



A Magyar
Vízüzemeltetési
Szövetség
lapja

XXIV/2016.
1. szám

Rendezvénynaptár

- Víz Világnapja (MaVíz Gála) – 2016. március 25.
- MaVíz Közgyűlés – 2016. március 30.
- Gazdasági Vezetők Értekezlete – 2016. április 20-21.
- HR és Jogi Konferencia – 2016. április 12-13.
- XXII. Laboratóriumi Értekezlet – 2016. május 4-5.
- XVIII. Informatikai Konferencia – 2016. május 25-26.
- ÖKO-AQUA 2016 – 2016. június 08-10.
- XV. Országos Vízüzemeltetési Szerelőverseny – 2016. szeptember 28-29.
- Főmérnöki Értekezlet – 2016. október 12-13.
- XII. Országos Ügyfélszolgálati Verseny és Értékesítési Konferencia – 2016. október 26-27.
- Gazdasági Vezetők Értekezlete – 2016. november 16-17.
- Igazgatói Értekezlet – 2016. november 23-24.

VÍZ 2016 1 MŰ PANORÁMA





TARTALOM- JEGYZEK

Vízű Panoráma / A Magyar Víziközmű Szövetség lapja

Kiadja a Magyar Víziközmű Szövetség

Felelős kiadó Nagy Edit / Főszerkesztő Zsebők Lajos

A főszerkesztő munkatársai Várszegi Csaba, Schalbert Dóra, Tary Dávid

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

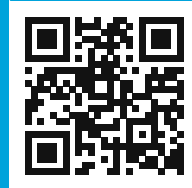
Lapterv BrandAvenue / Korrektor Tary Dávid

Nyomda Present Művészeti és Szolgáltató Kft.

Nyilvántartási szám B/SZI/1925/1993 302-5066

ISSN 1217-7032 / Minden jog fenntartva

2016
1
VÍZ
MŰ
PANORÁMA



A Vízű Panoráma a megjelenéssel egy időben elérhető a MaVíz honlapján, a tagszervezeti oldalon!

Lapunkat rendszeresen szemléli a megújult OBSERVER www.observer.hu

01
Milyen legyen a Vízű Panoráma?

02
AKTUÁLIS
Interjú Kurdi Viktorral, a MaVíz elnökével

04
A közgyűlésről

06
A SZOLGÁLTATÓK SZEMÉVEL
A műszaki bizottságról és a vízszolgáltatásról

08
Bepillantás a Műszaki Bizottság munkájába

09
Energiahatékonyság és a megújuló energia használatával kapcsolatos gyakorlat a víziközmű-szolgáltatásban

11
Szennyvízvonala fejlesztése a Miskolci Szennyvíztisztító Telepen

13
Mintavevők oktatása a Laboratóriumi Bizottság szervezésében

14
HR szakmai nap

16
A VÍZIPAR SZEMÉVEL
Víztoronyépítés előre gyártott vasbeton elemekből

18
Messzire nyúlik a magyar vízipar keze – beszámoló a Vietnámban épülő magyar vízműről

22
VÍZ ÉS TUDOMÁNY
Szennyvíztisztítás helyett szennyvíz-hasznosítás

26
MILYEN A JÓ MEGOLDÁS?
Milyen a jó minőségű szolgáltatás?

29
MAVÍZ HÍREK
MaVíz új belépők

Személyi hírek

Együttműködési megállapodás módosítása

30
A MaVíz 2016. évi képzési terve

32
KITEKINTÉS
Véget ért Budapest környezetvédelmi óriásberuházása

33
A párizsi klímacsúcsról, a fenntarthatóságról és a vízes vonatkozásokról

35
HÍREK, ESEMÉNYEK
Víziközmű Világhíradó

36
PORTRÉ
Interjú dr. Szóke Ferencsel, a MaVíz első elnökével

MILYEN LEGYEN A VÍZMŰ PANORÁMA?

ZSEBŐK LAJOS

főszerkesztő

Nem egyszerűen arról van szó, hogy egy jobb, érdekesebb lapot szeretnék, hanem szükségesnek és lehetségesnek tartom, hogy legyen egy olyan rögzített fórum, értéktár, megnyilvánulási lehetőség, ami az egész ágazatot, az egész szövetség önképét erősíti. Szükségünk van rá! Azt is szeretném elérni, hogy a lap melegágya legyen mindenféle értelmes, jobbító kezdeményezésnek éppúgy, mint a meglévő értékeket megtartó aggódásnak, hogy legyen helye a kincstári, a fősodorhoz tartozó vélemények mellett az ezeket bíráló, akár az ellenkezőjét kijelentő megnyilvánulásoknak is.

De nem akarom a lapot fenekestől felfordítani!

Azért nem, mert szakmai színvonalában magas, komolyságában, minőségében verhetetlen, szépen szerkesztett a lap. Csak éppen keveseket érdekel, és még kevesebben olvassák.

Az elért szakmai színvonal eddig azt jelentette, hogy igen mély szakmai tartalmú és jó hosszú cikkeket szedtünk össze és írtunk meg még akkor is, ha ezek mondjuk csupán három-négy embert érdekeltek az országban. Emellett e cikkeknek alig volt közülük ahhoz a munkához, ami a MaVíz bizottságaiban folyik, pedig e bizottságok az én szememben – gondolom másokéban is – a legkomolyabb szakmai fórumai a szövetségnek!

Számomra mindig az a legfontosabb kérdés, mi szükség van valamire (akármire, de itt a Vízmű Panorámára), mit szolgál, mit hoz és mit visz, és főleg: hogyan lehet megcsinálni. Ebből egy csomó dolgot már látok, jó néhány még rejtőzködik, és lesznek olyanok, melyeket sohasem fogok észrevenni vagy tudomásul venni.

Mint külső korlátot azt látom, a lap sajnos alkalmatlan arra, hogy gyorsan változó mindennapi életünk hírharsonája vagy vitafóruma legyen, hiszen az évi hat szám megjelenése ezt kizárja. Hogy valamiféle utókövetése, krónikája, beszámolója legyen a történéseknek, nos, az meg nem az ízlésem szerint való, mert az én szememben a „mi volt?”-nál mindig fontosabb a „mi van?” és a „mi lesz?” kérdése. Persze ha a jövőre nézve létezik használható eleme, tanulsága egy elmúlt történéseknek, az egészen más!

A FŐSZERKESZTŐ BEMUTATKOZIK

Azért pályáztam a Vízmű Panoráma főszerkesztői feladatainak elvégzésére, mert azt egy érdekes és sokak számára fontos, sokak számára eredményt hozó munkának tartom.



Arra viszont bizonyosan alkalmas a lap, hogy helyet adjon a közös gondolkodásnak, hangot kapjanak az elképzelések, a vélemények és az ellenvélemények is. Ezt azért hangoztatom, mert azt tartom, hogy az embert leginkább az jellemzi, miről mit gondol, és adott helyzetben mit képes tenni. Mi az, amit tagad, mi az, amit elfogad, és mi az, amit megvalósít. Mindezeknek helyet kell adni a Vízmű Panorámában!

Nézzünk befelé, mert érdekesebb a saját világunk, mint hinnénk!

Tehát az első, hogy közelebb kell hozni a Vízmű Panorámát a MaVíz-ben folyó szakmaisághoz, a bizottságok munkájához. Ez rögtön magával hozza azt a következményt, hogy a műszaki vonatkozások mellett bizony megjelenjenek működtetési, gazdasági, HR, munkajogi, labor, informatikai és értékesítési területhez tartozó kérdések is, mert ezek éppúgy részei a szolgáltatásnak, mint mindennapi életünknek, vagy mint rövid, közép- és hosszú távú tennivalóinknak.

Nézzünk egymásra, mert van, amit a másik jobban csinál!

Igen, azt hiszem, a Panoráma lehet egyfajta műhely, ha bemutatjuk, megvitátjuk, összejáratjuk, miről mit gondolunk, mit hogyan csinálunk, hogy kiderüljön, mi a legjobb gyakorlat egy-egy fontos kérdésben, divatosabban szólva ez egy best practice dolog.

