyértékű vegyület keletkezik.

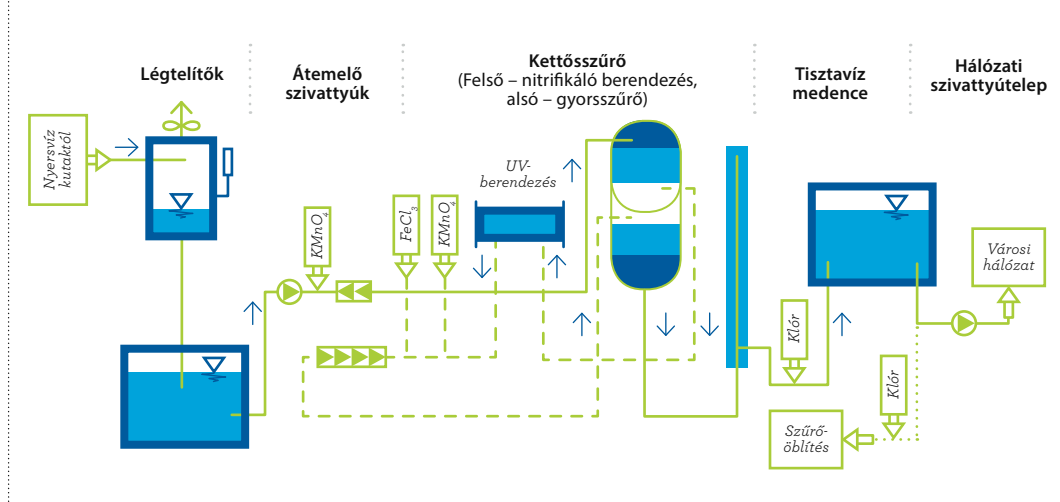
A fő tisztítási folyamaton kívül spontán, másodlagos tisztítási folyamatok is lejátszódnak a szűrőkben, ezek a folyamatok a következők:

- kemoautotróf baktériumok segítségével végbemenő aerob ammóniumoxidáció (teljes biológiai nitrifikáció), valamint
- kb. 40%-os arzéneltávolítás, amely az arzén oxidációja és vas-hidroxid-pelyheken való adszorpciója révén valósul meg.

A szűrők után állványcsövön halad át a víz. Az állványcső bukószintje

2. ábra

A tervezett technológia folyamatábrája



további vízkezelés számára szükséges mértékre csökkentik, jelentősen a 0,8 NI/m³ rendeleti határérték alá. A légcserét ventilátorok biztosítják. A légtelítők új műtárgyegyüttesben kerültek elhelyezésre. A gáztalanítás-légtelítés megoldására az I. számú vízműtelepen négy, a II. számú vízműtelepen hat ellenáramú légtelítőberendezés szolgál. A kútszivattyúk közvetlenül a légtelítőre dolgoznak.

A nyersvíz az udvartéren földbe fektetett vezetékén érkezik az új létesítményhez. A berendezések elosztó- és csatlakozóvezetékéhez szabadon szerelt, hőszigetelt. A légtelítő berendezések új, vasbeton mélyépítményként megvalósuló medencepár födémeire kerülnek szabadtéri elhelyezéssel. A berendezések polipropilén-szerkezetű hengeres tartályok. A berendezésekben felülről lefelé halad a cseppekre bontott nyersvíz, vele ellenáramban a ventilátorral szívott levegő. A beszívott levegő baktériumszűrőn át lép be a tartályba. A légtelítő berendezésből közvetlenül az alatta lévő vasbeton medencébe jut a víz. A medencetér és a légtelítő berendezés belső tere vízzárral van elválasztva. A vízzárat a medence födémeire szerelt szifon biztosítja.



1. kép: A hat gáztalanító- és légtelítő tartály (Fotó: Temesvári Péter)



2. kép: Közbenő átemelő szivattyúk (Fotó: Temesvári Péter)

2. A gáztalanított és levegővel telített nyersvíz átemelése a vízkezelés további berendezéseire. A légtelítőkről a nyersvíz az alattuk kialakított kétterű vasbeton medenceműtárgyba jut. A műtárgy a közbenő átemelőszivattyúk szívótere. Az átemelőszivattyúk a medence mellett kialakított szivattyúházban kapnak helyet. A szivattyúk fordulatszám-szabályozó berendezéssel működnek. A szabályozáshoz az alapjel a szívómedencék vízszintje. Az átemelést követően a teljes vízkezelő rendszer zárt, nyomás alatt üzemelő berendezésekből áll.

3. A KMnO_4 -oldat részleges adagolásának lehetősége a vízben lévő arzenit arzenáttá oxidálása érdekében.

4. Ammóniummentesítés nitrifikálóoszlopokon (bioreaktorokon), vastalanítás és részleges arzénmentesítés. A víz az átemelést követően a nitrifikálóreaktorokon halad át. A nitrifikálóreaktorok a kettős, zárt technológiai tartályok felső tereiben működnek. A bioreaktor töltetes szűrőtartály jellegű, és a normál áramlási iránnyal, felülről lefelé vezetett áramlással működik. Töltete is egyszerű, mosott, osztályozott kvarchomok 2-4 mm szemcseátmérővel. Az oxigénben gazdag víz ammóniumtartalmát a tölteten nagy tömegben megtelepülő biomassza, illetve az abban található nitrifikálóbaktériumok először nitritté, majd nitráttá oxidálják. Az oxidáció első lépésében a nitrosomonas, második lépésében a nitrobacter nevű autotróf baktérium vesz részt.

A víz Fe^{2+} -ionjai az oxigén hatására oxidálódnak, és csapadékként kiválnak. A bioreaktor vastalanítóként is működik, mivel a csapadék jelentős részét visszatartja. A töltet a biomasszával és a kiszűrt csapadékkal is telítődik, ezért rendszeres öblítést igényel.



3. kép: Új telepítésű szűrőtartályok (Fotó: Temesvári Péter)

Az új, kettős szűrőtartályok külső geometriája a meglévőkével gyakorlatilag azonos, mivel az új tartályok a régié helyére kerülnek. A tartályok két sorba vannak rendezve, ezek gyűjtővezetéke jut el – soronként – az UV-fertőtlenítőkhöz, majd azokon keresztül az alsó térszekben elhelyezkedő gyorszűrőkre.

5. UV-kezelés a biológiai zóna lehatárolására.

A bioreaktorokban kialakuló mikroorganizmus-kultúra megfelelő lehatárolására le kell zárni a biotechnológiai fázist, amit az UV-kezelés old meg.

6. KMnO_4 -oldat adagolása a vízben lévő mangán katalitikus oxidációjának elősegítése és a még megmaradt arzenit arzenáttá oxidálása érdekében.

Az arzenit arzenáttá ($\text{As}^{3+} \longrightarrow \text{As}^{5+}$) és a Mn^{2+} oxidálására a vízhez KMnO_4 -oldatot szükséges adagolni. Az adagolás automatikusan, mennyiségarányosan történik, az oxidálandó komponensek mennyiségétől függően azonban ezt „minőségarányosan” is szabályozni kell. Az adagolásra – osztottan – a bioreaktorok és a gyorszűrők előtt is lehetőség lesz. Bár a kálium-permanganát adagolása a mangántartalom közvetlen oxidálását is szolgálja, az oxidálás jelentős része a szűrőanyagban kialakuló mangán-dioxid-réteg katalitikus hatására zajlik le.

7. Szükség szerint Fe^{3+} -tartalmú koagulálószer adagolása arzéneltávolításhoz.

Az arzén eltávolításához, az oxidációs fázisban keletkező finom eloszlású, arzenáttartalmú csapadék megkötésére vas-hidroxid-csapadékot szükséges létrehozni. Ehhez külön Fe^{3+} -tartalmú koagulálószer, FeCl_3 -ot kell adagolni. A koagulálószer adagolása ugyancsak automatikus, a kezelendő vízmennyiséggel arányos. A vízminőség alapján változó, szükséges fajlagos mennyiséget ugyancsak kezelői beavatkozással kell módosítani. A vegyszeroldatok fő vízáramba keverésének energiaigényét a vezetékbe épített statikus keverők biztosítják. A vegyszeradagolásokat követően a megcélzott szennyezők mechanikai szűréssel eltávolítható formába kerülnek.

8. A kettős „szűrőtartályok” alsó térszei a gyorszűrők. A gyorszűrők töltete 20 cm-es, 2-4 mm átmérőjű támrétegből és egy 1,5 m vastagságú, 0,7-1,2 mm átmérőjű szemcsékből álló homokrétegből tevődik össze. A gyorszűrés hagyományos homokszűrőkön az arzén, a mangán és a még megmaradt vas eltávolítására, valamint a bioreaktorokból esetlegesen továbbjutó elhalt mikroorganizmusok kiszűrésére szolgál.

A mangán eltávolítása a töltet mangán-dioxidos spontán bedolgozása után válik megfelelően hatékonnyá.



4. kép: Szűrőgépház az átalakítás után (Fotó: Temesvári Péter)



5. kép: Vegyszerbekeverő tartályok

Kondicionálás után az iszapot aknába telepített zagyszivattyúkkal (csigaszivattyúkkal) nyomóvezetéken keresztül lehet a négy darab új iszapszárító műtárgyra termelni, ahol az iszap szikkasztása és szárítása valósulhat meg. A műtárgyak lényegében kis mélységű vasbeton szikkasztómedencék üvegház jellegű héjalással. A műtárgyak könnyű szerkezetes, üvegház jellegű felépítménye megvédi a szárítandó iszapot a csapadékvizektől, lehetővé teszi a napsugárzásból eredő hőenergia hasznosítását a folyamat gyorsításához. A szikkasztóterek átszellőztetése gravitációs módon, nyitható szellőzőfelületekkel lehetséges.

A kivitelezési munkák készülsége

A kecskeméti új tisztítási technológia kivitelezési munkái 2014. szeptember 3-án indultak a II. sz. vízműtelepen. Jelenleg már üzemel a gáztalanító-légtelítő műtárgy két vasbeton medencével és átemelőszivattyúkkal. A szűrőgépházban folyik az egyoldali szűrősor próbaüzeme, ugyanígy üzemelnek a kapcsolódó berendezések és az UV-fertőtlenítő berendezés is. Az iszapvonal műtárgyainak készülségi foka 50%-os.

2014 decemberében az I. sz. vízműtelepen is megkezdődtek a munkálatok az egyoldali szűrősor cseréjével, valamint a gáztalanító-légtelítő műtárgy építésével.

A kecskeméti telepeken az új víztisztítási technológia kiépítésének és végleges üzembe helyezésének határideje 2015. szeptember 30.

9. Fertőtlenítés (klórgázadagolás) a víz hálózatba bocsátásához.

A gyorszűrést követően a vízműtelepen a víz útja a jelenlegihez képest változatlan marad. A hálózati fertőtlenítést szolgáló klórgázadagolás a medencék előtt, a jelenlegivel azonos módon történik.

10. Zagyzivízkezelés

A nitrifikálóoszlopok és a gyorszűrők öblítésekor keletkező zagyzivét új, kettérű zagyzivüleptető fogja kezelni. Az ülepítők hosszanti átfolyású ülepítő műtárgyként üzemelnek. Az érkező zagyziv a műtárgy másik végén túlfolyó jelleggel távozik a csapadékvíz-csatornába, majd onnan a Csukás-érbe. Az ülepítő műtárgy összes iszaptere a telep éves iszapmennyiségét képes tárolni. Az iszapterekből az összegyűjtött vasiszapot mobil szivattyúkkal szivattyúzzuk a kiépülő csőrendszeren keresztül az iszapkondicionáló műtárgyba. Az iszap eltávolítása előtt a kiszakasolt műtárgyból a letisztult vizet le kell engedni, hogy az iszap megfelelő töménységben legyen kitermelhető.

11. Az iszap víztartalmának csökkentésére iszapkondicionáló medence és négy iszapszárító létesül. Ezek a műtárgyak nemcsak a kecskeméti II. sz. vízműtelepet lesznek képesek kiszolgálni, hanem a „Kék-víz” programban szereplő többi, arzénmentesítéssel működő vízkezelő telepről érkező arzénes iszapot is kezelni tudják majd. A más telepekről tartályautóval beérkező iszap fogadása a kondicionáló műtárgyban történik.



KRISTÁLY

Biztonságos, hosszútávú,
költséghatékony megoldások

Felhasználó-
barát
kialakítás

Továbbfejlesztett
tömítő és
húzásbiztosító
szegmensek

Intelligens
megoldás a
felhasználók
számára

NA40-NA400
mm közötti tar-
tományokban
húzásbiztos
kötések kialakí-
tására

Hosszútávon
biztonságot
nyújt

Költség
hatékony

Teljes
mérettartomány
átfedés



8600 Siófok, Fő u. 15.
Telefon: (84) 510 088; (84) 316 338
E-mail: kristaly@kristaly.hu | www.kristaly.hu

Telephely: 8600 Siófok, Somlay A. u. 4.
Telefon: (84) 510 089; (30) 328 6401 | Fax: (84) 312 931
Nonstop ügyeleti számunk: (30) 385 0648

A MAGYAR IVÓVÍZ- HÁLÓZAT HELYZETE

VÁRSZEGI CSABA

Magyar Víziközmű Szövetség

1. Bevezetés

Magyarországon az üzemeltető közművállalatok – egy kivételével – az ellátásért felelősökkel kötött vagyonkezelési vagy bérleti-üzemeltetési szerződés keretében szolgáltatnak. A víz díját ugyanakkor 2011 óta a kormány, illetve a kormányt képviselő miniszter szabályozza. Második éve nem volt vízdíjmelés (csökkentés egyszerűen), a 2015. évi elképzelés jelen cikk írásakor még ismeretlen. Az EU-szabályozás alapján a vízdíjban ma már minden költségnek szerepelnie kell az amortizációs hányaddal együtt.

Az eredmény nagyon egyszerűen megállapítható: ha a díj nem emelkedik, sőt csökken, a költségek pedig folyamatosan nőnek, amennyiben egy közmű nem kíván veszteséges lenni, elsősorban a felújításra, rekonstrukcióra szánt ráfordításokhoz nyúl hozzá. És azon belül melyik állóeszköz-állomány lesz a mostohagyerek? Egyértelműen az, amit nem látni és nem érezni. És ami túlméretezett. A vízigények drasztikus visszaesése következtében szinte az ország összes szolgáltatója megengedheti magának valamelyik főnyomócsövének kikapcsolását. Az egyre növekvő meghibásodásszámot a fogyasztó észre sem veszi, és a sok javítás még mindig olcsóbb, mint egy teljes felújítás. Ráadásul a felújítás a drágasága mellett bonyolult is.

Tehát egyértelműen a csőhálózati rekonstrukcióra szánt összeg kerül kihúzásra az éves költségvetésből, ha csökkentésre van szükség. A közművek évek óta szinte csak a többnyire hibaelhárítást jelentő üzemeltetésre képesek forrást biztosítani.

A megoldás külső segítségben kereshető, és megfelelő odafigyeléssel már a KEOP lehetőségei között is lehetett volna megoldást találni. Idézet egy tanulmányból (Nagy 2013): „Hálózatrekonstrukciós intézkedési terv készítése (Amennyiben a hálózati veszteség a kiinduló helyzetben meghaladja a 20%-ot és a rekonstrukció végrehajtása után sem csökken

A magyar szakmai berkek egyik fő témája évek óta az ivóvízhálózatok állapota. A vélemények szinte egybehangoznak: a hálózatok rosszak, öregek, egyes anyagfajták életkora már régen meghaladta a beépítéskor becsült élettartamot (egy nemrég elkészült tanulmány szerint a csőhálózat 75%-át ki kell cserélni), a rekonstrukcióra nincs pénz stb. A szakma véleményét alátámasztó bizonyítékot azonban csak egy-egy felkészültebb nagyvállalatnál találni, országosan nem. Az alábbi ismertetés összefoglalót próbál adni a hazai állapotokról, kiegészítve néhány, rekonstrukcióval kapcsolatos javaslattal.

a 20%-os mérték alá.) A hálózatrekonstrukciós intézkedési terv tartalmi elemeiről tájékoztatás a jelen kiíráshoz kapcsolódó Megvalósítási Tanulmány útmutató 4. sz. mellékletében található”. Szerencsére néhány üzemeltető ilyen szempontból már kihasználta a KEOP ivóvízminőség-javításra vonatkozó egyik lehetőségét (csatlakozás másik vezetékrendszerhez).

A 2014 és 2020 közötti időszakra az EU fejlesztési forrásából 14,77%, mintegy 1000 milliárd forint jut KEHOP-ra. A stratégiák ivóvízminőség-javítás szempontjából érdekes fejlesztési irányai a következők:

„A vezeték vízellátás az ország összes településén elérhető, azonban a korábban kiépült rendszerek rekonstrukciója egyre több helyen válik szükségessé, valamint a határértéket meghaladó paraméterek vonatkozásában az IMJP-t folytatni szükséges. Tehát a beavatkozások irányai:

- Egyrészt a 2007–2013-as időszakban megkezdett vízminőség-javítási irányt vinnék tovább;
- Másrészt meg kell történniük a vízellátó hálózatok (a gerinc és a belső elosztórendszerek) kora, valamint anyaga (ólom) miatti cseréknek, hogy mind a másodlagos szennyeződések, mind a vízellátás biztonsági hiányosságai kiküszöbölhetőek legyenek. A hálózat cseréjét

érintő beavatkozások lakossági szintű (lakás, ház, lakótömb) pályázati programjainak lehetőségét biztosítani szükséges.”

Fentiekből belátható, van mód forrást szerezni a víziközművek csőhálózati rekonstrukciójához. Az alábbiakban meglátjuk, mennyire volna ez szükséges.

2. A csőhálózat állapotának megítélése

2.1. A hálózat anyag szerinti megoszlása

A hazai elhanyagolásnak csupán parányi jelentőségű jelzése az anyag szerinti statisztika helyzete. A legkitartóbb kereséssel sem lehetett 14 évnél fiatalabb megbízható adathoz jutni. Nem tudni, milyen szervezetnek volna kötelessége a felmérés, de hogy a minisztériumi szintű felügyelet évek óta nem foglalkoznak ezzel a témával, az biztos.

Remélhető, hogy az integrációs folyamatok befejeződése után ez a kérdés megoldódik. Mindenesetre a Magyar Víziközmű Szövetség adatgyűjtési programba kezdett, melynek egyik eleme a csőhálózattal foglalkozik.

A magyarországi kommunális ivóvízhálózat anyag szerinti megoszlását az 1. táblázat mutatja be. Kor szerinti megoszlás sajnos nincs.

Pedig ennek nagyon nagy jelentősége lenne azért is, mert az egyes gyűjtőnevek alatt különböző minőségű anyagok értendők. Egészen másként kell megítélni például egy első, mint egy harmadik generációs duktilcső tartósságát.

1. táblázat
Az ivóvízhálózat anyag szerinti megoszlása
2001-ben

Csőanyag	hossz, km
Azbesztcement	29 420
Műanyag	25 075
Öntöttvas	3012
Duktil	200
Acél	2649
Feszített beton	269
Egyéb	222
Összesen	61494

2.2. A csőhálózat-állapot megbecslésének elvei

Bevezetésül egy érdekes gondolat. A közműves vízellátást a víznyerés, a vízkezelés, az elosztás és a tárolás számos létesítménye biztosítja. Ezek a létesítmények mobil és fix elemekből állnak. De feloszthatjuk őket úgy is, hogy látható és nem látható elemek. Nem paradoxon, de azért érdekes, hogy a látható részek általában mozgási igénybevételnek vannak kitéve (mindegy, hogy egy szivattyúról vagy egy szűrőszabályozóról van szó), sokkal gyorsabban mennek tönkre, mint a röghöz kötött elemek. Ennek következtében azt lehetnének, hogy egy vízmű néha évszázados üzeme során ezek a látható elemek okozzák a problémákat. Nem így van. Ha a jól ismert előírásokat betartja egy üzemeltető, soha nem ég le egy motor, nem esik szét egy szivattyú, nem törik le egy kotrómű lapátja. A misztikum, ami a szakembereket sokkal inkább foglalkoztatja, az látszatra nem kopik, azt alig ismerjük, az a föld alatt van, nem jelzi egyértelműen, hogy közel a vég.