Nézzünk kifelé is, mert sokkal gazdagabb a kép, mint gondolnánk!

Fontosnak tartom azt is, hogy lássunk túl saját határainkon, tovább az orrunknál, és azt is vegyük észre, ami nem mi magunk vagyunk. Vegyük észre, mit jelent számunkra a klímaváltozás, a fenntarthatóság, az energiahatékonyság, a fogyasztói társadalom, a fogyasztói szokások változása, a demográfiai változások, a gazdasági, szociális válságok, az oktatás változása az Európai Unió minden lehetőségével és kötelmével. Nyilván folytatható még a sor.

Érdekesebbnek kell lennie a lapnak!

Számunkra akkor érdekes egy újság, ha velünk és a mi problémáinkkal foglalkozik. Akkor érdekesebb, ha megismerem a másik véleményét is, netán elmondhatom, megjeleníthetem a sajátomat is. Akkor érdekesebb, ha az írások rövidebbek és olvasmányosabbak. Több interjúra van szükség, azt könnyebb és jobb olvasni!

Tehát legyen színesebb, érdekesebb, de legyen elérhetőbb is a Vízmű Panoráma! Ezért arra kérek mindenkit, adja tovább munkatársának is a lapot. Az elérhetőséget növeli, hogy az eddigi fél éves csúszás helyett rögtön szeretném hozzáférhetővé tenni elektronikusan is.

Ezek tehát az általam követendő elképzelések, de nyitott vagyok minden másra, ami hasznosabbá, izgalmasabbá teszi a lapot. Bátran keressen bárki, akinek mondanivalója, megjelentetésre szánt, közérdeklődésre számot tartó írása van!

INTERJÚ KURDI VIKTORRAL, A MAVÍZ ELNÖKÉVEL

Kurdi Viktor, a Bácsvíz Zrt. vezérigazgatója tavaly szeptember óta ismét a MaVíz elnöke. Így joggal kíváncsiak lehettünk arra, hogyan látja az ágazat jelenét, jövőjét, miként tud hozzájárulni a szövetség, az ágazat kiegyensúlyozott, eredményesebb vagy legalább megnyugtatóbb működéséhez.

VízműPanoráma: Kezdjük a legfontosabbal: merre tart az ágazat, mire kell még számítanunk?

Kurdi Viktor: Bár igyekszem, igyekszünk beszélni abba, mi lesz velünk, de nem én, nem az elnökség és nem is az egész MaVíz, hanem alapvetően az országos nagypolitika határozza meg a víziközmű-szolgáltatás jövőjét, így annak részeként a szolgáltató cégek jövőjét is. Én azt látom, hogy az a pálya, amire kerültünk, rendelkezik jó pár pozitívummal, de a működési feltételeket tekintve hosszú távon fenntarthatatlan. A változások a víziközmű-szolgáltatásról szóló törvénnyel kezdődtek 2011 végén, érdemben 2012-ben. Ezt sokan vártuk, főleg azt, hogy egyértelmű, rendezett keretek közé kerüljön a víziközmű-szolgáltatás, törvényi erővel megteremtve annak feltételeit is.

Nem is volt komoly gond 2013-ig, bár a vízdíjak befagyasztása már ekkor is problémát okozott néhány cégnek. A valódi nehézségek azonban a közműadó bevezetésével, majd a rezsielőirányozással jelentkeztek. Akkor azt gondoltuk, hogy rövid időn belül csődöt jelent jó pár cég. Nos, ezek a csődök ugyan nem következtek be, de gazdálkodási szempontból beszűkült minden szolgáltató mozgástere. Úgy is mondhatnám, krízishelyzetbe került majd minden cég, és megmaradt a kérdés, meddig lehet működőképes az ágazat ilyen feltételekkel. Persze igaz az is, hogy a vízművek különböző helyzetben voltak és vannak. Ott, ahol a tulajdonosok elvárták a profitmaximalizálását – ami ugye mai szemmel nézve milyen csúnya dolog –, nincs is akkora gond. Viszont ahol inkább elhitték, hogy a szolgáltatásnak nonprofitnak kell lennie, ott mára elfogytak a tartalékok – ha voltak egyáltalán –, ma már ezek a cégek tervezetten is csak veszteségesek lehetnek.

VP: Igen. Az alapvető szolgáltatási, működési szabályok változása együtt járt a vízművállalatok működési feltételeinek változásával (mégpedig inkább szűkülésével), de történt még egy lényeges dolog, az integráció. Ezt hogyan látja? Beváltotta a hozzáfűzött reményeket? Lesz még folytatás?

K. V.: Én azt gondolom, hogy az integráció tekintetében pont jó helyen állunk, és szakmai szempontból feltétlenül hasznos volt ennek végigvitele. Határozottan állítom, eléreztünk oda, hogy a mai napon határozatlan időre működési engedélyt kapott víziközmű-szolgáltató cégek mindegyike rendelkezik azzal a kompetenciával és működési feltételrendszerrel, amit a jogszabályok megkövetelnek. Sőt többel is, mert ne feledjük, a víziközmű-szolgáltatás mindig is egy „apáról fiúra szálló” szakma is volt, amin azt értem, hogy a szakmai tudás, a szakmaszeretet évtizedekig érlelte a cégeknél a hivatástudatot. Most ezek a tudások, tapasztalatok és szándékok is koncentráltak, túlmutatva a jogszabályok által megkövetelt szolgáltatáson. Én ezt nagyon nagy értéknek tartom.

VP: A nagy változások viszont mindig nagy sérelmekkel is járnak. Hogyan néz ki ez a talpon maradt szolgáltatóknál?

K. V.: Az integráció a talpon maradt szolgáltatókat nem sértette, hanem erősítette. A működési feltételek nehezebbé válása, a talpon maradás, a működőképesség megtartása viszont feszültségeket teremtett, ami a szövetség életében is megjelenik.

VP: Hogyan értsük ezt?

K. V.: Egész egyszerűen arról van szó, hogy a

szövetségben lévő cégeknek mások és mások az érdekei (és tegyük hozzá, pénzügyi képességei). Nagyjából négy tömbbe tartoznak. Van az önkormányzati tulajdonú vidéki cégek, az önkormányzati tulajdonú két fővárosi cég, az öt regionális szolgáltató és végül, de nem utolsósorban a vízipari cégek. Ezek a csoportok helyzetüknél, lehetőségeiknél fogva sok tekintetben másként látják a világot.

VP: Akkor egyszerű a dolog: a szövetséget az érdekezésség szintjén, mondhatnánk, ilyen „érdekmélységig” kell és érdemes működtetni, és ami már elágazik, ahhoz nem kéne, hogy köze legyen a szövetségnek.

K. V.: Igen, ez szépen hangzik, de nézzük például a díjkérdést. Az egyik tömbnek pont jó úgy, ahogy most van, a másik azt mondja, hogy ha már egyszer eldöntött a kérdés jogszabály által, akkor így vagy úgy kellene működni. Most akkor egy érdekérvényesítő szervezetnek ne legyen köze éppen a díjkérdéshez?

VP: De, legyen. Olyan megoldást kell találni, sugallni, támogatni, a döntéshozókat olyan irányba kell befolyásolni (érdeket érvényesíteni), hogy az lehetőleg mindenkinek, de legalább a többségnek elfogadható legyen. Amúgy hol tart a dolog, lesz díjmegállapítás a közeljövőben?

K. V.: Nem tudom, nem tőlünk függ, és nincs is információ. Ha belegondolunk, ahhoz, hogy a szolgáltatás költségei rendelkezésre álljanak – és itt nagyon fontos megjegyezni, a mai összes árbevétel nem fedezi az összes költséget –, egy olyan átlagdíjnak kéne megjelennie, ami még magasabb is a mai súlyozott átlagdíjknál. Ez azonban nyilvánvalóan vállalhatatlan, mert annak a felhasználónak, akinek az átlagnál alacsonyabb volt a díja, ez díjemelést jelentene. Talán a tömbösített díjszabás az, ami megoldást hozhat, akár úgy is, hogy az alapdíjba belekerülne egy minimális, szociális célzatú fogyasztás is, mert a költségek fedezete így megteremthető lenne a többlet fogyasztók díjbefizetésével. De akkor még ott van a kérdés: milyen szinten történjen ez? Úgy, ahogy a jelenleg érvényes jogszabály mondja ki szolgáltatóként, vagy ahogy néhány politikus mondta, országosan?



K. V.: Nyilvánvaló – mint ahogy ez már akkor is elhangzott –, hogy újra kell tárgyalnunk a kérdéseket.

VP: Ugyanezeket? Akkor sem fogják elfogadni!

K. V.: Tulajdonképpen nem arról szól az elutasítás, hogy a stratégiai célokkal lenne baj, mert senki sem vonta kétségbe, hogy a stratégiai célok, az érdekérvényesítés, a tudásmegosztás, a többirányú együttműködés, az oktatás-képzés és a társadalmi elfogadottság elérése, erősítése az, amit célul kell kitűznünk. A célok eléréséhez kapcsolódó megvalósítási terv (ahogy a tanácsadó cég nevezte, implementációs terv), még inkább annak módja és költségvonzatai estek kifogás alá. Ez bizony azt mondhatja velem, hogy ezeket felül kell vizsgálnunk, és a helyzethez, a képességeinkhez és az elvárható eredményekhez igazítva azokat módosítani kell. Egy a valóság, képességeinken nyugvó, reális, mondhatnám, sze-

rényebb tervre van szükségünk. Ennek elkészítéséhez figyelembe vesszük az elhangzott véleményeket és módosítási szándékokat, de nyitottak vagyunk új észrevételek, javaslatok befogadására is.

VP: Most akkor nincs is stratégiánk?

K. V.: Mint már mondtam, nem a stratégia a kérdés. Mert nincs új a nap alatt, az előbb felsorolt stratégiai célok nagyjából 25 éve változatlanok, csak a hangsúlyok és főleg a célok eléréséhez vezető módszerek, az igénybe vett eszközök változtak. Arra gondolok, hogy a vksztv. megszületése előtt mondjuk 5-10 évvel egészen mást jelentett az érdekérvényesítés, mint most. Szinte nem is volt szerepe a kérdésnek. Most viszont a szolgáltatás és a cégek sorsa múlhat ezen. Ha pedig így van, az érdekérvényesítéshez érvekre, adatokra támaszkodó érvekre van szükségünk. Ezt szolgálná a VSZA, ami annyi ellenérzést váltott ki. Lehet, hogy másként kell az adatokat gyűjteni, de az bizonyos, hogy a szövetség talán legfontosabb funkcióját nem lesz képes ellátni nélkülük.

VP: A közgyűlésen nagyon élesen vetődött fel a vízipari tagszervezetek szerepe, bebeszolásuk a szolgáltató cégek életébe. Kölcsönösen elhangzott még az is, hogy lehet, nincs is szükség a szolgáltatóknak arra, hogy egy szövetség-

ben legyenek a beszállítókkal, mint ahogy az is, hogy tulajdonképpen a vízipar is meglehet a szövetség nélkül. Hogyan látja ezt a kérdést?

K. V.: Én azt gondolom, hogy a vízipar részvétele a szövetségben értéket jelent. Sokszor ők azok, akik az új műszaki megoldásokat hozzák, ajánlják egymással is vetekedve. Ez előreviszi az ágazatot. Az történt, hogy 2015-re a vízműveknél elfogyott a pénz, és ezt a beszállítók is megsínyllették. Annak érdekében, hogy az egyes cégek megtarthassák pozíciójukat, az eddigieknél is markánsabban léptek fel, ami visszahat a szövetség működésére is. Ezt is tudva én úgy látom, hogy a részvételüket a kölcsönös érdekek alapján nagyjából a mai szinten kell megtartani. Ezt tartalmazza, illetve tartalmazni fogja az alapszabály és a választási szabályzat módosítása is.

VP: A közgyűlésen nagyon komoly vélemények hangzottak el arról, mi a megfelelő működési formája (inkább szintje) a szövetség működésének. Maradjon-e az a „klubjellegű” forma, ami most érvényes, vagy mint azt az előterjesztések szorgalmazták, váljunk-e „profli” szervezetté?

K. V.: Én is nagyon komolyan azt tartom, hogy ha akarunk valamit, az befektetést igényel. Vagyis többletráfördítást energiában, szerep és felelősség vállalásában és bizony pénzben is.

Ha minden változatlan marad, mi is ott maradunk, abban a krízishelyzetben, ahol 2013 óta vagyunk, és nem fogunk egyről a kettőre jutni. Azt mondom, hogy ami felett eljárt az idő, azt ki kell dobni, és helyette újat, hasznosabbat, hatékonyabbat kell kitalálni, bevezetni. Az sem igaz, hogy érdekérvényesítő tevékenységünkkel nem értünk el semmit. Azok, akik ezt állítják, nézzék csak meg az 58-as kormányrendelet legutóbbi módosítását: 80 százalékban a mi javaslatainkat tartalmazza, melyek hozadéka (pénzügyi szempontból is!) igen jelentős. Amikor újra elvállaltam az elnökséget, „arra szerződtem”, hogy előbbre jussunk.

VP: Igen, a hatékonyság. Mitől lesz hatékonyabb maga a munka? Úgy is kérdezhetnénk, ki dolgozzon? A bizottsági tagok vagy a titkárság szakemberei?

K. V.: Igen, ez egy régóta visszatérő kérdés. A bizottságokban, a többi testületben lévő tagok személyes, szakmai vagy társadalmi elhivatottságból fakadóan végzik a munkájukat – amikor ráérnek, vagyis a saját cégüknél végzett munkájuk ezt lehetővé teszi. És ez így természetes. Éppen ezért – és azért, hogy az érdemi szakmai álláspontokat érvényre tudjuk juttatni – arra van szükség, hogy a titkárság szakreferensei

Az utóbbihoz hozzá kellene tartoznia valamilyen díjkiegyenlítő funkciót ellátó megoldásnak, ami feltehetően sokunknak nem tetszene olyan nagyon.

Ebben a nehéz helyzetben a politikának olyan megoldást kell találnia, ami a víziközmű-szolgáltatás hosszú távú fenntarthatóságát is biztosítja. Egy bizonyos, ez utóbbiban szakmai oldalról partnerek leszünk – ha rajtunk múlik!

VP: Jól érzékeljük, hogy a legnagyobb problémának az ágazat finanszírozhatóságának kérdését tartja?

K. V.: Igen, feltétlenül, és ezt a finanszírozhatatlanságot rövid távon sem lehet mással kiváltani, mert az a felhasználóknál fog megjelenni a szolgáltatás színvonalának csökkenésében, néhol ellehetetlenülésében. Már most érzékelhető, hogy befagyott a cégeknél a fejlesztés, de általánosabban tekintve a fejlődés is megállt. A szövetség ezt látja, és a döntéshozók sem fogják tudni megkerülni a kérdést.

VP: Decemberben volt egy közgyűlésünk, ahol nem kapott támogatást sem az új stratégia, sem a Víziközmű Szakmai Adatbank, sem az alapszabály-módosítás, és az idei költségvetést is csak megkötésekkel fogadták el. Mit tesz az elnökség, az elnök ebben a helyzetben?

profi módon végezzék a dolgukat. Hatalmas szerepük van a döntések előkészítésében és végrehajtásában. Hiába gondol bárki bármi fontosat, érdemlegeset, ha az csupán a bizottsági ülések jegyzőkönyvében marad. Márpedig az érdekérvényesítő képességnek és a tudásmegosztásnak nem ez az útja!