Tehát a csőhálózat. A csőhálózat állapotának vizsgálati módszereivel számos konferencia, szakvélemény, szakcikk foglalkozik évről évre, de szinte mindenki csak aszimptomatikusan közeledik az állapot megismerésének biztos megoldásához. Mi ez a biztos megoldás? Nem más, mint hogy rá kell ásnunk a kérdéses csőszakaszra, és a kimetszett csődarabot meg kell vizsgálni roncsolásos vagy roncsolásmentes technika alkalmazásával, utóbbi esetben üzem közben kívülről. Eközben lehetőség nyílik a nyitott gödörben a talaj, a talajelektromosság, a

fektetési körülmények stb. vizsgálatára. Milyen a szigetelés állapota, hogy áll a falvastagság, mekkora a mérhető szilárdság?

Ez azonban nem járható út, csak egyes esetekben. Marad tehát a próbálkozás, a becslés.

Egy csőhálózat állapotát megbízhatóan úgy lehet megbecsülni, ha – legalábbis megközelítően pontos – adatokat ismerünk. Ezek az adatok azért is fontosak, mert ezeken alapul szinte minden rekonstrukciós technika, vagyis a szükséges rekonstrukció idejét, prioritásokat meghatározó számítás is.

Egy hálózatcsoport állapotát sokfajta mutatóval lehet jellemezni. Négyet emelnék ki mint talán legfontosabbat:

a) Fajlagos évi meghibásodások száma a vezeték szakaszok korának függvényében.

Az úgynevezett Kaplan–Meier-eljárás szerint:

- a meghibásodások száma egy évben
- a teljes vezeték hossz egy anyagfajtából

Később bemutatásra kerül egy ilyen ábra. Magyarországon nagyon kevés szolgáltató volna képes ilyet bemutatni.

b) Kor százaléka a teljes csőhálózathoz képest, anyagfajtánként.

Kicsit több esély van Magyarországon ennek megállapításához.

c) Értékesítési különbözet.

Jól meghatározható. Bár ez a mutató a nem valós veszteségeket is figyelembe veszi, viszonyítási alapként megbízható.

d) Jellemző-e az egyes szolgáltatókra vagy az egész országra rekonstrukcióstratégia, és ha igen, miként valósul meg?

A hálózat állapotának megbecsléséhez az egyes megkapott értékeket, diagramokat bizonyos empirikus adatokhoz kell viszonyítani, és az említett négy, bővebb információ-halmaz esetében több más mutató alapján képet kaphatunk az egész hálózatról.

Két egyszerű példa

- a b) ponthoz.

Az azbesztcement-anyagú nyomócsövekre a magyar tervezési gyakorlat 40 év, a leírási gyakorlat pedig 50 év élettartamot vett figyelembe. Amennyiben egy szolgáltatónál vagy akár az országon belül vérszenesen emelkedik az 50 évnél idősebb AC-csővek aránya, úgy ebből a szempontból romlik a hálózat minősége.

- a c) ponthoz.

– Lásd a bevezetőben az EU-minősítést: 20% már rossznak tekintendő.

– Egy, a MaVíz által 2007-ben megrendelt nagyon alapos tanulmány (MaVíz, 2007) az értékesítési különbözet nagyságát 13-18%-ra becsülte Magyarországon 15 éves távlatra.

Hogy melyik az a szám, melynek alapján ki mondható, hogy elfogadhatók a magyar viszonyok, nagyon egyszerűen meghatározható: nem 13 és nem 22%, hanem 6-8%. Nem valamely ázsiai országgal, de még csak nem is, mondjuk, Csehországgal kell magunkat összehasonlítani. Hanem olyan értékkel, melyet elfogadható anyagi ráfordítással, a csőhálózat állapotának normális szintre hozásával el lehet érni. Mert Németországban, Svájcban, Hollandiában lényegesen 10% alatt van a mutató.

A fenti négy kiemelt statisztikai adathalmaz, illetve stratégia alapján tudunk-e valamilyen objektív, megtámadhatatlan minősítést adni a hazai víznyomócső-hálózatok állapotáról? Kissé, de csak kissé tér el a válasz, ha egyes szolgáltatókat vizsgálunk, vagy ha az egész országot minősítjük. Tekintettel arra, hogy az országos adatok az egyes vízi közművek adataiból állnak össze, nyilvánvaló, hogy amennyiben egy szolgáltató rendelkezik az ismertetett négy szempontoz szükséges ismeretekkel, úgy lehetséges minősíteni a csőhálózatot. Egyéni vélemény szerint néhány nagy, az elmúlt 30-40 évben alig változó nagyságú, szervezeti struktúrájú cégnél a válasz lehet, hogy igen. De az országra nem ez a jellemző. Az egész országot vizsgálva nagyon ellentmondásos a helyzet. Bár jelen cikk megírását is az generálta, hogy a szakemberek döntő többsége szerint a vízellátási rendszerek legsebezhetőbb pontja napjainkban a csőhálózat, a válasz a fenti kérdésre országos viszonylatban igenis: nem. Nem tudjuk egyértelműen megállapítani az átlagos meghibásodási százalékokat, a kor szerinti megoszlás hiányzik, a rekonstrukciós stratégiák tömegesen nem ismertek. Tehát igazából majdnem lehetetlen teljesen korrekt módon adatokkal alátámasztani az általános elmarasztaló véleményt a hálózatról.

A fenti bizonytalanságok ellenére cikkünkben megpróbáljuk – jobb híján – bemutatni a hazai helyzetet, felhasználva a meglévő statisztikai adatokat, szakcikkeket, előadásokat és egyéni tapasztalatokat.

A módszer nem igazán logikus.

Az első két minősítési elvet (meghibásodási ismeretek, tapasztalatok, valamint életkor) egy tényezőnek vesszük, és anyagonként tárgyaljuk, az értékesítési különbözetet és a stratégia kérdését nagyon röviden, az egész országra vonatkoztatva mutatjuk be.

Kitérünk emellett a csőhálózat megítélésével kapcsolatos két egészségügyi problémára is.

Végül bemutatjuk az MTA Vízgazdálkodás-tudományi Bizottságának keretén belül működő Vízellátási és Csatornázási Bizottság 2014. decemberi, az illetékes döntéshozók számára megfogalmazott ajánlását.

3. Állapotbecslés a kor és a meghibásodási tapasztalatok alapján (a. és b. mutatók)

3.1. Azbesztcement-anyagú csövek

Magyarországra kiemelkedően jellemző csőanyag, a teljes hálózat 48%-a. Jellemzően a 100–300 mm-es átméretartományban került felhasználásra. Nagyobb átméretben néhány regionális vízmű (különösen az Északdunántúli Regionális Vízmű) távolsági vezetékét építették ebből az anyagból.

A csövekkel kapcsolatos egyik legnagyobb hitt probléma maga a szilárdságot biztosító azbesztcement volt. A portlandcementet összetartó, és vele együtt örökké tartó együttest alkotó ásványról ugyanis a múlt század második felében kiderült, hogy rákkeltő, felhasználását szinte mindenhol betiltották. Eközben viszont az egész világon több százezer km eternitcső került a föld alá. Az 1960–70-es években már 200 AC-cső-gyár működött a világon, köztük kettő Magyarországon. Kutatások, egészségügyi szakvélemények tömkelege foglalkozott a kérdéssel: ha az alapvető élelmiszer, az ivóvíz hosszú ideig érintkezik az azbesztcement-anyagú cső belső falával, milyen hatással lehet ez az emberi egészségre. A végleges álláspont szerencsére kedvező:

Egy WHO-tanulmányból (1996) a végkövetkeztetés:

„There is therefore no consistent, convincing evidence that ingested asbestos is hazardous to health, and it is concluded that there is no need to establish a guideline for asbestos in drinking-water”. „Ezért nincs egyértelmű, meggyőző bizonyíték arra nézve, hogy a beépített azbeszt veszélyes az egészségre, így nincs szükség iránymutatás megadására az ivóvíz azbeszt tartalmával kapcsolatban.”

A legutolsó álláspont AC-témában:

Az Európai Parlament 2013. március 11. keltezésű, A7-0025/2013 számú határozata 62 pontban foglalkozott az azbeszttel kapcsolatos egészségügyi kockázatokkal, zömében erősen elmarasztalóan. Csövekről csak két pont tett említést figyelemfelhívás jelleggel.

A mai európai álláspont a szolgáltatók részéről: az azbeszt jelenlétét nem kell alapvető problémaként kezelni. A rekonstrukcióstratégiában prioritást kell kapnia az AC-csövek cseréjének.

Az AC-csövekkel kapcsolatos műveleteknél számos előírást szigorúan be kell tartani. Ezek lényege, hogy ameddig az azbesztszálak fedettek, nincs baj, de ha azok valamilyen okból felszínre kerülnek, számos óvintézkedés betartására van szükség.

Egy svájci példa

Az SVGW, a Svájci Gáz- és Vízművek Szövetsége 2013-ban ajánlást adott ki az eternitcsövekkel kapcsolatban, „Munkálatok az azbesztszálakat tartalmazó csövekkel” címmel. A három részből álló ajánlás első része alapelveket ismertetett. Néhány elv: a csöveket roncsolásmentesen kell kiépíteni. Az árokban tilos aprítani, szét-roncsolni. Jelentősebb tervezett karbantartási vagy visszaépítési munkáknál egy azbesztszálalási céggel kell konzultálni. A második rész a szükséges védőeszközöket ismerteti. A harmadik fejezet szó szerint: A vezeték kiépítése a földből

- Levegőt szűrő védőálcot és kesztyűt felhúzni;
- Az előre látható vágási helyeket nyomásmentes vízsugarakkal és vizes kefékkel megtisztítani;
- A csövet lehetőleg gépi fűrésszel elválasztani, a porzást elkerülni;
- A csöveket lehetőleg teljes nyalábban kicserélni;
- A cső-, illetve kötési homlok-felületeket, valamint a csőtörési helyeket a maradék szálatat összekötő anyaggal befecskendezni;
- Az azbeszttartalmú porral beszennyezett felületeket nedves anyaggal megtisztítani;
- Az új cső vagy idom bekötéséhez acél- vagy öntöttvas-csatlakozást kell alkalmazni;
- A csatlakozási felületnél tilos gépi megmunkálást alkalmazni, például a homlok lemarását;
- Újbóli üzembe helyezésnél alapos öblítés szükséges.

Egészségügyi szempontból tehát a probléma a mai álláspont szerint világszerte nem súlyos. Ez vonatkozik Magyarországra is (Várszegi 2014).

Az AC-csövekkel kapcsolatos másik aggály sokkal komolyabb. Az ebből az anyagból készült csövek várható életkorát a tervezői gyakorlat 40, a közgazdasági szemlélet (leírasi idő) pedig 50 évre becsüli. Magyarországon 1931 óta gyártanak és üzemeltetnek ilyen anyagú csöveket. Tömeges felhasználására a magyar kommunális ivóvízellátás teljes körű kiépítése idején, 1950 és 1970 között került sor, a terjedésnek lendületet adott a hazai öntöttvascső-gyártás leállítása is (1968). 1970 és 2003 között (ekkor szűnt meg a hazai eternitcsőgyártás) szinte már csak eternit- és műanyag csövek

kerültek a földre. Az eredmény: a nagy szolgáltatók jó részénél a hálózat több mint felereszt tartalmaz AC-t. A Fővárosi Vízműveknél 46, a DRV-nél 50, az Alföldvíznél, Szegeden 60%-os a mutató, és nagyon sok olyan település esetében nincs is másféle cső. Ugyanakkor a jó állapotúnak tekinthető, más országbeli vízműveknél ez az arány 10-12%.

Bár Magyarországon nem áll rendelkezésre megbízható anyagkor-statisztika, a fenti megállapításokból szinte biztosra vehető, hogy az azbesztcement-anyagú csövek döntő többsége túl van a méretezési élettartamon, és legalább 25-30%-a már több mint 50 éves, tehát leíródott. A gyakorlat szerencsére kedvezőbb, mint az elmélet. A szálcsöveknél még nem tapasztalható tömeges meghibásodás, az üzemzavarok zömét a kötések okozzák.

Nem kell pesszimistának lenni ahhoz, hogy a fenti két probléma alapján egyértelműen megállapíthassuk: ezzel az anyaggal kapcsolatban Magyarországon nagyon sürgősen tenni kell valamit. Ha 10 éven belül jól átgondolt stratégia (lásd később) segítségével nem indul be egy – meglehetősen költséges – rekonstrukciós folyamat, katasztrófális helyzet állhat elő.

3.2. Műanyag

Kissé hasonló a helyzet, mint az eternitcsövekkel. Nagyjából a hálózat 40%-át teszi ki, tehát ez a két csőfajta alig 10%-ot engedélyez az összes többi anyagnak. Magyarországon néhány kivételtől eltekintve szinte csak a PVC- és a PE-anyag különböző változatai kerültek a csőhálózatokba. Mindkét anyag ma is használatos, a leggyakrabban alkalmazott méretekben hazai gyártásúak, de mára a PE szinte teljesen kiszorította a polivinil-kloridot.



Kiszállításra váró KPE nyomócsövek

PVC

Könnyűsége, olcsósága, egyszerű tokos kötése miatti gyors szerelhetősége következtében nagyon gyorsan elterjedt az 1960-as évektől kezdődően. A nagy lakótelep-építési programok alapvető csöve volt. Az, hogy később

népszerűtlenné vált, nem az alapanyag, hanem sokkal inkább a szakszerűtlen kivitelezés következménye. A PVC nagyon érzékeny a fektetési alapozásra, a külső felületi sérülésekre. Többnyire nagyvárosokban, főleg Budapesten okoztak hatalmas károkat a gyakori, robbanásszerű csőtörések az NÁ 3-400 mm-es

méretben is. Érdekes, hogy egy 2007-ben készült tanulmány szerint a meghibásodási arány idősebb csöveknél sem túl magas. Tekintettel arra, hogy a méretezési élettartam 50 év, ez az anyag 10-20 év múlva komoly meghibásodási kockázattá válhat. Szintén gyenge pontja a magyar vízellátó hálózatnak, de nem olyan súlyos, mint az AC.

PE

Az elmúlt 50 év legsikeresebb nyomócsőanyaga mind Magyarországon, mind az egész világon. Egyesíti az összes „korábbi” csőanyag előnyeit azok hibái nélkül. Az anyag minősége egy-két generáció alatt együtt tökéletesedett a gömbgrafitos öntöttvassal. A két csőanyag műszakilag várható élettartama különböző, de a vízellátó hálózatokban manapság gyakorlatilag ezt a kétfajta csőanyagot építik be.

Öregedés, hibastatisztikák, általános vélemények alapján a hazai PE-vezetékek állapota közepesnek mondható, rekonstrukciójuk nem sürgős.

3.3. Szürkeöntvény

Bár csak 10%-ot képvisel a magyar vízi közművek ivóvízhálózatában, mind történelmi múltja, mind kiválósága okán a legnagyobb tiszteletet érdemlő csőanyag. Hazánkban NÁ 800 mm méretig gyártották 1968-ig (körülbelül eddig gyártották a nyugat-európai öntödékben is), az acél mellett nagyobb átmérőben ez az egyetlen csőanyag létezett. Az 1930 előtt készült ivóvízhálózatok anyaga gyakorlatilag csak a lemezgrafitos, úgynevezett szürkeöntvény volt. Rendkívül jó korrózióállósága, öntéstechnikai okokból túlméretezett, soha el nem gyengülő falvastagsága, a valamikori nagyon

gondos kézi fektetés együttesen garantálja a minimálisan 100 éves használhatósági életkort. Csak erős külső mechanikai igénybevétel (például rosszul alapozott villamossín), különösen agresszív talaj vagy elkerülhetetlen külső beavatkozás (átmérőmódosítás, kényszerű nyomvonalváltozás stb.) indokolta az ilyen anyagú csövek felújítását. A Fővárosi Vízművek két legrégebbi főnyomócsövet a 19. század végén fektették. A ma 120 éves, még üzemben levő, 1200 mm névleges átmérőjű főnyomócső külső Váci úti szakaszán az elmúlt 30 év alatt – mióta nem bukácsol felette a Váci úti villamos – egyetlen meghibásodás sem volt. Cseréje nincs tervben.

Ha valamilyen okból a 80-100 éves cső meghibásodási indexe mégis emelkedni kezd, a „rég” cső még mindig kiváló védelem, és általa nyomvonal biztosítható egy kitarakás nélküli rekonstrukcióhoz. Erre a csökkenő vízigenyek lehetőséget nyújtanak.

Összességben tehát megállapítható, hogy bár a szürkeöntvénycsövek 50-120 év közötti korúak, a hálózatnak még megfelelő elemei.

3.4. Gömbgrafitos öntvény

Ez az egyetlen anyag, melynél nem lehet kiindulni a csőhálózati anyagok szerinti 2001. évi statisztikából (1. táblázat). A többenél vagy nem történt szignifikáns változás, mert az elmúlt 14 évben nem történt fektetés (AC, szürkeöntvény, acél, feszített beton), vagy a becsülhető új (műanyag, döntő többségben PE-) cső mennyisége arányában eltörlődik a 2001. évi mennyiséghez képest.

A gömbgrafitos csőanyagnál más a helyzet. Csak a Fővárosi Vízműveknél több mint 10% a duktilcsövek aránya, ami 600 km-nek felel meg.

A hasonló nagyságú Bécsben 1970 és 1985 között 500 km úgynevezett első generációs gömbgrafit öntésű csövet fektettek le.

Főleg az elmúlt két évben más szolgáltatók is 10 km nagyságrendben bővítették duktilcsövet a hálózatukat.

Ma kb. 700-750 km körüli az ebből az anyagból készült nyomócsőmennyiség Magyarországon.

Országosan ez az 1,2% szinte elenyésző, de miután a KPE mellett napjainkban ez az egyetlen másik, Európa-szerte beruházott csőanyag, nem lehet nem foglalkozni vele. Már csak azért sem, mert fiatal kora ellenére már van történelme.

A már említett svájci irodalom (Rieder 2014) szerint három generáció különböztethető meg:

1. generáció	2. generáció	3. generáció
1965-1980	1981-1990	1991-től máig

A generációk közötti leglényegesebb különbség a korrózió elleni szigetelés módja.

A gömbgrafitos anyag megjelenésekor mind a gyártók, mind a szürkeöntvényt igen kedvelő üzemeltetők boldogan azt hitték (utóbbiak persze a gyártók közleményei alapján), hogy itt a csodaanyag: egyesíti az acél szilárdsági tulajdonságait az öntöttvas korrózióállóságával. Könnyű, könnyen építhető, nem kell bajlódni a kóctömítéssel.

Sajnos nagyon hamar bebizonyosodott, hogy a semmilyen külső szigeteléssel nem ellátott (legfeljebb egyszerű bitumenbevonatot kapó) csövek bizonyos körülmények között korrózió következtében elkezdtek meghibásodni. Az egyértelmű folyamatot az 1. ábra mutatja be. Svájcban nagyon hamar elterjedt a duktilcső, szinte minden város alkalmazni kezdte.

Az első generációs csövek sok üzemeltetőnél annyira elvesztették a beljükhöz vetett bizalmat, hogy az üzemeltetők rekonstrukciós stratégiájának legfontosabb eleme ezen csövek kicserélése lett.

Bécs 10%-osra becsüli a meghibásodási ráta éves növekedését az első generációs gömbgrafitos csövekre, ezért az elkövetkező 10 évben az duktilcsövek 1,5%-át rekonstruálja évenként (Kasses és Fuchs-Hanush 2013).

Még drasztikusabb a Tokiói Városi Vízművek döntése (Imai 2008). A város hálózata (25.400 km) 98%-ban duktilanyagú. 1973 és 2004 között 10 500 km új gömbgrafitos csövet fektettek. A csőfektetés döntő része egy rekonstrukciós program része. A program célja: az 1960 és 1975 között fektetett, szerintük szigetelés nélküli, első generációs csövek teljes



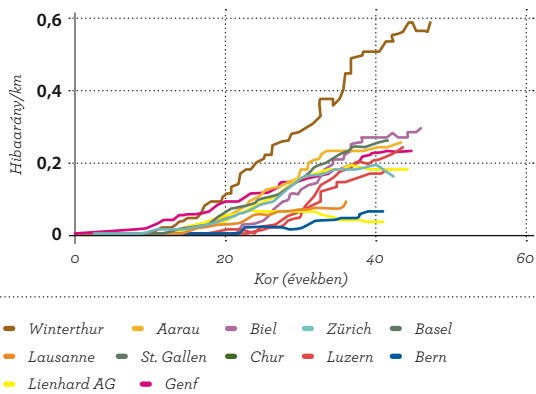
Öntöttvas cső fektetése 1904-ben



NÁ 1000 mm-es gömbgrafitos cső fektetése

cseréje 2013-ig. Igaz, hogy a vízmű 2013. évi beszámolója szerint még csak 50%-nál tartanak, és a teljes csere 2021-re fejeződik be, de a cél egyértelmű. Hogy döntésüket igazolják, 2001 és 2003 között „rásásos” kutatást végeztek. Egy kiválasztott 100 km hosszú szakaszon minden 100 méterből 1 egyenes és 1-2 íves elemet vizsgáltak meg.