VP: Lehet, furcsa kérdés, de mit kell érteni a MaVíz érdekérvényesítő képességén?

K. V.: Egyértelműen a tagvállalatok érdekéről, érdekérvényesítéséről van szó. Még ha ki is hagyjuk most azt a szándékot, hogy a szakmaiság érvényre juttatása a politikában mit is jelent, akkor is igaz, hogy a tagvállalatok érdekeinek érvényesítése a normális működést, ezen keresztül a minőségi szolgáltatást jelenti az én szememben. És akkor ez mind a húszezer vízműves dolgozó érdekét, de még ezt megelőzően a felhasználók érdekét is szolgálja.

VP: Azt is olvastuk a stratégiában leírt jövő-képében, hogy a szövetségnek széles körben ismert és elismert szervezetté kell válnia. Mi nek az elismerés, hiszen a MaVíznek egyetlen fogyasztója sincs. Hogyan kell ezt érteni?

K. V.: Igen, ez lehet, hogy pontatlan megközelítés. Valójában arról van szó, hogy a víziközmű-szolgáltatásnak kell elfogadottabbá válnia, és ezt országosan a MaVíz képes megjeleníteni – persze akkor, ha megteremthetők ennek a feltételei. Ez egy nagyon igényes kommunikációs feladat, de az összes szolgáltató profitálhat abból, ha a víziközmű-szolgáltatás pozitív vonatkozásai megjelenhetnek az országos médiában. De ehhez is pénz szükséges.

VP: Utolsó kérdés, amit igyekszünk mindenkítől megkérdezni. Mit jelent nekünk, vízműveseknek a globális éghajlatváltozás?

K. V.: Azt, hogy fel kell készülnünk rá! A változások éppúgy érinteni fogják a vízellátást, mint a

szennyvízelvezetés és -tisztítást. A hóhullámok vízminőségi gondokat okoznak, a szélsőséges csapadékjárás pedig a csatornaszolgáltatás mellett a vízbázisvédelem és a felelős vízkészlet-gazdálkodás jelentőségét erősíti. Azt hiszem, ott, ahol odafigyelnek erre a vízbiztonsági tervek készítésénél és alkalmazásánál, már a megelőzési és a megfelelő elhárítási eljárásokat is figyelembe vették. Idetartozik még, hogy mint nagy energiafelhasználóknak keresnünk kell a megújuló, környezetkímélő energiaellátás mind szélesebb körben való alkalmazását, és nem csupán költségkímélési okokból. Jó példa utóbbira a napelemek és a biogáz-hasznosítás szorgalmazása a víziközmű-szolgáltatóknál.

VP: Köszönjük szépen.

A KÖZGYŰLÉSRŐL

A MaVíz közgyűlése – mint legfőbb döntéshozó szerv – a szolgáltatók (többnyire) első számú vezetőiből (8500 leadható szavazattal) és a vízipar cégvezetőiből áll (1500 leadható szavazattal). A december 9-re összehívott közgyűlésen 25 üzelmeltető és 13 vízipari tagszervezet képviselője jelent meg, így a közgyűlés határozatképes volt.

ZSEBŐK LAJOS
főszerkesztő

Új helyzet van

Az első napirendi pontban mindenki elfogadta az elnökség 2015. évi munkájáról szóló beszámolót. Köszöntötték a MaVíz korábbi elnökét, Winkler Tamást, és megköszönték a szövetségben végzett munkáját. A közgyűlést levezető Kurdi Viktor MaVíz-elnök megjegyzései az első napirendi pont zárásakor, miszerint „nem mindegy, hogy a szövetség milyen úton megy tovább”, illetve hogy „az a legfontosabb, hogy a szövetség maradjon egyben” már előre jelezték, új helyzet van.

Ez az új helyzet abban nyilvánult meg, hogy éles vita bontakozott ki a MaVíz új stratégiájáról, illetve a stratégiamegvalósítási (implementációs) tervében foglaltakról, az alapszabály módosításáról, a 2016. évi költségvetés tervezetéről és főleg az ezekben megjelenő kérdésekről, így a bevezetni tervezett Víziközmű Szakmai Adatbankról (VSZA), a Vízipari Tagozat súlyáról, szerepéről, a célokról, illetve az ezekre elkölthető forintokról.



A közgyűlés résztvevői

Érdemes itt megállni, mert a közgyűlés napirendjére vett kérdések mögött hatalmas változások és ebből következően hatalmas gondok és feszültségek rejlenek. Alapvetően más a helyzetünk, hiszen a működés módját, feltételeit illetően szinte minden megváltozott a vízművek életében. Nézzük csak:

- Alig negyven cég van a korábbi négyszáz helyett;
- Teljesen eltűntek a kis szolgáltatók;
- Reánk szakadt egy rendkívül erős szabályozottság;
- Kaptunk egy mindent ellenőrző jóváhagyó hivatalt;
- Kemény pénzelvonás történik (díjbefagyasztás, közműadó, rezsicsökkentés), ami sok cégnél gazdálkodási nehézséget okoz;
- A politikai szándékok sodrása (a többi közüzemi szolgáltatóval való egy kalap alá vétel, ellenségek festése);
- Az érdemi döntések koncentráltan, és nem helyben születnek. – Ez utóbbi abban nyilvánul meg, hogy az eddig szakmai szempontból könnyebben befolyásolható, önkormányzati szintű döntések feljebb kerültek, mindinkább politikaiakká váltak;
- Másrészt abban, hogy a szakmai szemlélet nem jelenik meg elégséges súllyal a szabályok kialakításában.

E körülmények azt vonták magukkal, hogy sokkal nehezebb lett a vízművek élete, és míg az érdekérvényesítés korábban inkább csak egy szólam volt, addig ma a legkeményebb valósággá vált, fontossága felértékelődött, lehetőségei pedig inkább szűkültek. Az érdekérvényesítés mostanra vált igazán lényegessé, és nyilvánvaló feszültséget okoz a szövetségben.

Van stratégiánk! Még sincs stratégiánk!

A stratégia, a stratégiai célok két szálon kerültek a közgyűlés elé. Egyrészt a szervezetektől szerzett információkra támaszkodva a KPMG Tanácsadó Iroda által kidolgozott egy stratégiai célrendszert, másrészt a PTK az alapszabály kötelező részévé tette a célrendszer rögzítését. Érdemes leírni, hogyan néz ki ez a stratégiai célrendszer:

- Érdekérvényesítés;
- Tudásmegosztás;
- Hazai és nemzetközi szakmai és üzleti kapcsolatok erősítése;
- Oktatás, képzés;
- Társadalmi szemléletformálás.



A közgyűlés résztvevői

A probléma valójában nem is e célokban mutatkozott meg, hanem a megvalósítási tervben (implementációs tervben) szereplő, a megvalósításhoz szükséges költségekkel, az érdekérvényesítéshez elengedhetetlenül szükséges adatbankkal (VSZA-val) kapcsolatban, illetve hogy a politika nem engedi oda a szakmát az asztalhoz. A gond abban rejlik, hogy négy minisztériumhoz tartozunk, és az ágazatnak nincs gazdája, hogy a stratégiától és az elköltött pénztől még nem válunk profikká, vagy ha azok is leszünk, a politika úgysem fog bennünket profiként kezelni. További problémát okozott, hogy a stratégiát készítő cég nem vette kellőképpen figyelembe a szolgáltató szervezetek véleményét, és néhányan kifogásolták, hogy a stratégiát első olvasatban próbálják most elfogadtatni.

E felvetésekre válaszul elhangzott, hogy a stratégia koncepciójával a cégvezetők már találkozhattak az előző közgyűlésen, emellett korábban véleményeket kértek be, kérdőíveket küldtek ki, így bárki megismerhette az anyagot. A hűsbavágó stratégiai cél az érdekérvényesítés, ami valóban nehéz, de nincs más út – hangoztatták az anyag betérjesztői. Érdemes rá hangsúlyt fektetni, mert az utóbbi jogszabály-módosításnál már egész jó arányban fogadták el „mavizes” javaslatainkat. Ezt kell folytatni, és ehhez adatbankra, profi titkárságra, valamint tanácsadókra van szükség!