1. ábra
1965 és 1980 között fektetett első generációs duktilcsövek meghibásodási arányai svájci nagyvárosokban
(Forrás: Rieder 2014)



Az eredmény: 50%-nál 2 mm-nél, 10%-nál 4 mm-nél mélyebb, korrózió okozta anyaghiányt találtak. Egy elmélet és a statisztika alapján becslést készítettek a várható élettartamra: a bevonat nélküli, 400 mm alatti csövek rozsozabb minőségű talajban 39 évre számíthatnak.

Az említett drasztikus döntés megítélésénél gondolnunk kell azonban arra, hogy Japánban minden mély- és magasépítési tervezést áthat a földrengésektől való félelem.

Magyarországon első generációs duktilcső alig van. Budapesten 1971-ben fektették le az első vezetékét, alig van vele probléma.

A második generációs csövek belül már cementmalter bélést kaptak, kívülről pedig általában szerves szigetelőanyaggal fedett cinkbevonatot. Tömeges meghibásodásról nincs információ.

Valószínűleg a harmadik generációs (PE100), kiváló korrózióálló tulajdonságokkal rendelkező műanyag csövek megjelenése kényszerítette az öntödéket még jobb korrózióállóságú csövek gyártására. A gömbragfított csövek kívülről új védelmet, egy műanyag alapú bevonatot is kaptak. Ez a harmadik generációs cső már egyenértékű a nagypapával, a szürkeöntvényvel. Ma már csak ilyen csöveket gyártanak Törökországtól Spanyolországig.

A duktilcsövekkel kapcsolatban a magyar hálózatnak belátható időn belül nem lesz problémája.

3.5. Acélvezetékek

Annak ellenére, hogy ez az anyag soha nem volt nagyon népszerű a magyar ivóvíz-szolgáltatók körében, viszonylag nagy az aránya (4,4%). Ennek több oka van. A regionális rendszerek kiépítése idején nagyobb átmérőben 1968 után nem létezett más anyag. A gáz- és olajipar fejlesztéseinek köszönhetően gyorsan beszerezhető volt hazai gyártásból. Szintén az energiaiparnak köszönhetően gyakorlott kivitelezők álltak rendelkezésre, a távvezetéseket gyorsan kellett lefektetni, más anyaggal ez nem lett volna megoldható. Még a köztudottan acéllellenes Fővárosi Vízművek hálózatának 2%-át is ez a cső teszi ki.

Az, hogy egy acélcső meddig képes egy ivóvízrendszert kiszolgálni, az mind a külső, mind a belső szigetelés módjától és a fektetés gondosságától (helyszíni hibák utószigetelése, hegesztések bevonatolása stb.) lényegesen jobban függ, mint magától a csőanyagtól. A Fővárosi Vízművek az 1960-as években a már említett okokból

háromfajta anyagból fektette le a Káposztásmegyeri gépházat a Kőbányai-medencével összekötő egyik nagy átmérőjű vezetékét. Leghosszabb szakasza rendkívül gondos, szakszerű kivitelezéssel készült helyszínen tekercselt szigetelt acélananyagból. Ez a rész 50 éve alig hibásodott meg. A vezeték mintegy 1 km-nyi szakasza ma már ismeretlen okokból másképpen került a földre. Régen ki kellett bélelni korróziós okokból.

Az egyik legnegatívabb tapasztalat a Kaposvárt ellátó NÁ 600 mm átmérőjű távvezeték. A szinte végig acélból készült vezetékét 1985-ben fejezték be, és vízminőségi, de főleg korróziós okokból 5,6 km hosszban 17 év után szanálni kellett.

A földre fektetett acélcső a „legalattomosabb” csőanyag. Kiváló szilárdsági és rugalmassági tulajdonsága következtében még akkor is megfelel az ivóvíz-szolgáltatás feladatainak, amikor már 1-2 évtizede korróziós okokból szivárog, mossa a talajt. Meghibásodása soha sem látványos. A csőkötések és a fogyasztói bekötések mellett a valós hálózati veszteség legfőbb okozója lehet. Acélcsövekkel kapcsolatban lehetetlen a

mai magyar helyzetet felelősséggel minősíteni. Arra azért gondolni kell, hogy még megfelelő szigetelés esetén is 50-60 év az elvárható, kockázat nélküli élettartam.

3.6. Feszítettbeton cső

Ez az anyag az újkori ivózellátás legrövidebb életű, viszonylag kevés hosszban lefektetett, de máig is gyakran tárgyalt csőfajtája.

Már az anyag és a cső fogalma is kissé keveredik, mert a két alkotóelem, a beton és az acél csak egy harmadik tényező, az előfeszítés hatására alakul át csővé. Ez a feszültség a lefektetés után is benne marad a csőnyaláiban.

Elterjedésének oka az 1960-as évek fémmhiánya és a betonnak köszönhetően elvárt kiváló korrózióállósága volt. Főleg nagyobb átmérőjű és távvezetékek építésénél volt népszerű. Ismereteink szerint Nyugat-Németország, a skandináv államok és a Szovjetunió volt a fő felhasználási területe. De gyártották az NDK-ban és Romániában is. Magyarországon 1970 és 1988 között gyártottak feszítettbeton nyomócsövet 500–1200 mm átmérőben. Fő felhasználó a Fővárosi Vízművek volt (kb. 130 km), jelentős még a DRV Zrt. és a Szegedi Vízművek állománya. Tudomásunk szerint összesen 8 vízműnél van ilyen a csőhálózatban Magyarországon.

A csövek megbízhatóságának megítélése ellentmondásos, de abban minden vélemény megegyezik, hogy hiába 50 év a tervezési élettartam, és a betonanyag alkalmazása következtében a várható élettartam ennél 10-20 évvel több is lehet, szabadulni kell ettől a csőanyagtól, ahol mód van rá.



Feszítettbeton főnyomócső cseréje duktilra (NA 1000 mm)



Szétrobbant feszítettbeton cső

Német megítélés

A német megítélés azért releváns, mert egyrészt nagy felhasználók voltak, másrészt Magyarországon az első feszítettbeton csövek az egykori Nyugat-Németország gyártmányaiból kerültek ki.

A német Sentab-gyár délen, Baden-Württemberg tartományban volt, így érthető, hogy a két dél-német állam 3 nagyvárosa a nagy fejlesztések idején (1950 és 1970 között) ezt az anyagot használta a távvezetékekhez (Stuttgart, München és Nürnberg). Mind a három regionális vízmű egyaránt megijedt a csövek későbbi negatív megítélésétől, és költséges szanalási megoldásokat kezdtek és folytatnak ma is. Érthető, mert ezen vezetékek többnapos kiesése (a hiba észlelésétől az újbóli üzembe helyezésig) katasztrófákat okozhatott volna. Teljes vezetékcseré, bélelés, tartalékelemek tömegének megrendelése, rendkívül drága (*smart ball*) szivárgási vizsgálat szerepeltek a megoldások között. Az ítélet egyértelmű: a feszítettbeton cső nem megoldás.

Magyarországi megítélés

Itt utalnánk a cikk elején említett ellentmondásra. A Fővárosi Vízművek óriáscsőve, az úgynevezett pesti IV. főnyomócső első 13 kilométerére NÁ 1600-NÁ 1400 mm méretű feszítettbeton cső. A már említett, Kőbánya felé menő III. főnyomócsőrendszer indítószakaszát több km hosszú, NÁ 1000 mm méretű Sentab-cső alkotja. És ezek a csövek 40-45 éve, kezdetben 6-7 bar indulónyomással szinte hibátlanul dolgoznak. Német és svéd gyártmányokról van szó. Ki merné azt mondani, hogy ezek rossz csövek?

Ugyanakkor az összesen mintegy 110 km hosszú, 1975 és 1985 között fektetett, Szentendrén gyártott betoncső a főváros egyik legnagyobb problémája. A sok, kiszámíthatatlan

helyű és idejű, hatalmas anyagi károkat okozó csőtörés szinte mindig megbolygatja Budapest mindennapi életét. A problémát csak fokozza, hogy nagyon hosszú időt igényel a helyreállítás, és miután mind az új csődarab, mind a javítódombok acélból készülnek, megkérdőjelezhető az egyenszilárdság a korrózió szempontjából. A tájékozatlan hazai szakma abban is hibázott, hogy városi gerincvezetékeket ebből a csőfajtából létesített. De akkor nem nagyon volt más. A hibák oka szinte mindig a gyártásra vezethető vissza, így lehetetlen megbecsülni egy csőszakasz várható élettartamát, a következő várható

csőtörés helyét. Minden attól függ, hol vannak a selejtesnek minősíthető csődarabok. Ebből a szempontból tehát ez a cső nagyon rossz, csinalni kell vele valamit.

Egy sérült csövet mutat a mellékelt kép. Látható, milyen vékony a feszített acél fedő betonréteg. Tekintettel azonban arra, hogy a hazai hálózat gyakorlatilag itthon készült, egyértelműen kimondható, hogy ez az anyagfajta egyértelműen gyenge, szinte veszélyes pontja a magyar víziközmű-rendszernek.

3.7. Ólomcső

Ezzel az anyaggal kapcsolatos a második egészségügyi probléma. De ez valós probléma. Bár a magyarországi elosztórendszerben ma már gyakorlatilag nincs ólomcső, a bekötővezetékek miatt mégis ki kell térni erre az anyagra. A Vidékfejlesztési Minisztérium 2012 év végén felkerlte a Magyar Víziközmű Szövetséget, készítsen összeállítást a hazai szolgáltatók még létező ólomanyagú bekötéseiről. Az indíttatást az EU rendelete adta: 2013. december 26-tól a fogyasztói csapon megjelenő ivóvíz nem tartalmazhat 10 µg/l mennyiségnél több ólmot. Korábbi kutatások már kimutatták, hogy ólomanyagú bekötés esetén ez a határérték szinte biztosan betarthatatlan. A MaVíz felmérése kimutatta, hogy ezzel a szolgáltatók többsége tisztában van, még a korábbi, enyhébb határérték is sok problémát okozott. A nagy közművek mind üzemeltetnek jelentős mennyiségű ólombekötést, néhányuk határidős tervekkel rendelkezik azok cseréjére. A terveket szinte sehol sem tudták betartani, az ólomcsőcserék általában a kihúzott sorokba kerültek már korábban is. Erre az esély az említett forráscsökkenések következtében tovább növekszik. 2013-ban szinte minden illetékes,

élen az Országos Tisztiorvosi Hivatallal javaslatokat készített, de 2014-ben semmi változás nem történt. A csere etikailag is rendkívül szükséges lenne: egy közműnek a fogyasztói oldal ólomcsőveinek kényelmetlen és költséges cseréjét addig nincs erkölcsi joga szorgalmazni, ameddig saját feladatát nem teljesítette.

Nem tudni, hová fajul ez a kérdés az EU részéről, de az megállapítható, hogy az ólombekötés kérdése országunk szolgáltatórendszerének egyik szégyenfoltja.

4. Állapotértékelés az értékesítési különbözet alapján (c. mutató)

Bár ez egy rendkívül fontos és a hálózatok állapota szempontjából az egyik leglényegesebb mutató, ezzel a témával annyi tudományos értekezés, ajánlás, figyelemfelhívás stb. foglalkozik ma is, hogy semmilyen részletbe nem megyünk bele, csak a lényegre próbáljuk összehozni. A kifogásolható helyzetet viszonylag könnyű bemutatni, de megoldani rendkívül költséges és körülményes.

Maga a különbözet egy közepes minőségű szolgáltatónál is viszonylag könnyen kimutatható. A betermelt víz mennyiségéből ki kell vonni a vízórákon mért víz mennyiségét egy időintervallumon belül, és a más szolgáltatókkal való összehasonlíthatóság érdekében a különbözetet el kell osztani a betermelt víz mennyiségével. A mutatót általában százalékban fejezik ki. A hálózat minőségének megítélése szempontjából csak az a probléma, hogy ennek a különbözetnek egy nagyon nagy része nem valódi veszteség, hanem egyéb (például mérés-technikai) okokból keletkezik. Léteznek ennél pontosabb mutatók a valós veszteség meghatározására, de ahhoz sokkal pontosabb adatok szükségesek, mint amilyenekkel a magyar vízművek rendelkeznek.

Ahhoz, hogy célunkat elérjük – vagyis hogy a magyar hálózatokat minősítsük –, nagyvonalúan feltételezzük, hogy az értékesítési különbözet mintegy fele a valós veszteség minden vízműnél és minden országban. Hazánkban ez nem teljesen légből kapott arány, néhány vízműnél hozzávetőlegesen így is van. Ez a feltételezés lehetőséget ad arra, hogy abszolút értékben, de fejlettebb országokhoz viszonyítva is minősíteni tudjuk a hálózatot. Néhány viszonyszám és azok értelmezése.

- Az EU lehetőséget nyújt rekonstrukciós beruházások támogatására is, ha a pályázó területén az értékesítési különbözet 20% körül van (lásd bevezetés).
- A veszteség Németországban 7%, Hollandiában 3%, Svájcban 13,6%, Ausztriában 11%,

Hollandiában 7%, Angliában és Walesben 19% (közismerten rosszak a hálózatok, az OFWAT komolyan bünteti, ha valamelyik közműnél nagyon magas a mutató), Tokió 10 év alatt 8-ról 3,4%-ra csökkentette a veszteséget.

- Bécsben 11%, Berlinben 4%, Budapesten 17% az arány. Berlinben a saját felhasználást nagyon pontosan levonják a veszteségből.
- Egy tanulmány (MaVíz, 2007) 15 év távlatban 13-18%-ra becsülte az átlagos magyar értékesítési különbözet nagyságát.
- Egy, a MaVíz által 2008-ban elkészített benchmarking felmérés (a 23 legnagyobb vízmű adatai) alapján Magyarországon 23% az átlagos veszteség. Egyrészt nem súlyozott az adat, másrészt a kisebb, a benchmarkingban nem részt vevő vízműveknél feltételezhetően nagyobb a ráta, de nincs pontosabb és újabb ismeret.

Ezen rendezetlen, nem különösebben alapos adatok és vélemények alapján egyértelműen megállapítható, hogy a hálózati veszteségek összehasonlítása alapján a magyar csőhálózat elhanyagolt.

5. Jellemző-e az egyes szolgáltatókra vagy az egész országra rekonstrukcióstratégia, és ha igen, miként valósul meg? (d. mutató)

a) A szolgáltatók általános csőhálózati rekonstrukciós stratégiája. Ezalatt azt értjük, létezik-e ilyen stratégia az egész hálózatra vonatkozóan.

A témának nagy irodalma van, a jelentős hálózatot üzemeltető országok szakembereinek, szolgáltatóinak központi kérdése a rekonstrukciós stratégia. Számos eljárás ismeretes (Care-W, talán a legjobban elterjedt, Herz-féle öregedési függvények, a hosszú távra szóló KANEW-program, Herz-Lipkow-féle túlélési görbék stb.). Mindegyiknek van egy közös hibája: adatokat igényel, másképpen hiteltelen. És ha lenne is ilyen stratégia, újabb probléma: meg kellene valósítani, ami – sajnos nem létező – forrásokat igényel. Magyarországon nem valószínű, hogy a szolgáltatók többségének van ilyen, az egész hálózatra érvényes stratégiája, pedig szükség lenne rá.

b) Éves felújítási ráta

Ez volna a legfontosabb stratégiai mutató, ez az arány ad forráslehetőséget a rekonstrukciók megvalósítására. Azt jelzi, hogy egy csőhálózat hosszának hány százalékát szükséges minimálisan felújítani. Természetesen a százalé-

arányon belül csőanyagokra lebontva ez szám változik. Eternicsövekre nagyobb arányt kell megállapítani, mint az öntvényekre.

Európában az 1% az elfogadott ajánlott ráta. Berlinben 0,9, Zürichben 1,5-2, Bécsben 0,6, Budapesten 0,6-0,8% valósult meg az elmúlt években. Nincs ismeretünk a hazai szolgáltatóknál a tényadatokra vonatkozóan, de nagyon féltő, hogy nem közelíti meg az 1%-ot.

c) Veszteségcsökkentési stratégia

Mint látható volt, elég nagy a szórás az egyes országok, nagyvárosok között. Ki lehetne tűzni az egészségesnek tűnő 10-12%-ot, de ez a mai források mellett Magyarországon lehetetlennek tűnik. Nincs semmilyen számmal meghatározott stratégia sem országos, sem vállalati szinten. Ugyanakkor a hálózati veszteségek eleni harcot úgy általánosan minden szolgáltató szorgalmazza, tisztában van annak anyagi és üzemeltetési hozamával. Leginkább talán ezen a területen tapasztalható folyamatos, eredményeket is hozó törekvés. Az országban két vállalkozócsoport, néhány egyéni vállalkozó és 11 vízi közmű foglalkozik hálózat-ellenőrzéssel, szivárgásvizsgálattal. Európai átlagban ez nagyon jó szám.

Ha mégis mernénk országos átlagot célul kitűzni, az 10 éves távlatban 14-15% nagyságú lehetne. A hálózat-ellenőrzési szakma ipari háttere folyamatosan fejlődik. Stratégiai célul kell kitűzni a legújabb eljárások figyelését és lehetőségek szerint az azokat kiszolgáló műszerek beszerzését.

d) Néhány stratégiai javaslat a csőhálózati anyagtól függően

Azbesztcement

Egy reprezentatív felmérés alapján megállapítható, hogy a 15 legnagyobb üzemeltető közül csak háromnak volt valamilyen elképzelése, konkrét tervet csak egy készített.

Szükség van megfontolásokra, előregondolásra és elviselhető anyagi terhet jelentő stratégiára.

Minden közműnek, melynek még nincs ilyen felmérése, kiemelten meg kell vizsgálnia az AC-anyagú körzetek részletes helyzetét. A legjelentősebb szempontok: a fektetés időpontja, a cső gyártási körülményei (az importcsövek esetében léteznek gyengébb minőségű, olcsóbb, vékony falú szállítások), a környező talaj agresszivitása, a fajlagos hibaarány, a külső terhelés.

Ezen felmérés alapján kiemelten szükséges foglalkozni a veszélyes mutatókkal rendelkező szakaszok rekonstrukciójával, lehetőleg teljes csere formájában. Útfelújítások esetében

minden 40 évnél idősebb csőszakaszt ki kell cserélni. 20 éves távlatban az összes cső cseréjét be kell építeni a stratégiába.

Műanyag

KPE-csővel ma még nem szükséges foglalkozni. Az eseményekből viszont pontos hibastatisztikát kell készíteni annak megbecslésére, mennyi a reális várható élettartama ennek a csőanyagoknak. Ennek ismeretében kell átgondolni a stratégiát – kb. 20 éven belül van erre lehetőség.

A PVC-csőket az anyagi lehetőségtől függően folyamatosan javasolt cserélni.

Öntöttvas

20 év távlatában nem kell foglalkozni vele. Azokon a területeken, ahol agresszív a talaj, grafittosodás jelentkezik, vagy a falvastagság csökken, valószínűleg már mindenütt megtörtént a csere. A legfiatalabb lemezgrafitos öntésű cső is – eltekintve néhány kilométer cseh és lengyel importtól – már majdnem 50 éves!

Duktil

A közeljövőben nem kell foglalkozni ezzel az anyaggal. Első generációs cső maximum egy-két szolgáltatónál található. Az első meghibásodásnál egy kivágott mintát javasolt megvizsgáltatni szakintézménnyel falvastagság és korróziós viselkedés szempontjából. A szakvélemény alapján lehet kialakítani valamilyen stratégiát. A második és harmadik generációs csövekkel nem szükséges foglalkozni.

Acél

Nagyon keveset tudunk a vezetékek állapotáról, nincs határozott szakmai vélemény az acélcsövek várható élettartamáról. Minden a valamikori korrózióvédelmi intézkedésektől függ. Csak a gyakorlati tapasztalatok alapján lehet javaslatokat tenni, mely javaslatokat túlzás volna stratégiának nevezni.

Javaslatok

50 évnél idősebb csőnél vagy nyomáspróbával, vagy nyomvonalat követő szivárgásvizsgálattal ajánlatos ellenőrizni a tömítettséget. Tekintettel arra, hogy a szerteágazó elosztórendszer ritkán tartalmaz acélvezetékeket, az acél inkább távvezetékek, gerincvezetékek anyaga, az ilyen ellenőrzések kivitelezhetők. Jelentős szivárgás esetén a felújítás módszere NO DIG-eljárással megoldott bélelés.

Ha valamilyen külső jel (általában felszínre törő víz) alapján jelzést kapunk, hogy egy csőszakasz szivárog, úgy a javítást célzó ráásánál szigorú állapotvizsgálat végzendő.

Nagyon rossz állapotú szigetelés, a falvastagság jelentős csökkenése esetén a vezeték más szakaszán is el kell végezni az anyagvizsgálatot, így eldönthetővé válik, hogy megérkezett-e a felújítás ideje. Összességében a helyzet tehát még nem kritikus.

Feszítettbeton cső

Viszonylag kevés felhasználónál (8 vízműnél) fordul elő, tehát nem országos jellegű problé-



Duktilcső behúzása feszítettbeton vezetékbe NO-DIG eljárással

ma. Az a szolgáltató, amely rendelkezik ilyen csővel, a már említett okokból viszont fokozottan figyel a betoncsővekre. A nagy átmérők miatt a kiesésük még a mai, csökkenő vízigények mellett is üzemzavart okozhat. A Magyarországon gyártott csövek (az állomány 93%-a) minősége és ennek következtében viselkedése kiszámíthatatlan. Attól függ, a gyártásnál mennyire figyeltek a feszítőhuzalok betonba ágyazásának és betonnal való beborításának kialakítására, illetve a beton tömörítésére. Ilyen esetben egy csőanyagra nem lehet általános minősítéseket tenni. Rövid távú stratégia: csőszerűlés esetén szakintézménnyel tanácsos megvizsgáltatni a hiba okát. Amennyiben a robbanást a feszítő-

huzalok korróziója okozta – és ez általában így van, továbbá ha a cső rendkívül fontos, vagy a következő törés is komoly környezetkárosodást okozhat, a csövet egy ésszerű hosszban vagy ki kell cserélni, vagy béleléssel fel kell újítani. Hosszú távú stratégia: elviselni a viszonylag ritkán bekövetkező meghibásodásokat, de időnként beiktatni az éves tervbe egy-egy szakasz cseréjét. A végső cél tehát az összes feszítettbeton cső lényegesen korábbi rekonstrukciója, mint azt a 100 évre becsült élettartam megengedné.

Ólomcső

A stratégia egyértelmű: éves ütemterv alapján az összes bekötést minél hamarabb kicserélni. Ilyen stratégiával majdnem minden szolgáltató rendelkezik, végrehajtása forráshiányok miatt akadózik. Amelyik vízmű még nem foglalkozik szervezeten az ólomcső kérdésével, annak az említett javaslat (Csörnyei, 2013) szerint: „Fel kell mérnie a szolgáltatónak a szolgáltatási területére vonatkozóan az ólomanyagú közvezetékek mennyiségét – ez akár a nyilvánosságok pontosításával, például a vízmérő-leolvasáskor is működhet. A szolgáltatónak a beruházási tervébe be kell építeni a saját hálózatában esetlegesen meglévő ólomanyagú vezetékek fokozatos cseréjét”.

6. Befejezés

Az ismertetés alapján egyértelműen belátható, hogy a csőhálózat a magyar ivóvízellátó rendszer leggyengébb pontja. Rekonstrukciók, felújítások nélkül egyes területeken 10-20 éven belül katasztrofális

helyzet is előállhat. Ugyanakkor forrásoldalon az esetleges EU-támogatásokat kivéve egyre kevesebb a lehetőség.

A BME által 2010-ben készített „Nemzeti Víztechnológiai Platform” Stratégiai Kutatási Terv alfejezete az alábbiakban foglalja össze az ivóvízelosztó hálózatok magyarországi helyzetét: „A fejlett vezetékes ivóvízellátásnak megfelelően a vízellátás létesítményeinek, és ezen belül különösen a víz szállítására használt hálózatok elemeinek vagyonértéke is jelentős (lásd fent).

Ugyanakkor a meglévő vízi közmű (elsősorban az ivóvízellátó) hálózatok meghatározó hányada elhanyagolt és leromlott állapotban

van az évtizedes rekonstrukciós mulasztások miatt. Ez nemcsak vagyonszertést, hanem műszaki, üzemeltetési problémákat is okoz. A felújítások, rekonstrukciók elmaradása a fenntartási és hiba elhárítási költségeket jelentősen növeli, szélsőséges esetben pedig a szolgáltatást veszélyeztetheti (üzemzavarok, környezeti károk).

További gondot jelentenek a korrózió elleni védelemmel kapcsolatos – a tervezésben, kivitelezésben és az üzemeltetésben egyaránt tapasztalható – hiányosságok.

Súlyosbítja a helyzetet, hogy a felújítások és rekonstrukció tervezéseknek még az alapfeltételei sem biztosítottak: a hálózat nyilvántartások, állapotértékelési módszerek pontatlanok, hiányosak, illetve a legtöbb esetben hiányoznak a térinformatikára épülő, a vagyongazdálkodást is megalapozó, korszerű megoldások (diagnosztika, veszteségelemzés, teljesítmény értékelés, benchmarking stb.)”

A platform szerint a vízellátó rendszerek műszaki infrastruktúrájának 60%-át a hálózat teszi ki. Ennek a hálózatnak a 75%-a a kutatási terv szerint rekonstrukcióra érett. A Magyar Tudományos Akadémia az alábbiak szerint megpróbált segíteni. Az idézet a Belügyminisztérium illetékes helyettes államtitkárának címzett levél egy részlete.

„Az MTA Vízgazdálkodástudományi Bizottság keretén belül működő Vízellátási és Csatornázási Bizottsága napirendre tűzte a kapcsolódó csőhálózatok állapotának kérdését, különös tekintettel a rekonstrukciós igények sürgős foganatosítására. A probléma felvezetése és az azt követő hozzászólások alapján a Bizottság a témával kapcsolatban állást foglalt és azt javaslatként a szabályozást előkészítők, valamint a döntést hozók részére előterjesztésként nyújtja át.

A hazai közművezetékek közül jelenleg a legkritikusabbnak tekintett anyagok:

- az azbesztcement csövek,
- a feszítettbeton csövek,
- ólomcsövek.

Különös tekintettel a kistelepülések vízhálózati rekonstrukciói EU- támogatási nehézségeinek feloldására is, az Integrált Települési Programot a támogatási /fejlesztési programba javasoljuk illeszteni, melynek legfontosabb elemét az alábbiakban részletezzük:

- Az előregedő azbesztcement csövekből korábbiakban mintegy 30.000 km épült, ezek túlhaladták élettartamukat és a következő évtizedekben már teljes összeomlásuk várható, ezért sürgető fontossággal elő kell készülni (műszaki-gazdasági szempontból) cseréjükre, szolgáltatónként, ütemezve.

- A feszített betoncsövek, bár kisebb hányadban épültek, de főnyomócsövekként nélkülözhetetlenek, ezért rekonstrukciójuk előlétesítése szintén szükséges.
- Az ólom bekötő vezetékek tekintetében a 2013. év végére jelentős szigorítások születtek, ami előírja, hogy hazánkban öt éven belül meg kell szüntetni az ilyen bekötővezetéseket. Cseréjük EU-s támogatás igénybevételeivel vízminőség-javító célból szükséges."

A január közepén megérkezett válasz az egyetértésen kívül semmilyen információt nem adott. Ennek ismeretében minden lehetséges fórumon fel kell szólalni a halaszthatatlan rekonstrukció érdekében.

Felhasznált irodalom

- MaVíz (2007): Távlati vízigények elemzése. Tanulmány*
- Várszegi Csaba (2014): Mit kell, és mit lehet kezdeni az azbesztcement anyagú ivóvíz nyomócsövekkel? Vízmű Panoráma 2014/3*
- Nagy Orsolya (2013): Az ivóvízminőség-javítási derogációs kötelezettség teljesülésének értékelése az állami szerepvállalás tükrében. BME szakmérnöki dolgozat 2013*
- Kasses és, Fuchs-Hanush (2013): Vienna Waterwork's approach to network maintenance and rehabilitation. Water 21, 2013 február*
- Andreas Rieder (2014): Alterungsverhalten von Rohrleitungen. Aqua@Gas 2014/12*
- BME (2007) Ivóvízminőség javító program. Ivóvízellátó hálózatok rekonstrukciója. tanulmány*
- Fővárosi Vízművek (2013). A Fővárosi Vízművek 2012. évi mérlegbeszámolója*
- Laky Dóra: Ivóvíz hálózatok rekonstrukciója. 2006*
- Roscher: Zustandbewertung städtischer Wasserrohrleitungen. Rohrbau- Kongress. Weimar 2012*
- Hans.Christian Sorge: Zustandbewertung von Grussrohrleitungen anhand materialisch Kenndaten. FGR publikációk, 42. sz.*

S. Imai: ReplACement Project of Early Ductil Pipe in Tokyo. Bécsi IWA Világkongresszus2008

Czoboly Olivér Attila: Lehetséges leromlási folyamatok ellenőrzése SENTAB típusú, nagy átmérőjű feszített vasbeton nyomócső esetén. TDK dolgozat 2013

Maróti Tibor-Bodor Dezső (2014): Amit Szeged és Algyő vízellátásáról tudni érdemes, avagy tények, képek és érdekességek egy nagyváros üzemeltetése során. MHT vándorgyűlés

Csörnyei Géza: Ólom a hazai ivóvíz hálózatokban. Vízmű Panoráma 2013/2

WHO (1996): Asbestos in Drinking Water, (SDE) WSH 03.04.02

HIRDETÉS



MÉRKER

H-1147 Budapest
Fűrész u. 106.
Tel.: +36 1 273 4600
Fax: +36 1 273 4601
budapest@merker2007.hu

H-3300 Eger
Kistályai út 14.
Tel.: +36 36 524 200
Fax: +36 36 524 201
eger@merker2007.hu



MÉRKER 2007 KERESKEDELMI FŐVÁLLALKOZÓ ZRT.



BUDAPEST | EGER | SZEGED | ZALAEGERSZEG | SÁRVÁR | PÉCS

WWW.MERKER2007.HU

KROHNE

KIZÁRÓLAGOS MAGYARORSZÁGI KÉPVISLETE

A **KROHNE MŰSZEREK** világszínvonalú technológiáit képviselnek az áramlás- és szintmérés területén.

Az országos irodahálózattal rendelkező **Mérker 2007 Zrt.**, a magyar ipar számára kiváló minőségű, főként német és amerikai mérés- és irányítástechnikai termékeket kínál különböző mérési feladatok megoldására.

További szolgáltatások: *műszaki szaktanács, szervizszolgáltatás és garancia.*

SZÁMOS REFERENCIA A MAGYARORSZÁGI VÍZMŰVEKNÉL!
Indukciós műszerek raktárkészletről!
Ügyfélnél kihelyezett raktárkészletek!

OPTIFLUX



Teltszelvényes indukciós mérő, ivóvíz mérésére. Nagy pontosság, alacsony áramlási sebesség esetén is.

WATERFLUX



Teltszelvényes, akkumulátorral működő mérő. 15 éves akkumulátor élettartam, GPS modulal elérhető adatok.

TIDALFLUX



Nem teltszelvényes mérés szennyvízes területre. A lerakódást nem veszi figyelembe a szennyvíz mérésénél.

HORDOZHATÓ ULTRA-HANGOS ÁRAMLÁSMÉRŐ



OPTISONIC 6400 Csőmegebotás nélküli pontos mérés, rácsatlakozható szenzorokkal. **BÉRELHETŐ!**

EGYÉB VIZES TERÜLETEN HASZNÁLHATÓ, NAGYKERESKEDELMI KÉPVISELETEINK:

SIEMENS
PLC-k, VERSENYKÉPES ÁR!

OBO
BETTERMANN

LEONI
KERPEN

RITTAL

A VÍZIKÖZMŰ- VAGYONÉRTÉKELÉS IDŐKÖZI TAPASZTALATAI

KOVÁCS KÁROLY

ügyvezető igazgató

FÜSTÖS ANDRÁS

vagyoneértékelési üzletág igazgató

BDL Kft.

A tapasztalatok összegzése alapján kijelenthető, hogy helyes volt mindazon törekvés, mely az átfogó hazai közművagyon-felmérésre és -értékelésre vonatkozott. A cikk igyekszik az érintettek, a tulajdonosok, az üzemeltetők, a szakigazgatás és minden közreműködő figyelmét ráirányítani a műszakilag és módszertanilag megalapozott víziközmű-vagyoneértékelés jelentőségére.

Átfogó közművagyon-felmérés

A szakigazgatásnak a közművagyon átfogó felmérésére vonatkozó törekvése az eddigi tapasztalatok alapján egyértelműen helyesnek bizonyult. A közművagyon többszöri tulajdonosváltása, a szétaprózódott tulajdonosi szerkezet, a tulajdonos és a bérüzemeltető vagyongazdálkodási felelősségeinek (pótlás versus karbantartás) tisztázatlansága, szinte feloldhatatlan ellenérdekeltsége folytán komoly hiányosságok halmozódtak fel a vagyongazdálkodás teljes vertikumában (a vagyonyilvántartástól az értékfenntartásig).

Műszaki alapokon történő vagyoneértékelés

A víziközmű-vagyoneértékelésnek az ellátási rendszerek (értékelési egységek) műszaki lehatárolása, az értékelés műszaki alapokra való helyezése és a meglévő nyilvántartások feldolgozása révén kell megvalósulnia. Hiszen csak így pontosíthatók a műszaki és számviteli nyilvántartások között meglévő jelentős, a hosszak tekintetében esetenként akár a 40%-ot is meghaladó eltérések.

A pótlási érték szintén csak a pótolandó műszaki tartalom ismeretében értékelhető, márpedig a hosszú, sok esetben az 50 évet is meghaladó élettartamú eszközök esetén nem felelnek meg a jelenkor követelményeinek sem az eredeti építési anyagok (azbesztcement, ólom stb.) és technológiák (falazott egyedi csatornaszelvények stb.), sem az alkalmazott tisztítási technológiák és kiépített kapacitások.

A cikk a víziközmű-törvény, illetve az ahhoz kapcsolódó végrehajtási rendelet megjelenését követő vagyoneértékelések tapasztalatait foglalja össze. A szerzők részt vettek vagy közvetlenül közreműködtek a magyarországi összes víziközmű-vagyon mintegy harmadát érintő felmérésben.



A döntően mélyépítési létesítmények bekerülési költségei is csak korlátozottan tipizálhatóak. Az avultság (a kopás, alkalmasság, kapacitásmegfelelőség) mértékének meghatározása többszörösen összetett műszaki mérlegelést és értékelést igényel.

A vezetékhalózatok és műszaki berendezések állapotát számtalan műszaki és környezeti jellemző befolyásolja, a funkcionális avulási kategóriának tekinthető víztisztítás-technológiai megfelelőség vizsgálata is alapvetően műszaki értékelést igényel.

Funkcionális avulási kategóriaként értékelendő továbbá a kihasználatlan, sőt sok esetben káros mellékhatásokkal járó többletkapacitási megfelelőség (például a fogyasztáscsökkenés következtében túlméretezetté vált hálózati elemek). Az átmérőtartomány értékelése emellett a hálózat hidraulikai méretezési modellezését igényli.

A törvényi kötelezettsége teljesítése

A törvényben előírt (és időközben rendeletileg is szabályozott) gördülő fejlesztési tervezés (GFT) a vagyoneértékelés során feltárandó és értékelendő adategyüttesre épül.

Sajnálatos módon jelentős időeltolódás volt a Vksztv. megjelenése (2011. 12. 31.), a vagyoneértékelésre vonatkozó végrehajtási utasítás megjelenése (2013. 05. 29.) és a GFT-re vonatkozó végrehajtási utasítás megjelenése (2014. 11. 26.) között, így a vagyoneértékelések adatfeltárási és feldolgozási mélységében, minőségében jelentős eltérések mutatkoznak. A Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) szakmai fórumokon ismertetett tapasztalatai alapján számos közműrendszer értékelését kell(ett) visszaküldeni újraértékelésre.

Így állhatott elő az a helyzet, hogy a GFT végrehajtási utasításában megjelölt műszaki tartalmi és költséghatékonysági követelmények a vagyoneértékelés során már egyértelműen szükségessé teszik a funkcionális avultság vizsgálatát is az úgynevezett műszaki/fizikai avultság mellett.

A víziközmű-vagyonértékelés eddigi tapasztalatai

A több szempontú integrált közművagyon-értékelési (TIKA) szoftver támogatásával értékelt és az abban felhalmozott és kezelt mintegy 30 ezer km közművezeték, valamint ezernél több település víziközmű-adatainak feldolgozása és integrációja során szerzett megfigyelések alapján az általános értékelési tapasztalatokat az alábbiakban összegezzük.

- **A szolgáltatott térképek adatminőség, és teljeskörűség tekintetében:**
Az adatszolgáltatás minősége ágazatonként eltér, országos szinten általánosságban jelentős adathiány tapasztalható az üzemeltetői jogállás tekintetében. Az adatszolgáltatási kötelezettség az önkormányzaté, de az adatokat jellemzően az üzemeltető bocsátja rendelkezésre. A vagyonértékelés alapját képező átadott térképi állományok egyharmada nem felel meg a vagyonértékelés minimális követelményeinek, ezért szükséges elvégezni a térképek teljes digitális felállítását, illetve feldolgozását. Az átadott térképek 33%-a valamilyen papír alapon meglévő térképi dokumentáció, amelynek adattartalma hiányos.
- **Együtműködés a tulajdonos önkormányzatokkal:**
A települések az általuk egyedileg, önállóan végzett beszerzés esetén sokszor nem követik a meglévő víziközmű-rendszeri lehatárolásokat. A pályázat során háttérbe szorulnak a szakmai szempontok. A települések önállóan végzett vagyonértékeléseinek üteme is bőven elmaradt a más konstrukcióban végzett vagyonértékelésektől (csoportos megrendelés, üzemeltetői közreműködés stb.). Az önkormányzatok egyedi, egy településre vonatkozó megrendelése alapján végzett vagyonértékelés mindösszesen 5%-át teszi ki a teljes megrendelési állománynak.
- **Együtműködés az üzemeltetőkkel:**
Vagyonértékeléskor előnyt jelent az üzemeltető részvétele a folyamat előkészítésében és elvégzésében, az üzemeltető tapasztalatának birtokában ugyanis megalapozottabb vagyonértékelések készülhetnek. A vagyonértékelt települések 24%-a esetében történt üzemeltetőváltás, amikor az elkészített vagyonleltár szolgáltatta az új üzemeltetési szerződés mellékletét, valamint a bérleti díj valós pótlási igények alapján történő megállapítását.
- **Az üzemeltetői visszajelzések szerint a vagyonértékelés megkönyvítí a GFT-tervezés előkészítését:**
A GFT-tervezés előkészítését támogathatják a vagyonértékelések során elkészített részletes pótlási tervek. A részletes pótlási tervek objektumonként 50 éves időtávban jellemzik az értékelt víziközmű-vagyon pótlási szükségleteit a pótlási érték és a műszaki tartalom leírásával, továbbá a pótlás várható időtartamának jelölésével. A vagyonértékelés során a települések 12%-a esetében készült részletes pótlási terv. A szóban forgó vagyonértékelések körét kizárólagosan a KEOP-beruházás által létrehozott és az azzal érintett teljes meglévő víziközmű-rendszereken végzett vagyonértékelések alkotják.
- **A vagyonértékelést megelőző egyeztetés fontossága:**
A vagyonértékelés előkészítése során az egyik lényeges szempont a vagyonleltár átvezethetősége, megfeleltethetőségének biztosítása a tulajdonosi és üzemeltetői nyilvántartásokba. Ezen átvezetésekkel megszűnhetnek a számviteli és műszaki nyilvántartások között jelenleg áthidalhatatlannak tűnő eltérések, megteremthető a különböző nyilvántartási rendszerek közötti kapcsolat. Az átvezetések támogatása a települések nem egészen 10%-a esetében volt tényleges elvárás a vagyonértékelők részéről. A vagyonnyilvántartások ilyen értelmű harmonizációja révén kezelhető a rendszerfüggetlen víziközmű-eszközök elkülönítése, a számviteli integráció, a rekonstrukciók megbízható és folyamatos számviteli átvezetése.
- **A fölös, illetve az üzembiztonságot és vízbiztonságot befolyásoló többletkapacitások visszavétele esetén jelentkező pótlásiérték-**

változások vizsgálata az átfogó vagyonértékelések eredményeit alapul véve, avagy „mit is jelent (beruházási költségsszázalékban) egy-két átmérőtartomány csökkentése”.