Lényeges volt annak a felvetése, hogy merrefelé kell kanyarodnia a MaVíz-nek. Maradjon-e meg a mostanihoz hasonló, klubjelleggel működő szervezetnek, vagy célozza meg azt, hogy valóban profivá váljon, stratégiával, adatbankkal, megkerülhetetlen érdekérvényesítő képességgel. Közbevetésként az is szóba került, hogy a stratégiában megfogalmazottak, az ehhez beérkezett vélemények és a mostani felvetések figyelembevételével kellene találni egy középútat.

Végül megfogalmazódott, szabad-e most, ennyi bizonytalanság mellett döntést hozni. A közgyűlés így kétharmados többségű szavazással le is vette a napirendről a stratégiát azzal, hogy az három hónapon belül ismét terítékre kerül.

Látjuk, nem a stratégiai célok voltak kérdésesek (noha most azokat is sikerült félretenni), hanem hogy mi keresnivalónk a világon, és ehhez milyen, miként működő szervezet szükséges.

Mondhatni, két és fél álláspont alakult ki:

- *Legyünk hatékony, profi szervezet, váljunk jobbá, és a politika majd megengedi, tudomásul veszi a szakmaiság érvényesítését;*
- *Maradjunk klubszerűek, felesleges pénz, energiát belerakni, hiszen még ha profik is leszünk, a politika nem fog belevonni a komolyabb döntésekbe;*
- *A köztes álláspont pedig a kettő között van: tartjuk meg mostani értékeinket, de tágítsuk határainkat, belső lehetőségeinkhez és a külső körülményekhez képest próbáljunk meg többet elérni.*

Ez a választék, ebben kell dönteni. Az egy külön misét megérne, vajon a politika mitől venné figyelembe komolyabban a szakmaiságot. Csak én teszem hozzá: az egyik lehetséges út bizonyosan a belátás, hogy igen, így kell, így jó. Erre azonban vajmi kevés az esély. A másik a belátás, melynek enyhébb válfaja: fontossá tenni magunkat, ha szükség van rá, ott legyünk. A köztes tényezővé válás, amikor a széles körben elért elfogadottság átragad a politikára; a harmadik - a szinte elérhetetlen -, amikor megkerülhetelenné tesszük magunkat...

Mekkora legyen a vízipár szerepe?

Az alapszabály-módosítás volt a következő napirend, melynek a célokat illető része tartalmilag okafogyottá vált. A viszonylag érdektelen tagfelvétel, annak elutasítási módja, a tagdíj megállapítása mellett azért maradtak izgalmas elemek is a tervezetben. Ilyen volt a választási szabályok beemelése az alapszabályba, ennek részeként pedig, hogy az alelnökök (akár kettőt is) már ne a taggyűlés, hanem az elnökség válassza meg. Ez utóbbi heves vitát generált. Felvetődött, hogy a javaslat a vízipartól érkezett annak érdekében, hogy megteremtődjen a lehetőség arra, hogy a vízipari tagozat elnöke legyen a MaVíz alelnöke. Bár az alapszabály-módosítás egyéb elemeit tekintve számos kifogás

elhangzott – például hogy a közgyűlés ezt is vegye le a napirendről –, a vita nagyjából a vízipar szerepéről és az alelnök megválasztásáról szólt. Elhangzott, vajon szüksége van-e a MaVíznek egyáltalán arra, hogy a vízipari szervezetek tagok legyenek, és kontra, hogy kell-e a víziparnak a MaVíz. A vízipar elnöke elmondta, nem kívánják, hogy a vízipar elnöke MaVíz-alelnök lehessen, ezért támogatja azt az alapszabályba belekerülő megkötést, miszerint a vízipari vezetőség elnöke nem lehet a MaVíz alelnöke.

A vitából kibontakozó módosító indítványok szavazásakor a közgyűlés

- nem támogatta, hogy az alapszabály-módosítás kerüljön le a napirendről;
- támogatta, hogy a vízipari tagozat elnöke nem lehet a MaVíz alelnöke;
- támogatta, hogy töröljék az alapszabály tervezetéből a Víziközmű Szakmai Adatbankra vonatkozó részeket;
- formailag is elvetette a célok alapszabályba kerülését (bár a stratégia kapcsán ezeket ügyis újra kell tárgyalni).



Készül a jegyzőkönyv

Még hátravolt az alapszabály módosításokkal együtt történő elfogadása, amit a közgyűlés a jelenlévők háromnegyedének támogatása hiányában elutasított.

Utolsó napirendi pontként a közgyűlés azzal fogadta el a 2016. évi költségvetést, hogy a VSZA-hoz és az el nem fogadott stratégiához kapcsolódó költségelemek kerüljenek célartalékba.

Érdekes és tanulságos közgyűlés volt. Szinte nem dőlt el semmi. Talán következőleg...

Egyetlenegy dologban azonban mindenki egyetértett: az utat folytatni kell.

A MŰSZAKI BIZOTTSÁGRÓL ÉS A VÍZSZOLGÁLTATÁSRÓL

INTERJÚ CSÖRNYEI GÉZÁVAL, A MAVÍZ MŰSZAKI BIZOTTSÁGÁNAK ELNÖKÉVEL, A FŐVÁROSI VÍZMŰVEK ZRT. VÍZÁGAZATI ÜZEMELTETÉSI IGAZGATÓJÁVAL

VízműPanoráma: Mióta vezeti a bizottságot?

Csörnyi Géza: A bizottsági munkában 2004 óta veszek részt, vezetője 2012 óta vagyok.

VP: Mire való a bizottság? Miért ülnek össze, miért tanácskoznak, vitatkoznak fontos beosztású, elfoglalt emberek pár hetente, havonta? Úgy is kérdezhetném: mi az eredménye a bizottsági munkának?

Cs. G.: A legfontosabbnak a közvetlen tudásmegosztást tartom, hiszen szinte mindegyik szolgáltató műszaki vezetője jelen van ilyenkor, és első kézből, a „legjobb helyről” hallja problémáira a megoldást vagy éppen az előrelépéshez szükséges információkat.

Ezzel majdhogynem egyenlő fontosságúak az ajánlások, melyeket a bizottságon belül alakuló munkacsoportok dolgoznak ki egy-egy témakörben. Eredményeiket az egész ágazat ténylegesen hasznosítja!

VP: Úgy működik a bizottság, hogy minden cégtől jelen van valaki, és ez a nagy testület javasol, ötletel és dönt, aztán létezik egy operatív vezetés, amely elsősorban koordinálja a munkát, majd egy-egy feladatra szerveződött munkacsoportok dolgoznak?

Cs. G.: Igen, nagyjából így működik. Nagyon jónak tartom, hogy az egyes témakörökkel foglalkozó munkacsoportokba olyanok kerülnek, akiket igazán érdekel az adott téma, és emellett nagy valószínűséggel szakértői is a kérdésnek. Kijelenthetem, hogy a bizottság tagjai nagy tudású emberek, igencsak felkészültek. Megkockáztatom, hogy a víziközmű-szolgáltatás műszaki kérdéseiben minden bizonnyal itt sűrűsödik össze a legtöbb tudás.

VP: Akkor ez a működési forma megfelelő?

Cs. G.: Emlékeztetünk rá, hogy 2008 előtt a szakma döntött arról, ki lehet tagja a limitált létszámú bizottságnak, később pedig a szolgáltató cégek delegálhattak bizottsági képviselőket, akiknek tagságát az elnökség hagyta jóvá. Ezekben az időkben nagyszámú szolgáltató szervezet létezett, és valóban szükség volt valamiféle módszerre a bizottsági tagok kiválasztásához. A mostani szisztéma illeszkedik a helyzethez: a jelenlegi 38 MaVíz-tag szolgáltató mindegyike jelen van a nagy bizottságban, és végső soron a szakma választja meg az operatív vezetést és jelöli ki az ad hoc munkacsoportokat.