Az elmúlt években tapasztalt vízfogyasztások alapján megállapíthatjuk, hogy az 1960-70-es években épült, elosztóhálózati szerepet betöltő, az akkori fogyasztási igények alapján méretezett DN 80 és DN 100 átmérőjű vezetékek napjainkra túlméretezetté váltak, ezen mérettartományok nagy részben csak a tűzvízellátás érdekében indokoltak.

A DN 100 és az ez alatti átmérőtartomány csökkentésével, valamint a tűzvíz alternatív módon történő biztosításával (egyedi tűzvíztározók létesítésével) a tartózkodási idő csökkentése mellett 20-25%-os beruházási megtakarítás érhető el, ami nagyságrendileg azonos volumenű az elkövetkező 10-15 év pótlási szükségleteivel.

- **A vagyonérték-változással kapcsolatos tapasztalatok:**

Tapasztalataink alapján, egyszerűsítő és általánosító körülményeket alapul véve a korábbi nyilvántartási érték átlagosan 55%-a a valós vagyonértéknek. A vízi közművek nem valós értéken végzett nyilvántartása következtében a jelenlegi (vagyonértékelés előtti) nyilvántartási érték alapján elszámolható és rekonstrukcióra fordítható értékcsökkenés átlagosan 38%-a a vagyonértékelés alapján elszámolható amortizációnak.

- **A vagyongazdálkodással kapcsolatos tapasztalatok:**

A vagyongazdálkodás fenntarthatóságában a vagyonértékelések hozadéka a megalapozott vagyonleltárakból szerzett információ. Az a folyamat, amely a műszaki nyilvántartások feldolgozása, az átfogó vagyonértékelés lefolytatása és a számviteli integráció támogatása révén megvalósul, hosszú távon megalapozza az üzemeltetők gazdálkodási körülményeit. Egy megyei jogú város esetében is rendelkezésre áll már az a tapasztalat és munkareferencia, mely bizonyítja, hogy az átfogó vagyonértékelésnek köszönhetően megalapozható a komplex víziközmű-rendszer vagyongazdálkodása – a megyei jogú város meglévő komplex vagyon-nyilvántartási rendszerének tükrében is! A jelen gazdálkodási környezetben az üzemeltetés formai követelményein túl az is fokozatosan előtérbe kerül, hogy a tulajdonosok és az üzemeltetők átgondoltan folytathassák vagyongazdálkodásukat.

Tapasztalatunk alapján nyugodtan kijelenthetjük, hogy a megfelelően elvégzett vagyonértékelés és az arra épülő gördülő fejlesztési tervezés egysége teremti meg a fenntartható és integrálható vagyongazdálkodás alapjait, ami egybevág a környezettudatos és biztonságos üzemeltetés igényével, a szakigazgatás törekvésével.

Referenciák, avagy automatizálás a gyakorlatban

Integrált automatikai rendszerek helyszíni bejárással Országos bemutató

Meghívjuk Önt a békéscsabai szennyvíztelepre, ahol bemutatjuk az egyik legmodernebb hazai, a szennyvizek komplex kezelését biztosító létesítményt és annak folyamatirányító rendszerét.

A rendezvénysorozat időpontjai és helyszínei:

ápr. 14. Irodaház integrált épületgépészeti rendszere, Veresegyház

ápr. 16. Kazánházi rekonstrukciók lépésenként, Hévíz

ápr. 17. Panelházi automatikák: méréstől a vezérlésig, Veszprém

ápr. 21. Szennyvíztelep folyamatirányítási rendszere, Békéscsaba

ápr. 22. Az AquaPalota automatizálása, Gyula

ápr. 23. Távfűtési rendszer távfelügyelete, Szolnok

ápr. 24. Wellness részleg automatikai rekonstrukciója, Egerszalók

ápr. 28. Csarnokszellőzés távfelügyelete a Hiltiben, Kecskemét

ápr. 29. A Lovarda épületfelügyeleti rendszere, Gödöllő

Részletek és a letölthető jelentkezési lap: www.sb-controls.hu

MINDENKIT Szeretettel várunk!



25 ÉVES A MULTI/JOINT

Az egy névleges átmérőjű, de különféle külső méretű, sőt különböző anyagú ivóvíznyomó-csövek összekötése örök problémát jelentett az üzemeltetőknek akár rekonstrukció, akár hibajavítás alkalmával. A kötés biztosítására a múltban is léteztek különböző próbálkozások. Egyfajta szerencsétlen megoldás volt, főleg azbesztcement csövekkel kapcsolatban a Gibault-kötés. Egy angol cég által kifejlesztett másik megoldás maximum 5 mm eltérés esetén volt használható.

Egy zseniális holland mérnök, *John Goudriaan* célul tűzte ki, hogy olyan kötést hozzon létre, ahol „egy méret megfelel minden kapcsolatnak”. Fantáziáját a zuhanyrózsa és a vízellátó csap összekötése ragadta meg: egy gumicső és egy fém rugótekerics szimbiózisát képzelte el.

Az ötlet megvolt, a megvalósítás azért nem volt olyan egyszerű. Az anyagcég, a Georg Fischer Svájcban csak műanyag gyártmányok terén volt a világ élvonalában 25 évvel ezelőtt. A Multi/Joint egyik eleme öntöttfém anyagú. A megoldást egy német öntőde nyújtotta Singenben, nem messze a holland határtól. Másik feladatként merült fel az értékesítési hálózat kiépítése mind Hollandiában, mind külföldön. A Georg Fischer Waga mérnökei nem voltak

A holland WAGA cég „The Jubilee” fejléccel írt ünnepi megemlékezést egy világszerte elterjedt gyártmánya születésének évfordulóján. Az csak merő véletlen, hogy a Magyar Víziközmű Szövetség (jogelődje révén) pontosan egyidős a különleges találmánnyal. Arra azért jó ez a véletlen, hogy a Vízmű Panoráma röviden megemlékezzék a hazánk szakmai berkeiben mindenki által ismert ikertestvér történetéről.

otthon a csőjavítások, csőcserék szakterületén. Az új termék viszont annyira jó és annyira hiánypótló volt, hogy a tömeges értékesítés nagyon gyorsan beindult.

1995-re a közművek igényei megnövekedtek. Olyan kötést kértek a Wagától, mely minden csőanyag esetén használható, még több szögelfordulást képes áthidalni, néhány cm méretkülönbséget is eltűr, és az ovalításra bizonyos mértékig nem érzékeny. Az új terméknek, a rozsdamentes húzásbiztosító elemekkel szerelt Multi/Joint 3000-nek már 43 mm méretkülönbség és maximum 8 fokos szögeltérés sem jelentett akadályt.

Egy ilyen kialakítás már első helyezést ér a csőkapcsolatok közötti olimpiai meg-



1990-ben megszületett a Multi/Joint 2000



Cirkoflex gyűrű



Tolózárok cseréje Athénban az olimpia előtt

mérettetésnél. Nem véletlenül került beépítésre 18 ezer darab Waga karima adapter az ókori olimpiai helyszínén 2004 elejére. Athén 8000 km hosszú ivóvízhálózatán 120 ezer elzáróval lehet szükség esetén beavatkozni.

The Jubilee

25 years of MULTI/JOINT®

+GF+

~ YEAR 1990 ~

~ YEAR 2015 ~

Első magyar felhasználók

FEJÉRVÍZ, BÁCSVÍZ, SOPRONI VÍZMŰ, ÉDV, DRV, DMRV, BAKONYKARSZT, VASIVÍZ, PANNON-VÍZ, FŐVÁROSI VÍZMŰVEK, PÉCSI VÍZMŰ, KAVÍZ és évről-évre még sokan mások...

Az olimpiára való felkészülés jegyében 10 ezer új to-lózárr került a földre 9 ezer csere keretében. Nemegyszer görög gyártmányú, sajátos külső átmérőjű azbesztcement csöveket kellett összekötni valamilyen korszerű, szabványos méretű, más anyagú új csőszakasszal.

A 25 éves Multi/Joint történetének talán legszebb eseményorozata volt a Multi/Joint 3000 olimpiai teljesítménye. A technika fejlődik tovább, negyed évszázadba belefér még egy újabb fejlesztés: a Multi/Joint 3000 Plus.

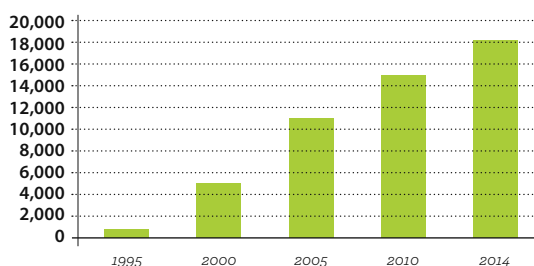
A Multi/Joint 3000 plus előnyei a Multi/Joint 3000-hez képest:

- egy univerzális húzásbiztosító acélelem, az Uni/Fikser;
- nagyobb névleges nyomásérték a nagyobb átmérőknél (DN250 és DN300).

Ma, 25 évvel az első széles eltérési tartományt átfogó fitting bemutatkozása után az DN50 és DN400 közötti méretek között használható eszköz a nagy európai víziközmű-szövetségek (KIWA-Hollandia, ÖVGW-Ausztria, SVGW-Svájc stb.) kiváló minősítésével rendelkezik.

Az „ikertestvérek” 25 év múlva 50 évesek lesznek – reméljük, hogy további Multi/Joint-sikerekről számolhatunk be 2040-ben!

Multi/Joint darabszám



2009. november 12-én hajnali 3 órakor Miskolcon, a Széchenyi utca és a Kazinczy utca kereszteződésében, a „villanyrendőrnél” eltörött a DN 225-ös KMPVC ivóvíznyomócső. A kifolyó víz először a csőtöréshez legközelebb álló – téglalapozású – Napsugár Presszó épületének pincésintjét (amelyben bár és étterem működik) öntötte el mintegy 70 cm magasan. Az utcai burkolaton a vízzel együtt apró süllyedéseket és sok homokos kavicsot találtak a MIVÍZ kárkezelő szerelői. A hiba feltárása a szokásosnál sokkal nagyobb burkolatbontást igényelt, mivel a Széchenyi utcát 1986-ban, az akkori rekonstrukció során faltól falig, 2 méter mélységig homokos kavicsal töltötték fel. A közművekkel sűrűn beszótt, rendkívül rossz állékonyságú talajba fektetett csővezeték törése a villamos által okozott rezgések következménye. A rezgések hatására átrendeződött az ágyazat. A csővezeték így felfeküdt egy nagyobb kavicsra, és a feszültség 23 év után a csővezetékéből egy nagyobb darab kiszakadását eredményezte. A rendkívül rossz körülmények ellenére gyorsan és könnyen lehetett a Multi/Joint idommal az egészséges csővezetékhez kötni a javító csődarabot. A Multi/Joint mennyiségét a forgalmazó szerencsére folyamatosan szinten tartja a konszignációs raktárban.

Az elmúlt években több gyártó is átvette a Multi/Joint ötletét, de mindenki tudja, hogy

„MINDIG AZ ELSŐ AZ IGAZI..”



ÜZEMELTETÉSI JOG

DR. SZABÓ IVÁN

ügyvéd

DR. PAPIK DÉNES

ügyvéd

Dr. Szabó Iván Ügyvédi Iroda

Jelen tanulmány célja, hogy összefoglaló képet adjon az üzemeltetési jog – üzemeltetési szerződések – jogi természetét illetően, elsősorban a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvényben szabályozott vagyonekezelési és bérleti-üzemeltetési szerződések bemutatásán keresztül.

I. Bevezetés

Ha üzemeltetési jogról beszélünk, akkor a laikus számára is érthető, hogy valamilyen hasznot hajtó dolog birtoklásáról és hasznainak szedéséről, valamint annak működőképes állapotban tartásához szükséges tevékenységekről van szó. Az üzemeltetés fogalmi gyökerei már a római jogban is megtalálhatók, hiszen a római jog is ismerte a gyümölcs (fructus) fogalmát. A gyümölcs volt mindazon hozam, ami egy hasznot hajtó dologból időszakonként természetes úton jött létre a dolog állagának sérelme nélkül.

Magyarországon mind a jogalkotóknak, mind pedig a jogalkalmazóknak a rendszerváltozást követően megindult vagyonátadási és privatizációs folyamatok során kellett meghatározniuk az üzemeltetési szerződések és elsősorban az üzemeltetési jog tartalmát.

Megemlítendő, hogy a rendszerváltozás előtt, a szocialista gazdálkodás időszakában az üzemeltetési szerződések egyfajta előképeként megjelent a „gebin”, más néven „szabadkasszás üzlet” fogalma, amely az államnak a gazdálkodás csaknem teljes körére kiterjedő kizárólagos jogosultsága alól adott kivételt. Egyes, a szocialista rendszerben erre lehetőséget szerző vállalkozók ugyanis haszonbér fejében, szoros elszámolási kötelezettség nélkül végezhettek gazdasági tevékenységet – lényegében üzemeltetést – az állam által időlegesen átengedett kizárólagos jogok által, elsősorban a vendéglátás területén (éttermek, italboltok, „dollárboltok” stb.).

A víziközmű-szektorban jól nyomon követhető az üzemeltetési jog tartalmának fejlődése, mivel a víziközművek privatizációja során az önkormányzatok, illetve maga az állam is tömegével kötött a tulajdonában lévő víziközmű-vagyon üzemeltetésére vonatkozó, különböző típusú szerződéseket.

II. Az üzemeltetési jog szabályozási alapjai, értelmezése a víziközmű-jog szempontjából

Az 1991. június 30-án hatályba lépett, koncesszióról szóló 1990. évi XVI. törvény (továbbiakban: koncessziós törvény) létrehozta a koncessziót mint üzemeltetési jog-címet, amely alapján koncessziós szerződés keretében, koncessziós társaság útján volt – illetve van – lehetőség a kizárólagosan az állam

vagy az önkormányzatok hatáskörébe utalt tevékenységek időleges gyakorlására és ezáltal a kizárólagos állami, önkormányzati tulajdon üzemeltetésére. A koncessziós szerződés tárgya ugyanakkor elsősorban nem valamely dolog birtoklásának, használatának, hanem magának a tevékenység folytatásának joga, amelynek járulékos eleme a tevékenység folytatásához szükséges dolgok birtokának és használatának az átengedése.

A koncessziós törvény 1. § (1) bekezdés a), illetve d) pontjában határozta meg a kizárólagosan az állam, illetve az önkormányzatok hatáskörébe utalt tevékenységek között az állami tulajdont képező regionális közműrendszerek, illetve a helyi önkormányzatok törzsvagyonát képező helyi közművek működtetésének jogát – azaz a szakmai nyelvben elterjedtebb kifejezéssel élve: üzemeltetési jogát.

Az üzemeltetési jog keretében a tevékenység, azaz a víziközmű-szolgáltatási jog és kötelezettség jelenleg is a vízi közművek tulajdonjogához kötődik, és a koncessziós törvény, illetve a jelenlegi szabályozást adó, nemzeti vagyonról szóló 2011. évi CXCVI. törvény (a továbbiakban: Nvtv.) sem egymástól elválasztva értékeli, hanem a „működtetés” (üzemeltetés) részének tekinti, ezen belül a „hasznok szedése” lehet az a részjogosítvány, amelyként a szolgáltatási jog a jelen szabályok szerint értelmezhető. Megfordítva ez azt jelenti, hogy a víziközművek birtoklása és használata nélkül a víziközmű-szolgáltatási jog sem gyakorolható a jelenlegi szabályozás szerint.

A víziközmű-szolgáltatás társadalmi jelentőségéből adódóan azonban álláspontunk szerint az elsődleges szempont a víziközmű-szolgáltatási tevékenység ellátása, és ehhez rendelendő hozzá járulékos elemként a szükséges infrastruktúra, azaz a víziközművek mint dolgok üzemeltetésének joga és kötelezettsége.

A koncessziós törvény 2. §-a alapján és az ágazati törvényben, azaz a vízügyről szóló 1964. évi IV. törvény 1992. július 1-jével módosított 19. §-a alapján, majd az 1996. január 1. napjától hatályba lépett, a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény (a továbbiakban: Vgtv.) 9-10. §§-ai alapján megjelentek a többségi állami, illetve önkormányzati tulajdonban álló társaságokkal kötött önálló, vegyes jellegű bérleti-üzemeltetési – a Vgtv. szóhasználatával: használatba adási vagy működtetési – szerződések.

Ezen szerződési szabályok elsősorban a bérlet, illetve még inkább a haszonbérlet oldaláról közelítették meg az üzemeltetési jogot, tartalmaztak azonban vállalkozási, megbízási vonásokat, és magukon viselték azokat a közjogi jegyeket is, amelyek az önkormányzati, illetve állami vagyon üzemeltetésére vonatkozó szabályokból eredtek. A kizárólagos állami tulajdonú víziközművek működtetésére kötött szerződésekre vonatkozó részletszabályokat a 201/1997.(XI.19.) Korm. rendelet, az önkormányzati törzsvagyonba tartozó víziközművek működtetésére kötött szerződésekre vonatkozó részletszabályokat jó esetben az önkormányzati vagyonrendelet, de gyakrabban csak a felek szerződése határozta meg.

A víziközmű-üzemeltetés 1990-es évek közepén lezajlott részleges privatizációja során is jellemzően ilyen bérleti-üzemeltetési szerződések megkötésére került sor az önkormányzatok és a többségi önkormányzati és kisebbségi (jellemzően külföldi) befektetői résztulajdonnal létrehozott gazdasági társaságok között. Ez a szerződési forma nagyobb szabadságot adott a feleknek a szerződés tartalmának kialakításában (például pályázat nélküli szerződéskötés, a kisebbségi befektetői tulajdon ellenére a társaságirányítási, menedzsmentjogok megszerzése, menedzsmentdíj kikötése stb.), szemben a legalább részlegesen szabályozott koncessziós szerződésekkel. A nagyobb szabadság persze nemcsak a szerződések tartalmának kialakítására, hanem a visszaélésekre, illetve a közérdek háttérbe szorítására is nagyobb lehetőséget biztosított.

Az Nvtv. és a Vksztv. hatálybalépését megelőzően, illetve főleg a privatizációban részt vevő befektetők álláspontja szerint a haszonbérletként történő értelmezés volt irányadó az üzemeltetési jogot biztosító üzemeltetési szerződések minősítése szempontjából, hivatkozva a polgári törvénykönyvről szóló 1959. évi IV. törvény (továbbiakban: régi Ptk.) 452. § (1) bekezdésére, miszerint haszonbérleti szerződés alapján a haszonbérlet meghatározott mezőgazdasági földterület vagy más hasznot hajtó dolog időleges használatára és hasznainak szedésére jogosult, és köteles ennek fejében haszonbért fizetni.

E megközelítés alapját az adta, hogy a haszonbérleti jogviszony célja, rendeltetése elsődlegesen a haszonbérlet gazdasági társaság érdekeinek kielégítése, amit a haszonbérlet a haszonbérlet tárgyára irányuló tevékenység, gazdálkodás alapján képes elérni. A haszonbérleti jogviszony emellett a haszonbérbeadó gazdasági érdekeit is szolgálja azzal, hogy jövedelmet biztosít számára, emellett hozzájárul a rendelkezése alatt álló dolog termelőképességének, hasznot hajtó képességének a fenntartásához.

A haszonbérlet oldaláról történő megközelítés azonban nem vette figyelembe a szerződés célját, amely a közszolgáltatásokkal történő ellátás minél magasabb színvonalon történő biztosítása, nem vette figyelembe továbbá az üzemeltetett vagyon közvagyon, és ezért nem „hasznot hajtó” jellegét, ezért ezen megközelítés álláspontunk szerint nem tartható.

Az üzemeltetési jog tartalmát nagyban befolyásolja tehát az üzemeltetési jog átengedésével elérni kívánt szerződéses cél, amely a víziközművek üzemeltetésére vonatkozó szerződés esetén: a rendelkezésre bocsátott, rábízott víziközművel a felhasználók részére a víziközmű-szolgáltatás folyamatos ellátása és biztosítása az adott, meghatározott területen a víziközmű-tulajdonosokkal történő együttműködés keretei között. E szerződéses cél azonban az általánosság szintjén is igaz, amiből az következik, hogy az üzemeltetési szerződések, így az üzemeltetési jog domináns eleme nem a bérleti, hanem a megbízási jelleg.

A Magyar Kereskedelmi és Iparkamara mellett szervezett Választott-bírószág a Pécsi Vízmű Zrt. ügyében elvi jelentőségű döntésben 2010-ben kimondta: az üzemeltetési szerződés olyan atipikus szerződés, amely tartalmaz megbízási, bérleti és vállalkozói elemeket is, de ezek közül egyértelműen a megbízási jelleg dominál.

Továbbgondolva az üzemeltetési szerződésben a megbízási jelleg dominanciáját, a megbízási szerződéstől önállósult bizományi szerződési jelleg még inkább azonosítható.

Míg megbízási esetben a megbízott tevékenysége közvetlenül a megbízót jogosítja és kötelezi, addig bizományi esetben a bizományos a megbízó javára, de a saját nevében köt szerződéseket. Üzemeltetési szerződések esetén pedig jellemzően ez történik: az üzemeltető által megkötött szerződések nem a megbízót, hanem magát az üzemeltetőt jogosítják és kötelezik, számláit saját nevében állítja ki, és a díjakat a maga javára szedi be.

A régi Ptk. 513. § (1) bekezdése alapján – de az új Ptk. 6:281. § (2) bekezdése szerint is – bizományi szerződés az a szerződés is, amely alapján a bizományos más szerződés(ek) kötésére vállalt kötelezettséget a saját nevében, de a megbízó javára. A víziközművek üzemeltetésére kötött szerződésekben ez a szolgáltató által az ellátásért felelős javára megkötni vállalt „más szerződés” elsősorban a felhasználóval kötött közszolgáltatási szerződés (a régi Ptk. szerinti terminológiával: közüzemi szerződés), mivel ez alapján teljesíti szolgáltatói főkötelezettségét: a rábízott víziközmű-szolgáltatással a felhasználók ellátását.

Az üzemeltető-szolgáltató a vele megkötött közszolgáltatási (közüzemi) szerződések teljesítésével ellátja a felhasználókat ivóvízzel, illetve a keletkezett szennyvizet elvezeti, tisztítja. Minden egyéb, az üzemeltetési szerződésben meghatározott jog és kötelezettség (a víziközmű-rendszer folyamatos üzemben tartása, karbantartása, ügyfélszolgálat fenntartása, vízmérő-leolvasás stb.) a közszolgáltatási (közüzemi) szerződések teljesítését, a felhasználók ellátását szolgálja, ezért tekinthető a bizomány az üzemeltetési szerződés legfőbb elemének.

Az üzemeltető a saját nevében, de az ellátásért felelős állam vagy önkormányzat mint megbízó javára köti a közszolgáltatási (közüzemi) szerződéseket abban az értelemben, hogy az üzemeltető-bizományos a Vksztv. által az ellátásért felelős terhére előírt víziközmű-szolgáltatásellátási kötelezettséget teljesít az állam, illetve az adott önkormányzat helyett.

Az üzemeltető-bizományost díjazásként a teljes közüzemi díj megilleti, tehát azt a megbízó teljes egészében átengedi, amely bevételnek fedezetet kell képeznie a közszolgáltatási (közüzemi) szerződések teljesítése érdekében felmerülő kötelezettségek (ld. fentebb) ellátására is.

Az üzemeltetési szerződés minősítésében a bizományi jelleg dominanciáját támasztja alá az a felsőbbbíróági döntés is, amely egy kastély-



szálloda üzemeltetésére kötött szerződést alapvetően bizományi szerződésnek minősített azon indokolással, hogy a szálloda üzemeltetésére a tulajdonos érdekében került sor, és ezen cél eléréséhez az üzemeltető a saját nevében kötötte meg a szerződéseket a szálloda vendégeivel és azokkal a személyekkel, akik a szálloda működéséhez szükséges árukat és szolgáltatásokat nyújtották. [Fővárosi Ítélet 6.Pf.20.752/2007/6.]

Az üzemeltetési szerződésben tehát a vállalkozási, illetve bérleti szerződési elemek – ideértve az üzemeltetett víziközművek működőképes állapotban tartásához szükséges szerződések megkötését is – a bizományhoz (megbízáshoz) képest mind járulékos elemek, melyek a víziközmű-szolgáltatásellátási kötelezettség és közvetlenül a közszolgáltatási (közüzemi) szerződések teljesítése, teljesíthetősége érdekében merülnek fel.

III. A vagyonkezelői jog szabályozási alapjai, értelmezése

A vagyonkezelői jogot mint jogintézményt az államháztartásról szóló 1992. évi XXXVIII. törvény (továbbiakban: régi Áht.) 1996. január 1. napjával hatályba lépett módosítása – a régi Áht. 109/F. § és 109/G. § – létesítette a rendszerváltozás utáni magyar jogban az állam kincstári vagyonára vonatkozóan.

A vagyonkezelői jog a régi Ptk.-ban szereplő, az egységes és oszthatatlan állami szocialista tulajdonra vonatkozó és 1991. június 9. napjával hatályon kívül helyezett úgynevezett kezelői jogot (rég. Ptk. 174–176.§§) hivatott felváltani – néhány év késéssel, és az eredeti tervek szerinti külön törvény helyett csupán az Áht.-ba illesztett néhány soros szabályozással.

Az állam tulajdonában maradt víziközmű-vagyon, azaz a regionális víziközművek üzemeltetési formájaként a vagyonkezelést ezen törvényi rendelkezés tette lehetővé, amellyel a hatályba lépést követő években élt is a magyar állam és a kizárólagos, illetve többségi állami tulajdonú víziközmű-társaságok.

A vagyonkezelői jog sommásan fogalmazva: a tulajdonosi jogok gyakorlásának és a tulajdonosi kötelezettségek teljesítésének meghatározott körben történő átengedése a tulajdonos által a vagyonkezelőnek.

A vagyonkezelői jog 1996. január 1-jei bevezetésekor a jogalkotó negatív oldalról közölte meg az átengedett tulajdonosi jogok gyakorlásának és a kötelezettségek teljesítésének körét, azaz azt határozta meg, hogy mire nem terjed ki a vagyonkezelő joga és kötelezettsége. Utóbbiakat úgy határozta meg, hogy a vagyonkezelő a vagyont nem értékesítheti, arra zálogjogot, hasznélvezeti jogot nem alapíthat.

Az állami vagyonra vonatkozóan az állami vagyonról szóló 2007. évi CVI. törvény (a továbbiakban: vagyontörvény) a vagyonkezelői jog újraszabályozásakor már taxatív felsorolással határozta meg a vagyonkezelő által gyakorolható, átengedett tulajdonosi jogokat és teljesítendő kötelezettségeket, továbbá lehetővé tette az államot illető jog gyakorlásának vagyonkezelői szerződés útján történő átengedését is.

A vagyonkezelői jogra vonatkozó hatályos szabályozást az Nvtv. tartalmazza, amelynek vagyonkezelésre vonatkozó rendelkezése 2012. január 1. napjától lépett hatályba, és visszatért a régi Áht. szerinti jogtechnikai szabályozáshoz, azaz azon tulajdonosi jogok és kötelezettségek

körét határozza meg, amelyekre nem terjed ki a vagyonkezelő joga és kötelezettsége. A korlátozásokat a nemzeti vagyon fokozottabb védelme érdekében a korábbi szabályozáshoz képest kibővítette, így például a vagyonkezelő nem létesíthet osztott tulajdont, illetve polgári jogi igényt megalapító tulajdonosi hozzájárulást csak meghatározott körben adhat. Megjegyzendő, hogy emellett a vagyontörvény és végrehajtási rendeletek szabályai az állami vagyonra vonatkozóan – az Nvtv. által megkövetelt módosításokkal – fennmaradtak.

2007. január 1. napjától a – már hatályon kívül helyezett – helyi önkormányzatokról szóló 1990. évi LXV. törvényben (továbbiakban: Ötv.) is megjelentek az önkormányzati vagyonkezelésre vonatkozó első szabályok. Az Ötv. 80/A. § alapján a helyi önkormányzat vagyonkezelői jogot létesíthetett a tulajdonában lévő korlátozottan forgalomképes és forgalomképtelen vagyon rendeletben meghatározott körére az önkormányzati közfeladat átadásához kapcsolódva. Az önkormányzati vagyonkezelésre vonatkozó részletszabályok a régi Áht. 105/A. §–105/D. §-ában kerültek beiktatásra. A régi Áht. 105/B. § már részletesen meghatározta, hogy a vagyonkezelési szerződésnek milyen kötelező elemeket kell tartalmaznia, valamint a régi Áht. azt is rögzítette, hogy hogyan kell magával a kezelt vagyonnal gazdálkodni. A vagyonkezelői jogot a közfeladatot szabályozó külön törvényben meghatározott feltételek és eljárási, pályázati rend szerint, ilyen hiányában pedig szabályozott nyilvános pályázat útján ellenérték fejében lehetett megszerezni, és gyakorolni.

Az Ötv. –t felváltó, a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény (továbbiakban: Möt.) fenntartotta a vagyonkezelési jogot az önkormányzati tulajdonra vonatkozóan is, és azt részletesen szabályozta.

IV. Üzemeltetési jog és üzemeltetési szerződések a Vksztv. tükrében

1. Általánosságban

2011. december 31. napján hatályba lépett a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény (továbbiakban: Vksztv.), valamint az Nvtv.

Amíg az Nvtv. általánosságban határozza meg a nemzeti vagyon, így az állami és önkormányzati vagyon üzemeltetésére – ideértve a vagyonkezelésbe adására is – vonatkozó legfontosabb elvi jelentőségű szabályokat, addig a Vksztv. tartalmazza részletesen a víziközmű-üzemeltetésre vonatkozó különös szabályokat.

E két jogszabályon kívül az önkormányzati vagyon vonatkozásában a Möt., az állami vagyon tekintetében pedig a vagyontörvény és annak végrehajtási rendelete tartalmaz vagyonkezelésre vonatkozó részletszabályokat.

A két jogszabályon kívül az önkormányzati vagyon vonatkozásában a Möt., az állami vagyon tekintetében pedig a vagyontörvény és annak végrehajtási rendelete tartalmaz vagyonkezelésre vonatkozó részletszabályokat.

A Vksztv. szerint – gyűjtőfogalomként használva a kifejezést – a víziközmű-üzemeltetési jogviszony (i) vagyonkezelési; (ii) bérleti-üzemeltetési vagy (iii) koncessziós szerződésen alapulhat. (Jelen tanulmánynak nem célja a koncessziós szerződés keretében megvalósuló víziközmű-üzemeltetés részletes vizsgálata, tekintettel arra, hogy az Nvtv. és a Vksztv. bár továbbra is lehetővé teszi a koncessziós üzemeltetési módot, a törvények feltételeinek lényegében csak az egyébként is vagyonkezelési, illetve bérleti-üzemeltetési szerződéskötési jogosultsággal rendelkező



állami, illetve önkormányzati tulajdonú víziközmű-szolgáltatók felelnek meg, így jövőbeni szerepük elhanyagolható.)

Ahogy a fentiekben már hivatkoztunk rá: a víziközmű-üzemeltetés keretében az Nvtv. által meghatározott (Nvtv. 12.§) kizárólagos állami, illetve önkormányzati gazdasági tevékenységként a víziközmű-szolgáltatási jog és kötelezettség jelenleg is a víziközművek tulajdonjogához, így szükségképpen azok működtetőjéhez, üzemeltetőjéhez kötődik.

Ennek jogtechnikai rendezése a Vksztv.-ben úgy valósult meg, hogy a Vksztv. 16. § (6) bekezdése szerint a víziközmű-szolgáltató társaságban tulajdoni részesedéssel kell rendelkeznie az adott ellátásért felelősnek (az államnak vagy önkormányzatnak) is annak érdekében, hogy az Nvtv. által meghatározott, víziközmű-szolgáltatás nyújtására vonatkozó kizárólagos jogot és kötelezettséget biztosítani tudja a víziközmű-üzemeltetési jogviszony keretei között, és amely kizárólagos jogot és kötelezettséget a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal által az adott ellátási területre kiadott működési engedély transzferálja a víziközmű-szolgáltatóra.

A Vksztv. a fent ismertetett korábbi üzemeltetési jogviszony-felfogást tudomásul véve nevében fenntartja a bérleti, haszonbérleti értelmezési alapokon nyugvó üzemeltetési szerződés-típust bérleti-



üzemeltetési szerződés elnevezéssel, azonban a megbízási elemeket is hangsúlyozottan rögzíti a szolgáltatói felelősség elvének meghatározásában, a Vksztv. 1. § (1) bekezdés d) pontjában: „a szolgáltatói felelősség elve: a víziközmű-szolgáltató a 15. § (2) bekezdés a)–c) pontja szerinti szerződés (a továbbiakban együtt: üzemeltetési szerződés) hatálya alatt az ellátási területen a víziközmű-szolgáltatás nyújtásáról e törvény előírásai szerint gondoskodik; a szolgáltatói felelősség körében a víziközmű-szolgáltató a rábízott víziközmű-szolgáltatás keretében – a víziközmű-rendszer teljesítőképességének mértékéig – fogadja a víziközmű-rendszerre rácsatlakozni kívánó természetes és jogi személyek, jogi személyiség nélküli jogalanyok igényeit, a felhasználóknak ivóvizet szolgáltató, elvégzi a felhasználási helyen keletkező szennyvizek összegyűjtését, elvezetését és tisztítását.”

A Vksztv. a bérleti-üzemeltetési szerződési forma bérleti, haszonbérleti jellegét továbbá azzal tompítja, hogy az üzemeltetési szerződésekre generálisan előírja a 18. §-ban:

Vksztv. 18. § „Ha jogszabály vagy az üzemeltetési szerződés a

víziközmű-szolgáltatási jog gyakorlását vagy a víziközmű használatát díj (a továbbiakban: használati díj) fizetéséhez köti, az ellátásért felelős az ebből származó bevételét elkülönítetten kezeli, és azt kizárólag víziközmű-fejlesztés finanszírozására – ideértve a víziközmű-fejlesztés céljára igénybe vett hitellel összefüggő adósságszolgálat teljesítését is – használhatja fel.”

A jelen tanulmányban ismertetett üzemeltetési jog ugyanakkor nem tévesztendő össze az üzemeltetés funkcionálisan meghatározott, Vksztv. szerinti fogalmával: a Vksztv. 2. § 26. pontja szerint a víziközmű üzemeltetése: víziközmű-szolgáltatás nyújtása céljából a víziközmű-szolgáltató által végzett mindazon tevékenységek összessége, amelyek a jogszabályokban és az üzemeltetési szerződésben előírt követelmények teljesítése érdekében okszerűen merülnek fel, különösen a víziközmű műszaki értelemben vett napi

- üzemben tartása;
- karbantartása és javítása;
- közszolgáltatási szerződés kötése;
- számlázás;
- ügyfélszolgálat működtetése.

Az üzemeltetéshez sorolható még a víziközmű-vel kapcsolódó szolgáltatás nyújtása is.

2. Fogalom meghatározás

2.1. Vagyonkezelés általában

Ahogy arra fentebb is utaltunk, a vagyonkezelés legáltalánosabb értelemben a tulajdonosi jogok és kötelezettségek egy részének átengedése. A tulajdonos nem közvetlenül, saját maga dönt a vagyon hasznosításának minden kérdéséről, hanem olyan szervezeteket bíz meg, amelyek szakmai hozzáértésük révén növelhetik a tevékenység hatékonyságát. A tulajdonos célja a vagyonérték megőrzése és gyarapítása. A vagyonkezelő a tulajdonos szerepében, az ő érdekeit követve jár el.

Az állami vagyont a Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zártkörűen Működő Részvénytársaság (MNV Zrt.) maga kezeli, vagy bérleti, haszonbérleti, haszonélvezeti, vagyonkezelési, megbízási szerződés alapján központi költség-

vetési szervnek, természetes vagy jogi személyiséggel rendelkező gazdálkodó szervezeteknek hasznosításra átengedi. Hasonló a helyzet az önkormányzatok tulajdonában lévő vagyon tekintetében is, ebben az esetben a vagyonkezelésre vonatkozó szabályok még kiegészülhetnek az adott önkormányzat „vagyonrendeletében” meghatározott speciális szabályokkal.

Az állami vagyon hasznosítására az MNV Zrt., az önkormányzati vagyon hasznosítására az önkormányzat vagyonkezelési szerződést köthet. A vagyonkezelő a vagyonkezelési szerződés alapján jogosult a meghatározott állami, önkormányzati tulajdonba tartozó dolog birtoklására, használatára és hasznai szedésére. A vagyonkezelő köteles a vagyontárgy értékét megőrizni, gondoskodni állagának megővéséről, működtetéséről.

A vagyonkezelői jog az arra irányuló szerződéssel – kivételesen törvény alapján, kijelöléssel [Nvtv. 11. § (5) bek. szabályai szerint] – jön létre. Az ingatlanra vonatkozó vagyonkezelői jog megszerzéséhez szükséges a vagyonkezelői jog ingatlan-nyilvántartásba történő bejegyzése is.

2.2. Bérlet általában

Bérleti szerződés alapján a bérbeadó köteles a dolgot időlegesen a bérlő használatába adni, a bérlő pedig bért fizetni.

A bérleti jogviszony mind a bérbeadó, mind a bérlő oldaláról sajátos jogokat és kötelezettségeket jelent. A bérbeadó fő kötelezettsége, hogy a dolgot rendeltetésszerű használatra alkalmas állapotban a bérlő birtokába adja. A bérlő fő kötelezettsége, hogy a dolgot rendeltetésszerűen használja, a szerződés keretében a bérbeadó által nyújtott szolgáltatásokat igénybe vegye, és a megállapodás szerinti időpontban vagy határidőig megfizesse a bérleti díjat bérbeadó számára.

A bérleti jogviszony alapján a bérlő jogosult a dolgot használni, hasznait szedni, de ezek mellett több kötelezettség terheli. Így köteles túrni, hogy a bérbeadó ellenőrizze a használatot, elvégezze a rendkívüli felújítási munkákat, és köteles elvégezni a rendeltetésszerű használat során felmerülő kisebb javítási, felújítási munkákat.

Amennyiben a bérlő a bérbeadó helyett azonnali beavatkozást igénylő munkákat végez, illetve végeztet el, igényt tarthat igazolt költségei megtérítésére. A bérlő az ingatlan átalakítására, korszerűsítésére csak a bérbeadó kifejezett hozzájárulásával jogosult.

3. Az üzemeltetési jog tartalma
vagyonkezelési és bérleti-üzemeltetési szerződésekben a Vksztv. és az Nvtv. alapján

3.1. Általános megállapítások

A Vksztv. IV. fejezet 7. pontjában foglalt általános szabályok alapján nincs jogtechnikai különbség a vagyonkezelési és a bérleti-üzemeltetési szerződés között:

- a szerződő felek mindkét szerződésnél ugyanazok;
- a Vksztv. 17. §-a alapján mindkét szerződés csak írásban jöhet létre;
- a Vksztv. 16. §-ának a víziközmű-szolgáltató tulajdonosi szerkezetére vonatkozó szabályai mindkét esetben betartandók;
- a Vksztv. 22. §-ában szabályozott, az üzemeltetési szerződés jóváhagyására irányuló folyamat (és a szerződések hatályba lépése) ugyanaz.

Az Nvtv. szabályozásában azonban némi hangsúlybeli különbség érzékelhető: a vagyonkezelést külön pontban, több bekezdésben szabályozza a törvény, míg a bérleti-üzemeltetési forma csak a koncesszió alóli kivételként, egy szakaszon belül, egy bekezdésben jelenik meg az állam/önkormányzat kizárólagos gazdasági tevékenységeit szabályozó rendelkezések között [Nvtv. 11. §; 12. § (9) bekezdés].

3.2. Részletes értékelés

Az üzemeltetési jog tartalmának különbségei a Vksztv. szerinti vagyonkezelési és bérleti-üzemeltetési szerződések esetében a következő szempontok szerint csoportosíthatók: (i) jogi; (ii) gazdasági; (iii) műszaki; (iv) tulajdonosi.

Jogi szempontok

Ahogy azt fentebb is részleteztük, a Vksztv. előírásai alapján jogtechnikai különbség nincs a két szerződéstípus között, ugyanakkor az Nvtv.

a vagyonkezelésre vonatkozóan részletes szabályokat állapít meg, míg a bérleti-üzemeltetési szerződést csak érintőlegesen szabályozza. A szerződés tárgya mindkét esetben az ellátásért felelős által tulajdonolt ingó és ingatlan víziközmű-vagyon, a szerződés-időtartam határozatlan, vagy határozott időtartam esetén minimum 15 év, maximum 35 év lehet.