Az interjú annak jegyében készült, hogy a lapot közelebb hozzuk a bizottsági munkához és az ott felmerülő kérdésekhez, illetve hogy a víziközmű-szolgáltatás azon elemei is szóba kerüljenek, melyek akkor válnak láthatóvá, ha messzebbre tekintünk. Ezért most elsőként a műszaki bizottságot, pontosabban annak elnökét kérdeztük.



VP: Ezek szerint jól működik ez így, ahogy van?

Cs. G.: Valószínűleg lehetne még finomítani azzal, hogy az egyes ajánlások, vélemények jobban érvényesüljenek. Lehetőleg két irányba: egyrészt felfelé, a jogszabályalkotóknál, másrészt horizontálisan, az üzemeltetőknél.

VP: Tehát felfelé is, ami tulajdonképpen érdekérvényesítés. Vajon mennyire vagyunk képesek érvényre juttatni szakmai szándékainkat?

Cs. G.: Én úgy látom, a politikát nagyjából három dolog mozgatja. Egyrészt az a saját szándék, ahogy az adott kormányzóerő az általa jobbitónak szánt változtatást látni kívánja. Ezt nyomja előre vagy éppen visszafelé az a lobbierő, melyet kemény érdekek vezérelnek, és a harmadik sorban jövünk mi, a szakma.

Nem állítom ezzel azt, hogy az érdekérvényesítésről le kéne mondanunk, mert vannak „mavizes” eredményeink, de azt hiszem, jogalkalmazóként a feladatunk nagyobb részt inkább arról szól, hogy a kapott szabályozási környezetben a lehető leghatékonyabban és a lehető legjobb minőségben szolgáltassunk.

VP: Azért elég egyedi ami tevékenységünk.

Cs. G.: Igen, a közszolgáltatás különleges tevékenység, hiszen nálunk mindenki vásárló, ahogy mi mondjuk, felhasználó. A piaci szolgáltatásoknál a szolgáltató megválaszthatja, milyen és mekkora legyen az a vevői kör, amelynek meg akar felelni, ugyanakkor a vevők is kiválaszthatják a saját szolgáltatójukat. Az teljesen kizárt, hogy mi képesek legyünk kielégíteni

az összes felhasználó mindenféle igényét. Ugyanígy a felhasználó sem választhat másik szolgáltatót, ha elégedetlen a szolgáltatás minőségével vagy akár az árával. Ezért indokolt az a fajta szabályozottság, ami jogszabályok által kimondja, a felhasználónak mit kell elfogadnia (még ha nem is ezt szeretné), és nekünk, szolgáltatóknak is szabott, hogy mi az, amit kötelező teljesítenünk.

VP: Akkor egyszerű a dolgunk. Csak követnünk kell a jogszabályt, és jó minőségű lesz a szolgáltatás.

Cs. G.: Nem egészen. A jogszabályok a minimumszintet rögzítik, nekünk, szolgáltatóknak pedig mindig fölé kell lőnünk, meg kell haladnunk a megszabottakat, hogy teljesíthessük, betarthassuk a jogszabályban meghatározott elvártakat.

VP: Vajon hol tartunk ebből a szempontból a többi szolgáltatóhoz képest műszaki színvonalban és a szolgáltatásminőség tekintetében?

Cs. G.: A szolgáltatásbiztonságot és annak műszaki hátterét elég nehéz összehasonlítani más ágazatával, mert amíg az energiaellátó rendszerek szinte összefüggő egészet alkotnak, és a szervezetek is hasonlóak, addig a víziközmű-rendszerek rendkívüli mértékben különbözhetnek egymástól, és ugyanígy – finoman szólva – az egyes vízművek sem egyformák, sőt a fogyasztói elvárások is mások Budapesten, mint egy mezőgazdasági területen. Ugyanígy nehezen hasonlítható össze a vízminőség kérdése, mert míg az ivóvíz sokféle lehet, és azt 56 paraméterre vagyunk kötelesek vizsgálni, a vizsgálatok eredményét pedig folyamatosan nyilvánossá tenni, addig mondjuk az energiaszektorban nincsenek ilyen, a szolgáltatást és annak minőségét befolyásoló tényezők, illetve határértékek. Ennek következtében sokkal jobban ki vagyunk téve a műszaki színvonal és a szolgáltatásminőség elvárásainak.

Mindezzel együtt azt gondolom, „egyelőre nagyjából rendben vagyunk”, bár most is vannak megoldásra váró gondok. Ilyenek az előregedett vezetékszakaszok vagy rendszerek, ezek pótlásának üteme, és még elő tudnék húzni párat.

VP: De a szolgáltatás minősége ettől még lehet jó, ugye?

Cs. G.: Igen, abból a szempontból, ami rajtunk múlik. Sajnos azonban léteznek olyan adottságok, amelyeknek ki vagyunk szolgáltatva. Az egyik ilyen éppen a vezetékek kora és ebből fakadó állapota, ami önmagában is befolyásolja a szolgáltatásminőséget. Ha a gyakoribbá váló hibajavításokra, az ezzel járó vízminőség-változásokra gondolunk, láthatjuk, hogy a képességeinknek vannak határai. Mindezzel együtt a preferenciavizsgálatoknál a víz- és csatornaszolgáltatások valamivel előrébb kerültek, tehát fontosabbá váltak, és egyúttal az elfogadottságuk is nőtt valamelyest az utóbbi időben.

VP: A külső hatásoknak való kitettségünkről jut eszembe: mit tartunk a klímaváltozásról? Jelent ez nekünk valami gondot, netán veszélyt?

Cs. G.: Ez teljesen biztos. A klímaváltozás négy oldalról érinthet bennünket. A vízbázis, az ellátórendszerek, a vízminőség és a fogyasztói szokások változása tekintetében. Azt talán nem kell bizonygatnom, hogy az országhatárainkon belül található megújuló vízkészleteink hosszú távon veszélybe kerülhetnek a szeszélyessé vált csapadékjárás következtében. Gondoljunk csak bele, mivel jár a hőmérséklet-emelkedés és a szaporodó nyári hóhullások. 2015-ben már öt volt az utóbbiból. Bizonyos, hogy a

vízminőség, valamint a szennyvízelvezetés és -tisztítás területén ez komoly kérdéseket vehet fel. Erősödő problémát okoz az is, hogy a hirtelen lehulló csapadékvíz előnetheti a szennyvízelvezető rendszereket, a vízmérőknakat és a pincéket is.

VP: Visszatérve a műszaki bizottsághoz, melyek voltak azok a kérdések, amelyek kapcsán előrébb jutottak?

Cs. G.: Részletesen áttekintettük és megvitattuk a mellékvízmérők beépítésével kapcsolatos problémákat, és valamennyire választ kerestünk, amelyeket ajánlasként fogalmaztunk meg. Ilyen témakör volt még a KEOP-os hálózatkorszerűsítés, a kötelezően bevezetett gördülő fejlesztési tervek készítése vagy az energiaaudit, illetve az energi irányítási rendszer bevezetése.



A műszaki bizottság 2015. december 2-i ülése

VP: De hiszen a vízműveknél eddig is központi kérdés volt a felújítási és karbantartási beruházási tervek készítése és az energiahatékonyság növelése.

Cs. G.: Igen, de az egyes önkormányzatoknál, illetve vízműveknél ez nem egyformán számít fontosnak, mert nem volt rá kötelezés. Most előnyt élveznek azok a cégek, ahol már kialakult szakmai hagyományai vannak ezeknek a kérdéseknek.

VP: Azért ez valamiféle egységesítési szándékot is tükröz egyben. Mi a véleménye arról,

hogy az egyes víziközmű-szolgáltatóknál az üzletszabályzatban lehetővé tett különbségeket lehet-e, szabad-e egységesíteni?

Cs. G.: Azt gondolom, bizonyos esetekben egyáltalán nem baj, ha a szolgáltatóknak van mozgásterük, hiszen műszaki hátterük, adottságaik, de a felhasználók elvárásai is különbözőek. Emellett nem tartom kizártnak, hogy ahol az egységesítésnek több az előnye, mint a hátránya, ott ilyen irányba érdemes megfontoltan elmozdulni.

VP: Említette, hogy a MaVíz és a bizottság legfontosabb szerepének a tudásmegosztást tartja. Milyen témákat ajánlana a Vízmű Panorámának, hogy valamiféle „best practice” ajánlásokat tegyen?

Cs. G.: Erről azt gondolom, hogy nem feltétlenül a konkrét megoldások ajánlásával kellene kezdeni. Inkább azzal, hogy vajon az egyes szolgáltatók mit gondolnak, melyek a jó minőségű szolgáltatás ismérvei, összetevői, melyik mennyire fontos, és hol tartunk egyáltalán. Ezt követően lehetne arról beszélni és kérdezni, hogy milyen gyakorlatok és megoldások szolgálják ezen tényezők javítását. Ez izgalmas munka lehet!

VP: Mi a véleménye a Vízmű Panorámáról?

Cs. G.: Alapvetően jó és korrekt szaklapnak tartom, ugyanakkor úgy látom, a kitekintése lehetne szélesebb a jelenleginél, és az olvasottsága, elérhetősége növelhető volna, ha digitális formában is terjesztenék.

A szándékokat hallva egyetérték azzal, hogy a lapnak közelebb kellene hoznia a „mavizes” munkát – ami leginkább a bizottságok környékén érhető tetten –, és azzal is, hogy rövidebb és többek számára érdekes írások szülessenek.

VP: Miben látja a VP jelentőségét, hasznosságát, illetve értelmét?

Cs. G.: Szerintem a legfontosabb az üzemeltetői tapasztalatok megosztása, mert a tudásnövekedéssel javul a szolgáltatási tevékenység hatékonysága és minősége. Lényegesnek tartom, hogy ne csak a sikerekről adjon hírt az újság, mert éppen a bekövetkezett hibákból lehetne a legtöbbet tanulni.

BEPILLANTÁS A MŰSZAKI BIZOTTSÁG MUNKÁJÁBA

A bizottság december 2-án tartotta 2015. évi utolsó ülését, melyre a kapcsolatfelvétel érdekében a Vízmű Panoráma is meghívót kapott.

ZSEBŐK LAJOS
főszerkesztő

Első napirendi pontként a Víziközmű Szakmai Adatbank (VSZA) szükségességét, kialakítását és működtetését ismertette Csapó Sándor, az Informatikai Bizottság témafelelőse, a Mezőföldvíz Kft. ügyvezető igazgatója. Ezt követően a bizottság tagjai kérdéseket tettek fel, melyek közül talán a legfontosabb az volt, hogy a VSZA elkészültét követően az eddigi sokirányú adatszolgáltatást vajon kell-e párhuzamosan tovább folytatni. A válaszon néhányan meglepődtek, de formális döntést nem hozott a bizottság. (A VSZA helyzetéről többet meg lehet tudni a közgyűlésről szóló cikkből, de szinte biztos, hogy a következő Vízmű Panoráma foglalkozik majd e témakörrel.)

Továbbra is az adatszolgáltatásnál maradván a MEKH részéről Kun Csaba az adatszolgáltatásról, azon belül is a térinformatikai adatszolgáltatás problémáiról beszélt. A napirend kapcsán többen szóba hozták a jogszabályi alapon működtetett e-közmű és a KEOP-os pályázatból a Nemzeti Fejlesztési Programiroda által megvalósított Országos Közhiteles Víziközmű Kataszter furcsa párhuzamosságát, illetve az adatszolgáltatás nehézségeit.

Ezt követően Csörnyei Géza, a bizottság elnöke a 61/2015 NFM vs. MEKH GFT állásfoglalással kapcsolatos további teendőket vezette fel, de az energiaaudit kérdéséhez hasonlóan a bizottság úgy döntött, hogy szakmai nap megtartása szükséges a továbblépéshez.

A főmérnöki értekezletről készült felmérést Kiss Adrián, a MaVíz titkárságának munkatársa elemezte, majd a bizottság tagjai együtt keresték a főmérnöki értekezletek hatékonyabb, eredményesebb megtartásának megoldásait.

Következő napirendi pontként a napelemek alkalmazhatóságával kapcsolatos információkat ismertette Radács Attila, a megújuló energiával foglalkozó ad hoc munkacsoport vezetője. (Munkájukról lásd külön cikkünket.)

A bizottság a szennyvíziszap-hasznosításról szóló „iszapstratégia” nyitott kérdéseinek áttekintésével zárta az ülést. Böcskei Zsolt, a téma felelőse elmondta, hogy az iszapstratégia elfogadását az hátráltatja, hogy a mezőgazdasági hasznosítás feltételrendszerén még dolgoznak, annak elkészülte után alakítják majd ki a végleges kormányzati álláspontot. A bizottságból többen jelezték, hogy a preferált szennyvíziszap-égetés feltételei egyelőre még hiányoznak Magyarországon.

Az utóbbi időszak bizottsági munkájából érdemes még kiemelni mint meghatározó súlyú fontos feladatot a víziközmű-szolgáltatásról szóló törvényhez és e törvény végrehajtási rendeletének módosításához szükséges, külön e célra létrehozott ad hoc munkacsoport munkáját éppen úgy, mint az NFM-mel való tárgyalásokhoz szükséges háttérmunkát.

Mindezek mellett a Műszaki Bizottság ajánlást készített a mellékvíz-mérők beépítéséről, kezeléséről, és ugyancsak ajánlás készítésével zárta a házi szennyvízbeemelők problémáinak áttekintését, megoldási javaslatokat rendelve azokhoz. Az energetikai audit megtartása, illetve az ISO 50001-es szabvány szerinti energiagazdálkodási rendszer bevezetésének megkönnyítése érdekében a bizottság valamennyi szolgáltató érdekében sikeres egyeztetéseket folytatott a MEKH képviselőivel.

A bizottság működéséről, az ott végzett munkáról külön interjú olvasható a lapban Csörnyei Gézával, a bizottság elnökével.

Műszaki Bizottság tagjai

Balogh Zsolt	műszaki igazgató	Duna Menti Regionális Vízmű Zrt.
Bárdos Zsolt	üzemvezető	Heves Megyei Vízmű Zrt.
Boda Balázs	vízellátási főmérnök	KAVÍZ Kaposvári Víz- és Csatornamű Kft.
Bodor Dezső	műszaki igazgató	Szegedi Vízmű Zrt.
Böcskei Zsolt	műszaki igazgató	Észak-zalai Víz- és Csatornamű Zrt.
Braun Ferenc	műszaki vezető	BAJAVÍZ Kft.
Csongrádi Zoltán	műszaki igazgató	PANNON-VÍZ Regionális Önkormányzati Víziközmű-szolgáltató Zrt.
Csörnyei Géza	vízágazati üzemeltetési igazgató	Fővárosi Vízművek Zrt.
Dr. Páris Zoltán	műszaki vezérigazgató- helyettes	Északdunántúli Vízmű Zrt.
Fábrik Tamás	fejlesztési főmérnök	Dunántúli Regionális Vízmű Zrt.
Galambos Sándor	műszaki vezérigazgató- helyettes	NYÍRSÉGVÍZ Zrt.
Horváth Péter	szolgáltatási főmérnök	DAKÖV Dabas és Környéke Vízügyi Kft.
Iszkeitz András	mb. műszaki igazgató	Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt.
Jancsó Béla	irodavezető	Főmterv Zrt.
Kakuk András	vízellátási ágazatvezető főmérnök	Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Karászi Gáspár	műszaki vezérigazgató- helyettes	FEJÉRVÍZ Zrt.
Kardosné Hódosi Andrea	műszaki igazgató	Tettye Forrásház Zrt.
Katona Ferenc	műszaki vezérigazgató- helyettes	E.R.Ö.V. Egyesült Regionális Önkormányzati Víziközmű Zrt.
Kendli Richárd	szolgáltatási igazgató főmérnök	Délzalai Víz- és Csatornamű Zrt.
Kiss Attila	elnökségi koordinátor	BORSODVÍZ Zrt.
Kugler Gyula	műszaki igazgató	BAKONYKARSZT Zrt.
Magyar Péter	műszaki igazgató	Víz- és Csatornamű Koncessziós Zrt. Szolnok
Gyuláné Magyar Tamás	műszaki igazgató	MEZŐFÖLDVÍZ Kft.
Molnár Attila	műszaki igazgató	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.
Németh Gábor	műszaki igazgató	VASIVÍZ Zrt.
Oszoly Tamás	főosztályvezető	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.
Radács Attila	műszaki igazgató	ALFÖLDVÍZ Zrt.
Szeverényi György	műszaki igazgató	Kiskunsági Víziközmű- Szolgáltató Kft.
Szigeti Attila	területi ügyvezető igazgató	BÁCSVÍZ Zrt.
Szigeti Tibor	szolgáltatási vezérigazgató-helyettes	Soproni Vízmű Zrt.
Varga Ákos	műszaki igazgató	Aqua Szolgáltató Kft.
Vargáné Gyimesi Ildikó	műszaki és beruházási osztályvezető	MIVÍZ Miskolci Vízmű Kft.
Viszokai János	szolgáltatási igazgató	