A szerződések megkötését követően a tulajdonosi jogokat – néhány fent ismertetett kivételtől eltekintve – vagyonkezelési szerződés esetében a szolgáltató-vagyonkezelő gyakorolja (amennyiben ezt jogszabály vagy maga a szerződés nem zárja ki), bérleti-üzemeltetési szerződés esetében minden esetben a magyar állam vagy az önkormányzat. Az ingatlan-nyilvántartást csak a vagyonkezelési szerződés érinti, hiszen a vagyonkezelési jog bejegyzése az ingatlan-nyilvántartásba kötelező.

Az üzemeltetett víziközmű-vagyont mindkét esetben a víziközmű-szolgáltató birtokolja, a tulajdonos képviselőiben azonban bérleti-üzemeltetési szerződés esetében a magyar állam (vagy képviselője, az MNV Zrt.) vagy az önkormányzat jár el, míg vagyonkezelési szerződés esetében a tulajdonosi jogokat a szolgáltató (üzemeltető) gyakorolja. Közös vonás ugyanakkor, hogy mindkét szerződés csak az Nvtv. 3. § (1) bekezdés 1. pontjában meghatározott átlátható szervezettel köthető.

Gazdasági szempontok

A szerződések megkötésének célja a víziközművek üzemeltetésén túl vagyonkezelési szerződés esetében a vagyonérték megőrzése, gyarapítása, bérleti-üzemeltetési szerződés esetében pedig mindössze a vagyontárgyak állagának megőrzése.

Fontos kiemelni, hogy az állami tulajdonban lévő vagyon körében vagyonkezelés esetében a Vagyontörvény 27.§ (8) bekezdése értelmében az alapfeladatként vagy főtevékenységként közfeladatot ellátó vagyonkezelő a visszapótlási kötelezettség teljesítése alól e törvény erejénél fogva mentesül.

Vagyonkezelési szerződéssel történő üzemeltetés esetében az üzemeltető könyveiben van nyilvántartva az üzemeltetett vagyon, az üzemeltető (szolgáltató) számolja el az amortizációt, könyveli a vagyonváltozásokat, és végzi a vagyon fizikai leltározását is. Bérleti-üzemeltetési szerződés esetében mindezen kötelezettségek a tulajdonos magyar államot vagy önkormányzatot terhelik. Az üzemeltetett vagyonra vonatkozó felelősségbiztosítás megkötése mindkét esetben a szolgáltató (üzemeltető) kötelezettsége, a vagyonbiztosítás megkötése azonban a tulajdonos feladata.

Műszaki szempontok

Mind a vagyonkezelési, mind a bérleti-üzemeltetési szerződés keretében az üzemeltetett vagyon esetében a műszaki nyilvántartást a szolgáltató (üzemeltető) köteles végezni. A fejlesztésekről mindkét esetben a tulajdonos magyar állam vagy önkormányzat dönt. Az amortizáció vagyonkezelési szerződés esetében a víziközmű-szolgáltatás díjbevételeiből, bérleti-üzemeltetési szerződés esetében pedig az üzemeltető (szolgáltató) által a tulajdonosnak fizetett bérleti díjból térül meg.



A szolgáltatók ünnepélyes keretek között vették át működési engedélyüket (Forrás: mekh.hu)

Tulajdonosi szempontok

Az üzemeltetési jog átengedéséért a tulajdonos vagyonkezelési szerződés esetében – jellemzően – vagyonkezelési díjat [az Nvtv. 11. § (13) bekezdésében foglaltak esetén ingyenesen], bérleti-üzemeltetési szerződés esetében bérleti díjat szed, amely kizárólag víziközmű-fejlesztésre fordítható, bérleti-üzemeltetési szerződés esetében célszerűen az értékcsökkenést fedezi. Az üzemeltett vagyon vonatkozásában a tulajdonost mindkét esetben megilleti az ellenőrzési jog.

V. Összefoglalás

Az üzemeltetési jog tartalmában a különbség tehát jellemzően gazdasági – itt is elsősorban a víziközmű-vagyonnal kapcsolatos nyilvántartási, adminisztrációs – szempontokból vizsgálva áll fenn, mivel a vagyonkezelési szerződés jelentős ügyviteli terheket vesz le a tulajdonos válláról.

További kifejezett előnye a vagyonkezelési szerződésnek, hogy a fejlesztések – pótló beruházások és rekonstrukciók – esetében jelentősen csökkennek a víziközmű-tulajdonos adminisztrációs terhei, hiszen ezek a fejlesztési feladatok – a tulajdonosi kontroll megtartása mellett – gyorsabban és hatékonyabban valósíthatók meg vagyonkezelési jogviszony esetén.

Az állami tulajdonban lévő víziközmű-vagyont tekintve az üzemeltetési jog szolgáltató részére történő biztosítása kivétel nélkül vagyonkezelési szerződések formájában történik. Az önkormányzatok a Vksztv. hatálya lépését követően ugyan ragaszkodtak még a „jól bevált” bérleti-üzemeltetési szerződéses konstrukciókhoz, azonban egyre inkább kezdték felismerni a vagyonkezelési konstrukció nyilvánvaló előnyeit, ezzel párhuzamosan pedig az újonnan létrejött üzemeltetési szerződések esetében egyre inkább vagyonkezelési szerződéseket kezdtek kötni, továbbá megkezdték a meglévő bérleti-üzemeltetési szerződésük átalakítását vagyonkezelési szerződéssé, amire a Vksztv. 23. §-a alapján kifejezetten lehetőségük is van.

Az üzemeltetési jog vagyonkezelési szerződés keretében történő biztosítása növeli az ellátásbiztonságot, hiszen a víziközművek műszaki állapotát tekintve a bérleti-üzemeltetési konstrukcióban biztosított állagmegőrzés már nem elegendő, fejlesztések végrehajtására van szükség, aminek megfelelő keretet a vagyonkezelési szerződés ad. A vagyonkezelési szerződéses konstrukció továbbá nagyobb eséllyel képes biztosítani a jogszabály szerint víziközmű-fejlesztésre fordítandó források tényleges fejlesztésre fordítását, szemben a bérleti-üzemeltetési konstrukcióval.

Kiegészítő melléklet:

A bérleti-üzemeltetési és a vagyonkezelési szerződés összehasonlítása
Gazdálkodási és elszámolási szempontok

1) Vagyonkezelési szerződés	2) Bérleti-üzemeltetési szerződés
A szolgáltató kezeli a vagyont, így szolgáltató és üzemeltető. Mivel kezeli a vagyont, aminek tulajdonosa az állam vagy az önkormányzat, ezért megállapodhatnak abban, hogy a vagyonkezelés ellenérték nélkül történik. (De nem szükségképpen!)	A szolgáltató minden esetben díjat fizet az államnak vagy az önkormányzatnak, tulajdonképpen bérbe veszi az eszközöket annak érdekében, hogy a birtokában lévő szakértelem alapján szolgáltasson és üzemeltessen. → a bérleti díj az állam és/vagy az önkormányzat bevétele
A bevételek a szolgáltató meg nem térült fejlesztéseit fedezik, ezáltal lehetséges az, hogy az ellátásért felelős által, a szolgáltató részéről végrehajtott fejlesztések csak nehezen válnak megtéríthetővé. A szolgáltató a saját bevételeiből finanszírozza a felújításokat. Tehát a fedezet és a végrehajtás egy helyen van. DE! a szolgáltató beszámol.	A bérleti díj felhasználása célhoz kötött, ugyanis ez biztosít fedezetet a felújításokhoz, fejlesztésekhez, karbantartáshoz stb. + Ide épül be egy garanciális elem, mert a felújításokat stb. ún. gördülő-fejlesztési terv alapján végezheti el a bérlő. A szolgáltató (végrehajtó) + az állam/önkormányzat (itt van a bérleti díj) egyetértésével, amit a MEKH hagy jóvá
Az értékcsökkenés elszámolására jogosult: a szolgáltató	Az értékcsökkenés elszámolására jogosult: az állam/önkormányzat
Pluszforrás	A szolgáltatónál megjelenik a díjba beépített víziközmű-fejlesztési hozzájárulás, ezt köteles fejlesztésre költeni.
Mi történik, ha a díj/bevétel meghaladja az éves felújítási munkák összegét/ amortizációt? Nem veheti ki profitként a szolgáltató, hanem tartalékokat kell képeznie a későbbi évekre ugyanerre a célra.	
Ki végzi a fejlesztési munkákat?	az állam/önkormányzat dönt, hogy a szolgáltató vagy más. ↓ Átláthatóság?
Mi a cél?	Mi a cél?
A vagyon értékének megőrzése, gyarapítása.	A víziközmű-szolgáltatói közfeladat ellátása, valamint a vagyontárgyak állagának megőrzése.
A szolgáltató vagy felújításra fordítja, vagy átviszi tartalékba, így biztosított a felújítás. DE mindenképpen célhoz kötött! ÉS ő végzi a munkákat, mivel egy helyen van a szakértelem és a forrás/pénz is.	Veszélye: Az önkormányzat például nem érdekelt a felújításokban, ezért a felújítás nem feltétlenül biztosított. A befolyt bevétel egy részét kiveheti, és más, nem követhető célra fordíthatja. A rendszerek állaga romlik, és veszélybe kerülhet az ellátás biztonsága. A felújítási munkákat kiszervezheti külön vállalkozáshoz → kevésbé követhető a pénz útja.

CSŐHÁLÓZATI ANYAGELLÁTÁS A HOSSZÚ TÁVON KÖLTSÉG- HATÉKONY VÍZMŰ- ÉS HÁLÓZAT- ÜZEMELTETÉSHEZ

GALAMBOS PÉTER

ügyvezető igazgató
HAWLE Szerelvénygyártó
és Forgalmazó Kft.

A cikk az ivóvízellátást és szennyvízkezelést/hasznosítást támogató projektek anyag- és technológiakiválasztásával, illetve a csőhálózati anyagok beszerzéseinek kérdéseivel foglalkozik. Bemutatja egy hazai szerelvénygyártó és forgalmazó cég tapasztalatait, a követhető stratégiai irányokat, fejlődési lehetőségeket.

1. Bevezetés

A közműszolgáltatások hatékonyságának és megbízhatóságának növelése és az ellátásbiztonság fenntarthatósága abban az esetben lehetséges, ha a közműszolgáltatásokat és az azt kiszolgáló iparágat egy rendszerbe helyezzük, és ennek megfelelően kezeljük.

Az üzemeltetés felelős és meghatározó feladatainak ellátása mellett jelentős értéket képvisel a szolgáltatókat kiszolgáló és arra épülő iparág. Ennek értelmében a tervezési, kivitelezési, technológiai, anyagbeszállítói és a gyártói feladatokat nem kezelhetjük a vízmű-üzemeltéstől elszigetelt és teljesen különálló elemként.

Megkerülhetetlen stratégiai kérdés, hogy az ivóvízellátás és szennyvízelvezetés/kezelés/hasznosítás fejlesztésére kiírt projektekben és a rekonstrukciós feladatokban részt vevő szereplők, valamint a műszaki megoldások milyen elv szerint kerülnek kiválasztásra. A beruházások, valamint a csőhálózat-rekonstrukciók a kiírásban megfogalmazott feladat megoldása mellett jelentős gazdaságélénkítő hatással bírnak. Törekedni kell arra, hogy a projektek tervezése és lebonyolítása során megjelenjenek a korszerű anyagok és technológiák. További cél, hogy az ajánlatok elbírálásánál – a beszerzési ártól részben elszakadva – az üzemeltetési, életciklus-költségek is megfelelő súllyal legyenek jelen. A fejlesztéseknek az üzemeltetési hatékonyság és ellátásbiztonság javítása mellett jelentős munkahely-teremtési, K+F, beruházásösztönző hatása is lehet az iparág teljes egészére.

2. A jelenlegi helyzet

A stratégiai irányokat vizsgálva optimisták lehetünk az iparág fejlődésével kapcsolatban. A víziközmű-törvényben megfogalmazott alapelvek, elsősorban az ellátás biztonságának elve, illetve a legkisebb költség elve magukban hordozzák a fenntartható és tervszerű fejlődés lehetőségét. Ezzel párhuzamosan világos és kimondott cél, hogy a vízipar magas minőséget képviselve egyre nagyobb súllyal lépjen ki a nemzetközi piacra.

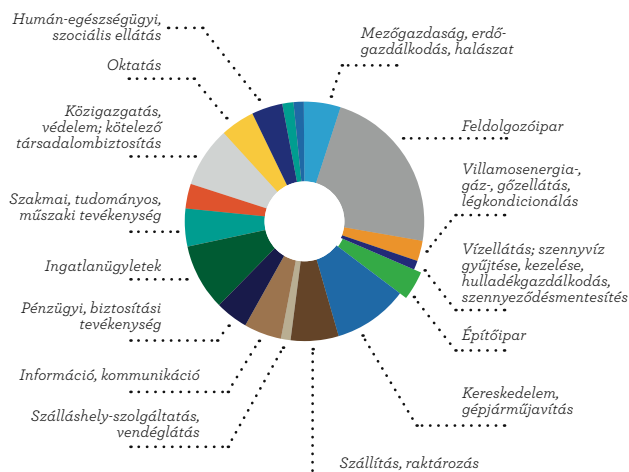
A helyzet jelenleg azonban kettős, már-már ellentmondásos. Az egyik oldalról világos cél-

kitűzésekkel találkozunk, ami mindenképpen támogatandó: nemzetközi versenyképesség; innovatív kompakt technológiák és szolgáltatások igénye; hazai termelés támogatása. A valóságban azonban gyakran találkozunk egy más helyzettel: beszerzési árakra fókuszált anyagrendelésekkel, a hozzáadott értékek lassú erodálásával.

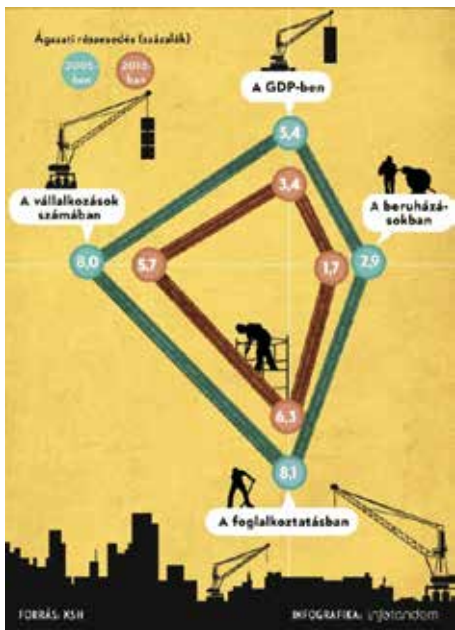
A vízipari beszállító cégek lehetőségeit nagyban meghatározó két ágazat a vízellátás és szennyvízkezelés, illetve az építőipar. A KSH adatai szerint „a vízellátás, a szennyvízgyűjtés és -kezelés, hulladékgazdálkodás” részaránya a bruttó hazai termékben 1-1,5% (1. ábra).

1. ábra

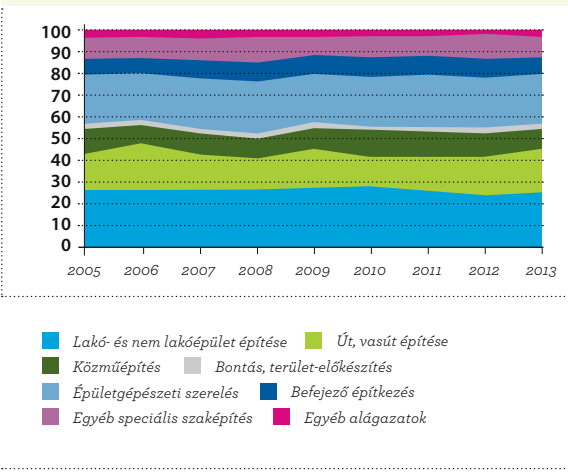
Az egyes szektorok részesedése a GDP-ből



2. ábra
Az építőipar súlya a nemzetgazdaságban



3. ábra
Az építőipari termelés ágazati megoszlása, 2005-2013

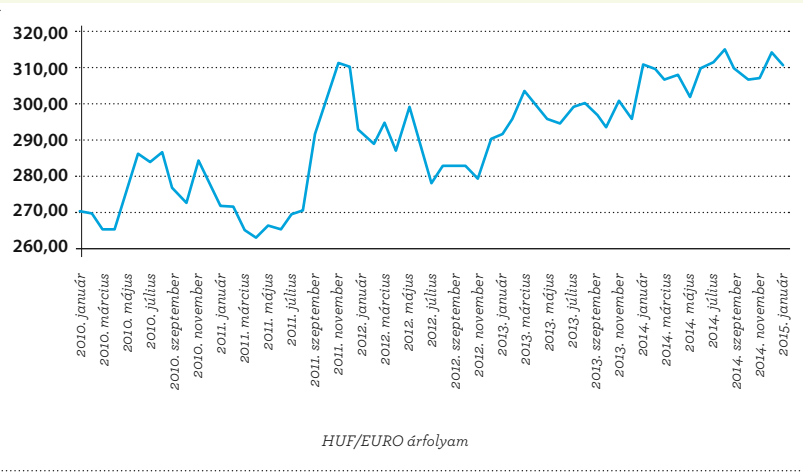


Az építőipari termelés volumenének 2005-2013-as számadatait figyelembe véve az építőipar nemzetgazdasági súlya jelentősen csökkent. Megmutatkozik ez a GDP ágazati részesedés 5,4-ről 3,4%-ra való visszaesésében, a foglalkoztatásban, a vállalkozások számában, a beruházásokban is (2. és 3. ábra). Ráadásul a közműveket érintő építőipari beruházások időbeli eloszlása, milyensége és volumene jelentősen függ az európai uniós támogatásoktól és azok lehívásának ütemétől. Az építési anyagok gyártása és kereskedelme egyértelműen össze-

beszállítónként eltérő, de minden esetben a legjelentősebb költséget képviseli. A magas importhányad hatására (alapanyag, félkész termék, késztermék) a beszállítói kör egésze ki van téve elsősorban a HUF/EUR árfolyamnak (4. ábra). A folyamatos árfolyam-ingadozás éppen a legmeghatározóbb költséget teszi csupán nagyságrendileg tervezhető faktorrá.

Az építőipart jellemző negatív trend, az árfolyamváltozások és a vízművek anyagi helyzete, valamint a visszafogott beruházások egyenes következményeként nagyon erős árverseny alakult ki a csőhálózati anyagbeszállítók között. Belátható, hogy a szerelvényeket jellemző stagnáló, de inkább csökkenő piaci árszint csak a minőség és a beszállítói szolgáltatási színvonal visszafogásával tartható. Az üzleti modellek nagyon gyorsan átalakultak. A magas hozzáadott érték képviselő tevékenység a „jutányosan vesz-elad” tevékenységre redukálódik.

4. ábra
Az euróárfolyam alakulása, 2010-2015



3. A cégek teljesítményének értékelése

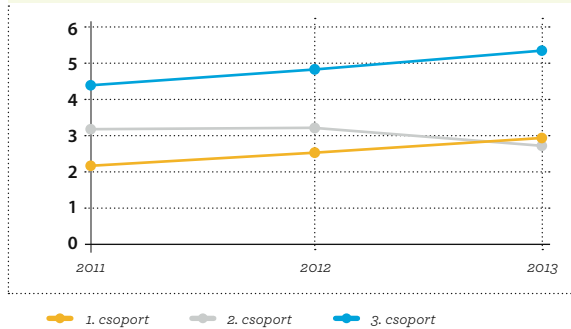
Az alábbiakban a szerelvénybeszállító cégeket vizsgálva a következő csoportosítást alkalmaztam (az üzleti modellek csoportosítására a cégek nyilvános mérlegadatainak elemzéséből következtetve, 5. ábra):

1. A csoport piaci magatartását a kereskedelem, a logisztika, a gyártás, a termékfejlesztés (adott esetben szabadalom, mintaoltalom), a munkahelyteremtés és a magas hozzáadott értékkel bíró szolgáltatás határozza meg;
2. A csoport kereskedelmi és logisztikai tevékenységet folytat, műszaki tanácsadást nyújt, illetve a szerződésekben előírt kötelező szolgáltatásokat tartja fenn;
3. A csoportot az „adás-vételre” fókuszált kereskedelmi tevékenység jellemzi.

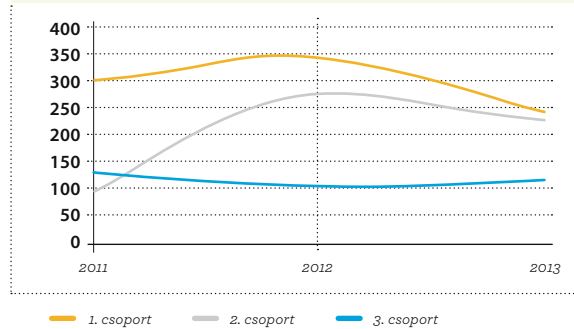
függ az építőiparral, habár az előbbi statisztikailag nem tartozik közvetlenül az építőiparhoz. Az építőipari termelés ingadozó trendje a vízipari beszállítók jelentős részét közvetlenül érinti.

További befolyásoló hatás a devizaárfolyam. A közműépítés anyagbeszállítói számára ezen belül a csőhálózati anyagbeszállítás jellemzője a magas anyagjellegű ráfordítás. Mértéke ugyan

5. ábra
A szerelvénybeszállító cégek forgalma, 2011-2013



6. ábra
A szerelvénybeszállító cégek adózott eredményei, 2011-2013



A három csoport összesített forgalmát és adózott eredményét vizsgálva (6. ábra) az alábbi tényekkel szembesülünk. A nehézségek ellenére az elmúlt három évben a meghatározó szereplők összessége 13% forgalomnövekedést ért el. A legsikeresebb piaci modellnek az „adás-vétel” bizonyult mind a fejlődés trendjét, mind az összforgalmi számokat figyelembe véve.

A nyereségesség oldaláról vizsgálva a cégek 12%-kal kevesebb nyereséget termeltek tulajdonosaiknak. Ezen belül az „adás-vétellel” foglalkozó cégek a nyereségességüket meg-

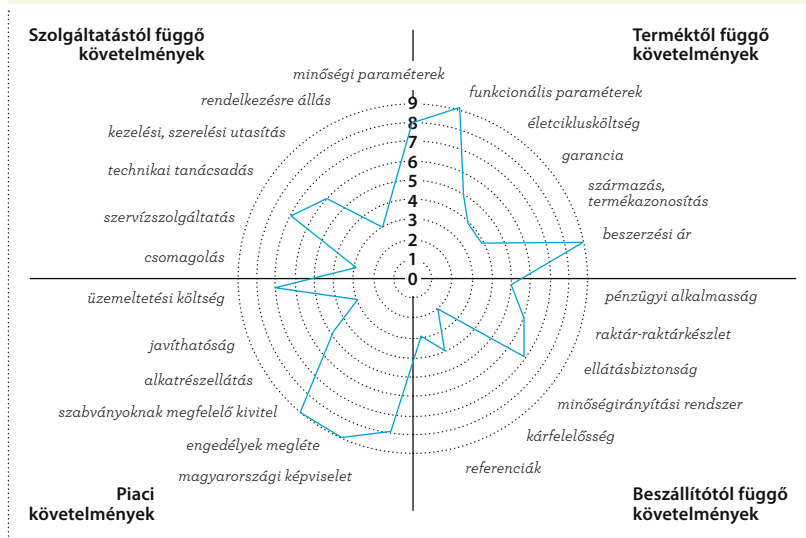
duplázták. Azon cégeknek, amelyek az anyag jellegű beszerzések mellett egyéb tevékenységre is jelentős összeget fordítottak (munkahelyteremtés, beruházás, gyártás, termékfejlesztés, marketing stb.), 73%-kal csökkent a jövedelmezőségük!

Ha elfogadjuk, hogy a piaci árat meghatározó beszerzési gyakorlat jelentősen befolyásolja a beszállítók üzleti modelljeit és piaci stratégiáját, akkor könnyen kikövetkeztethető, hogy merre tart a vízipari beszállítók ezen szegmense.

A lehetőségeket végső soron mindig a rendelkezésre álló források határozzák meg. Amennyiben azonban a legalacsonyabb beszerzési ár a meghatározó, akkor paradox módon egyfajta versenykorlátozó és innovációt fékező faktor jelenik meg! A beszerzés felelős döntés egy gyártmány és a termék képviselőnek üzleti modellje mellett; ezáltal meghatározza egy üzletág gondolkodását és a fejlődési irányt.

A beszerzési és együttműködési stratégiák kidolgozásakor érdemes figyelembe venni az ellátásbiztonságot, az üzemeltetési és életciklus-költségeket meghatározó tényezőket. Ezek a tényezők azonban nem kizárólag terméktől, beszállítótól, piactól és szolgáltatástól függhetnek. Fontosak lehetnek például a termékhez csatolt szolgáltatások, az alkatrészellátás, a szervizhálózat, a gyártói garancia, a rendelkezésre állás stb. (7. ábra).

7. ábra
A beszállítói követelményrendszer példája



4. Következtetések

Az építőipari termelés volumenét vizsgálva a 2014-es év újra optimizmusra ad okot. A közép-távú üzletfejlesztés szempontjából azonban rendkívül lényeges kérdésnek tartom, hogy melyek azok a hozzáadott értékek, melyet a magyar piacon sikerrel és rentábilisan képviselhetünk. Remélem, hogy hazánk megfelelő „táptalajt”; kiindulási pontot és motivációt kínál majd a Magyarországon működő, magas hozzáadott értéket képviselő cégeknek.

STABILMÉSZTEJ STMT45

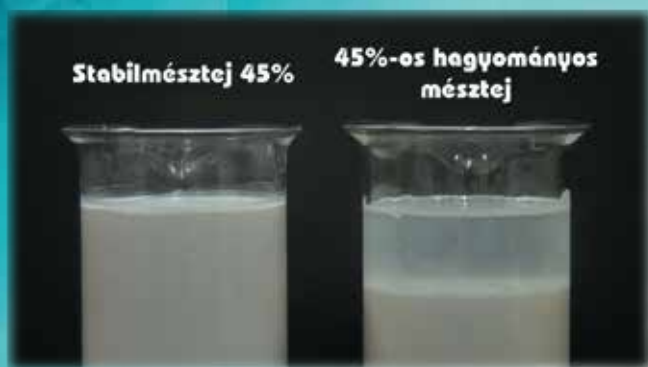


Sipőcz Kft

1173 Budapest, Határhalom u. 2.

Tel.: +36 1 / 999 1988

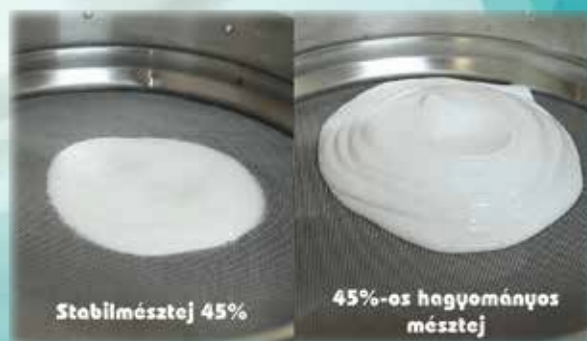
info@sipocz.hu, www.sipocz.hu



A Stabilmésztej nem ülepszik olyan mértékben, illetve hosszas tárolás után is könnyen felkeverhető

- Magas hatóanyagtartalmú, és kedvező árú készítmény
- Ideális a nátrium-hidroxid oldat, és a hagyományos mésztej kiváltására
- Tökéletesen alkalmas a pH érték beállítására
- Kiváló koagulálószer
- Környezetbarát, összetétele miatt elkerülhető a nátrium kibocsátás, nincs hagyományos só (NaCl) képződés

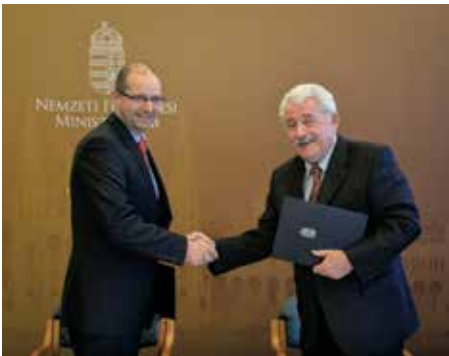
45% koncentrátumú készítmény, amely fagyálló adalékkal is kapható



A Stabilmésztej állaga folyósabb, adagolása könnyebb.

Többet mésszel...

A NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM STRATÉGIAI PARTNERE LETT A MAVÍZ



2015. február 10-én stratégiai partnerségi megállapodást írt alá Winkler Tamás, a Magyar Víziközmű Szövetség elnöke és Dr. Fónagy János, a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium parlamenti államtitkára.

A megállapodás aláírásakor Dr. Fónagy János elmondta, hogy a kormány hosszabb távú jogalkotási tevékenységéhez nélkülözhetetlenek az olyan szakmai információk, ismeretek, amelyek egy-egy szakma képviselőitől, szakmai és érdekképviseleti szervezeteitől érkeznek. Ezek az információk még akkor is fontosak, ha a partnerek egy-egy kérdésben időnként nem értenek egyet, mivel a partnerek szempontjai

egyes kérdésekben természetesen mások, és a partneri megállapodás során nyilvánvalóan kompromisszumra kell törekedni. A szaktárca elsősorban a jogalkotási tevékenység előkészítésében, valamint a mindennapi munkában számít a partnerek tapasztalataira.

A stratégiai partnerségi megállapodás célja, hogy – a Magyar Víziközmű Szövetség szerteágazó szakmai tapasztalatainak figyelembevételével – hatékony és közérthető jogszabályok szülessenek a víziközmű-ágazat szabályozása és hatékony működése érdekében. A Magyar Víziközmű Szövetség a partnerség keretében együttműködik:

- a víziközmű-szolgáltatáshoz kapcsolódó jogszabálytervezetek véleményezésében;
- közüzemi szolgáltatásokhoz kapcsolódó javaslatlattervezés során;
- a műszaki szabályozók kidolgozásában;
- a vonatkozó európai uniós irányelvek és határozatok nyomán követésében;
- tudományos kutatások összegzésével a jogszabályalkotás elősegítésében.

A Magyar Víziközmű Szövetség a stratégiai megállapodással azon 25 szervezet közé lépett, mellyel a kormány megteremtette az együttműködés intézményes keretét.

VÍZ VILÁGNAPJA 2015



Dr. Fónagy János megnyitóját követte a kitüntetések átadása

A Magyar Víziközmű Szövetség a Víz Világnapja alkalmából idén is rangos kitüntetésekkel ismerte el a víziközmű-ágazatban hosszú ideje kiemelkedő teljesítményt nyújtó, tevékeny szakemberek munkáját. Március 20-án a Dürer Rendezvényházban tartott ünnepségen Dr. Fónagy János parlamenti államtitkár és Winkler Tamás a Magyar Víziközmű Szövetség elnökének köszöntője után került sor a kitüntetések átadására.

A Magyar Víziközmű Szövetség **Víz Világnapi Emlékéremmel** a tagszervezetek által felterjesztett azon kollégákat tünteti ki, akik a közműves víz- és csatornaszolgáltatásban 20 évnél hosszabb időn keresztül kiemelkedő szellemi tevékenységet, illetve különösen hatékony gyakorlati munkát végeztek, és a MaVíz szakmai közéletében eredményes és általánosan elismert társadalmi szerepet vállaltak.

2015-ben Emlékérem-kitüntetést kaptak:

Csavadári György
műszaki előadó
Duna Menti Regionális Vízmű Zrt.

Domjáné Makovei Márta
HR főosztályvezető-helyettes
Alföldvíz Zrt.

Fehér Lászlóné
önkormányzati referens
Dunántúli Regionális Vízmű Zrt.

Földi Csaba
MIR projektmenedzser
Északmagyarországi
Regionális Vízművek Zrt.

Földi Györgyné
elemző közgazdász
Északmagyarországi
Regionális Vízművek Zrt.

Gersei István
művezető
Dunántúli Regionális Vízmű Zrt.

Hamvas Márton
solymári csatornázási
üzemtechnológus-vezető
DAKÓV Dabas és Környéke Vízügyi Kft.

Herczegh Ferenc
beruházási és fejlesztési osztályvezető
Pannon-Víz Zrt.

Ifj. Hisbéli András
vízhálózat-karbantartó
Duna Menti Regionális Vízmű Zrt.

Kerekes Tibor
vízhálózat-ellenőrzési csoportvezető
BÁCSVÍZ Zrt.

Kósa István
művezető
Dunántúli Regionális Vízmű Zrt.

Mató Barnabás Bálint
diszpécservezető-csoportvezető
MIVÍZ Kft.

Mód-Bognár Olga
pénzügyi vezető
VASIVÍZ Zrt.

Molnár László
karbantartó vízvezeték-szerelő,
nehézszerelő
ZALAVÍZ Zrt.

Németh Károly
csőhálózat-szerelő
Északdunántúli Vízmű Zrt.

Pártos Sándor
beruházási előadó
Heves Megyei Vízmű Zrt.

Rácskai András
üzemviteli osztályvezető
FEJÉRVÍZ Zrt.

Réfi Ferenc
üzemtechnológus-vezető főmérnök
BAKONYKARSZT Zrt.

Sipos Tamás Péter
szennyvíz műszaki irodavezető
NYÍRSÉGVÍZ Zrt.

Szabó József
mezőgazdasági vízhasznosítási
üzemigazgató
Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt.



Bodor Dezső a Reitter Ferenc-díj 2015. évi kitüntetettje

MAVÍZ ÚJ BELÉPŐK

BME Gépészmérnöki Kar
Áramlástan Tanszék, Budapest

Szelcsatorna-üzemeltetés aerodinamikai, szennyezőanyag-terjedési és városklimatikai vizsgálatokhoz. Mérnökök képzése és kutatás-fejlesztési feladatok elvégzése azon szakterületek és iparágak számára, ahol szerepet kapnak a természetben működő áramlási folyamatok, az áramló médiumok – gázok, gőzök, cseppfolyós közegek – áramlási jelenségei és a velük végzett műveletek.

A numerikus áramlástan segítségével a tanszék számos áramlástan eredetű probléma okának feltárásában vett részt K+F és aktív oktatási együttműködés keretében.

AGRI-MACH Kft., Kecskemét

Az 1998-ban alapított családi jellegű vállalkozás bűvárszivattyúk, azok motorjainak forgalmazásával és javításával foglalkozik. Ugyanezen termékek garanciális és azon túli szervizelését is végzi. Kezdetben EMU, Grundfos és Pleuger termékek képezték a szolgáltatások tárgyát, később olasz szivattyúgyárakkal bővült a kapcsolat (Rovatti, Calpeda, Subline). 2008 óta értékesítik és hivatalos szakszervizként javítják a bűvármotorokat gyártó Franklin Electric világcég termékeit.

Pápai Víz- és Csatornamű Zrt., Pápa

Az 1898-tól városi, 1960-tól a Veszprém Megyei VCS részlegeként, majd 1996 óta ismét önkormányzati tulajdonformában működő önálló vízmű ma Pápa városával együtt 39 településen szolgáltat ivóvizet, illetve 24 településen üzemeltet csatornahálózatot és hozzájuk kapcsolódó négy szennyvíztisztítót. Az ellátott területhez tartozó összes víztermelő kapacitás 30.000 m³/d (zömében karsztvíz, kisebb mértékben rétegvíz), az ellátott lakosok száma 54.000, a teljes biológiai szennyvíztisztító kapacitás 19.300 m³/d, csatornaszolgáltatásban 43.300 fő részesül. A zrt. 2013. december 12-én kapta meg a szolgáltatói működési engedélyt.

A Magyar Víziközmű Szövetség Elnöksége 2013-ban megalapította a **Víziközmű Ágazatért Érdemérem** kitüntetést, melyet kimagasló teljesítmény, önzetlen munkavégzés és az ágazat egészére kiható kezdeményezés elismeréseként adományoz.

2015-ben Víziközmű Ágazatért Érdemérem kitüntetésben részesült:

Csörnyei Géza
vízüzemi üzemeltetési igazgató
Fővárosi Vízművek Zrt.

Dr. Kis Attila
osztályvezető
BÁCSVÍZ Zrt.

Farkas Turánka
főmunkatárs
Magyar Víziközmű Szövetség

Kis István
vezérigazgató
FEJÉRVÍZ Zrt.

Lőrincz András
tanácsadó
Agripipe Kft.

A Magyar Víziközmű Szövetség Víz az Élet Alapítványának Kuratóriuma az idén tizennegyedik alkalommal ítélte oda a **Reitter Ferenc-díjat**. A Szövetség legmagasabb kitüntetésében minden évben egy kiemelkedő személy részesülhet.

A 2015. évi Reitter Ferenc-díjat az Alapítvány Kuratóriuma a víziközmű-ágazatért folytatott eredményes, elismert munkájáért, életműve elismeréseként **Bodor Dezsőnek**, a Szegedi Vízmű Zrt. műszaki igazgatójának ítélte oda.

Gratulálunk a kitüntetetteknek és díjazottaknak!

IWA REGIONAL CONFERENCE & EXHIBITION WATER LOSS MANAGEMENT 2015 DANUBE - EASTERN EUROPE

Romanian Water Association together with "IWA Water Loss Task Force" organize "Regional Conference **Water Loss Management 2015**" between **15 - 17 June 2015** in Bucharest, Romania.

This conference provides an opportunity to present and discuss the latest developments, strategies, techniques and best international practices both in the assessment, management and reducing water losses and improved metering and control the client.



Call for Papers

15 - 17 June, 2015
BUCHAREST, ROMANIA



The topics proposed by the organizers are:

- *Water utilities strategies for reducing water losses*
- *Efficient asset management*
- *Operational and commercial utility efficiency*
- *Leakage practices and pressure management*
- *Performance indicators, analytical tools, data collection, hydraulic models*
- *Utility efficiency and business planning*
- *High impact projects for reducing non-revenue water*
- *Best practices and case studies*



You are invited to submit an extended abstract, in English, of up to 800 words including figures, diagrams or illustrations in Microsoft Word format. Please headline your text with the following information:

- *Topic*
- *Title of presentation*
- *Authors names and affiliations*
- *Three key words (to help with easy identification)*
- *Contact person's name, email, postal address and telephone*

Abstracts must be submitted by e-mail: **CTS@ara.ro**. For more details on deadlines and participation fees please visit: **www.waterloss2015.araexpoapa.ro**

The organizers have provided significant reductions of the participation fees for members of the IWA/ARA and students.



The conference will host a specialised trade show that will provide an ideal opportunity for companies to promote their services and products relating to all aspects of water loss management.

Book your booth early - space is limited!

Contact: **secretariat@ara.ro**

Register online at:

www.waterloss2015.araexpoapa.ro

or contact Romanian Water Association at:

Phone/fax : 0040 21 316 27 87

CTS@ara.ro

ARA
Asociația Română a Apei

IWA
the international
water association

Water Loss Management 2015 is being brought back to Bucharest and Eastern Europe in order to address the pressing need for improved water utility efficiency in this part of Europe. The Conference will be part of a series of events organised by Romanian Water Association within Regional Water Forum Danube - Eastern Europe.

Authors are invited to present papers dealing with any water loss related topics. The aim is to provide a comprehensive programme of the highest quality, reflecting a wide range of international experiences.

sebaKMT
A member of Megger Group

GOLD SPONSOR

25 ÉVES A MULTI/JOINT!

MÁR NEGYEDSZÁZADA BIZONYÍT!



**VAN, AKI
PRÓBÁLJA MÁSOLNI**

**VAN, AKI
PRÓBÁLJA HELYETTESÍTENI**

**MI VISZONT
FELTALÁLJUK**



INTEREX-WAGA KFT

8000 Székesfehérvár, Sárkeresztúri út 14/b, +36 22 500 051

info@interex-waga.hu | www.interex-waga.hu

7/24 készenlét: +36 30 994 9752

+GF+ WAGA



25 éves 

KEZELÉSMENTES SZENNYVÍZKEZELÉS

HIDRO HA

Csökkentett kezelés igényű szennyvízáttemelő termék család
(Iparjogi védelem alatt áll)

EREDETI INNOVÁCIÓ

- kizárja a legtöbb meghibásodást okozó csatorna idegen anyagokat
- a kommunális szennyvízben lévő darabos szerves anyagokat aprítja és elszállítja
- az átemelőben levő szennyvizet rendszeresen levegőzteti, frissen tartja
- egyedüli módon használja fel a természetes-, fizikai-, kémiai-, biológiai-aprítózódási folyamatokat



ELŐNYÖK

- az üzemeltetésnél jelentős élőmunkát takarít meg a nagyfokú üzembiztonság miatt
- a kivitelezésnél egyszerű szerelhetőséget, cserélhetőséget nyújt
- energia hatékony a megvalósított technológiával és a programozható vezérléssel
- rugalmas kialakítású, illeszthető a különböző igényekhez

MEDIKER KFT



6640 Csongrád, Erzsébet u. 29. Postacím: 6641 Csongrád, Pf. 77 Tel.: +36 70 33 70 770, +36 63 483 444
Fax: +36 63 482 299 e-mail: info@mediker.hu weblap: www.mediker.hu