ENERGIAHATÉKONYSÁG ÉS A MEGÚJULÓ ENERGIA HASZNÁLATÁVAL KAPCSOLATOS GYAKORLAT A VÍZIKÖZMŰ-SZOLGÁLTATÁSBAN

RADÁCS ATTILA
műszaki igazgató
BAKONYKARSZT Zrt.

HORVÁTH ANDRÁS
főtechnológus
BAKONYKARSZT Zrt.

A 2015-ös év folyamán több olyan energiahatékonyságot, energia-megtakarítást és megújuló energiát érintő kérdés tűnt fel a víziközmű-szolgáltató társaságok látó-körében, melyet érdemesnek tartunk feleleveníteni és röviden összefoglalni.

1. Kötelező energiaaudit

Az Európai Parlament és a Tanács energiahatékonyságról szóló 2012/27/EU irányelve alapján a magyarországi törvényhozók megalkották a 2015. évi LVII. törvényt az energiahatékonyságról. A tavalyi év májusában megszületett továbbá a törvény végrehajtásáról szóló 122/2015. (V.26.) kormányrendelet (továbbiakban Vhr.), továbbá az energiahatékonyság növelését elősegítő tájékoztatásról szóló 25/2015. (V. 26.) NFM-rendelet, valamint az energetikai auditokkal kapcsolatos adatszolgáltatásra és a regisztráló szervezetek éves jelentésére vonatkozó részletes szabályokról szóló 26/2015. (V. 26.) NFM-rendelet.

Ezzel teljes körűen kialakításra került az a jogszabályi környezet, mellyel a törvényhozó megalapozta a nemzeti energiahatékonysági célkitűzés teljesítését.

Az energiafelhasználás hatékonyságának növelése, az energiafogyasztói költségek csökkentése, valamint a környezeti erőforrások jövő nemzedékek számára történő megóvása nemcsak az uniós és hazai törvényalkotók, de a vízi közműves szakma érdeke is.

Az energiahatékonysági célok teljesítésének egyik lépcsője a rendszeres energetikai auditálás, melyet a víziközmű-szektorban működő minden egyes társaságnak mint nagyvállalatnak teljesítenie kell a 2015. évi LVII. törvény végrehajtására kiadott miniszteri rendeletben foglalt módon és adattartalommal. Az audit alól akkor kap mentességet a nagyvállalat, ha EN ISO 50 001 szabványnak megfelelő energiagazdálkodási rendszert működtet, és tanúsítással rendelkezik.

Az energetikai auditálásról, illetve az EN ISO 50 001 szabványnak megfelelő energiagazdálkodási rendszer bevezetéséről a MaVíz elnöksége részletes tájékoztatót adott ki 2015 szeptemberében. A tájékoztatóval kapcsolatban a MEKH munkatársaival is sikerült egyeztetni november hónapban. Az egyeztetés emlékeztetőjét decemberben tettük közzé, majd a még nyitott kérdésekben a MEKH az év végén fejtette ki végleges álláspontját, melyet szintén eljuttattunk tagvállalatainkhoz.

2. Megújuló (napelemes) energiát alkalmazó projekt tervezete víziközmű-szolgáltató cégek részére 50–500 kWp erőműméretben

A MEKH felkérésére egy átfogó, országos projekt előkészítése érdekében a víziközmű-szolgáltató cégek 2015 második felében a MaVíz koordinációja mellett összegyűjtötték azon telephelyeik listáját, melyek az alábbi feltételek alapján megfelelnek napelemes kiserőművek építésére, üzemeltetésére:

- I. A termelt villamos energia teljes egészében felhasználásra kerül a telepen, kitáplálás, tárolás nem lehetséges.
- II. Az erőműveknek 50–500 kWp teljesítménykorlát között kell maradniuk.
- III. Amennyiben a telep területe nem elégséges naperőmű elhelyezésére, úgy szomszédos telkek vásárlásával, bérletével további területek vonhatók be.
- IV. A telepeken termelt villamos energiát mérés után magánvezetéken kell a telep villamosenergia-hálózatához csatlakoztatni.

A peremfeltételek ismeretében, melyeket egy kérdőívben összegeztünk, 35 víziközmű-üzemeltető cég küldte meg javaslatát telephelyenként a megfelelő adatokkal feltöltve. A beküldött adatokat a MaVíz munkacsoportja értékelte, leválogatva azokat a telephelyeket, ahol a napelemes kiserőmű építése nagy valószínűséggel megvalósítható (villamosenergia-fogyasztás nagyságrendje, terület biztosíthatósága alapján). Így összesen mintegy 200 fogyasztási hely jöhetne szóba ágazati szinten. A telephelyek esetén a vételezésre leköötött teljesítmény 70%-át vettük figyelembe mint kiserőmű-méretezési, -tervezési alapadatot.

Naperőművek tervezésében referenciákkal rendelkező tervezőtől kértünk fajlagos árakat a megvalósítással kapcsolatban.

A megépítendő erőművekkel termelt villamosenergia-mennyiség meghatározása magyarországi viszonyokat figyelembe véve készült, a veszteségekkel is kalkulálva (inverter, időjárás stb.), azaz 1 kWp napelem 1 év alatt ~ 1000 kWh villamos energiát termel.

A fentiek alapján a főbb adatok:

A projekt becsült összköltsége	16,9 milliárd Ft + ÁFA
Fajlagos projektköltség	550.000–600.000 Ft/kWp
Várhatóan termelt villamos energia mennyisége	25-30 millió kWh/év
Várható éves villamosenergiaköltség-megtakarítás	800-900 millió Ft/év

A MEKH részére átadtuk az alapadatokat, azok értékelése és a projekt kiírásának elbírálása jelenleg folyamatban van. Bízunk benne, hogy ez a projekttervezet kedvező elbírálásban részesül, és a víziközmű-vállalatoknak

lehetőségük lesz pályázati rendszer segítségével korszerű napelemparkok építésére, ezáltal villamosenergia-költségeik csökkentésére.

3. Gázmotorok mint a megújuló energiahasznosítás jellemző eszközei. Üzemeltetési tapasztalatok a BAKONYKARSZT Zrt. területén

A veszprémi szennyvíztisztító telepen már az 1972-ben megvalósult első fejlesztési ütem részeként megépült két 1000 m³-es rothasztó. A kor fejlettségi színvonalán kivitelezett technológia nem sok örömet okozott az üzemeltetőnek. Az 1982-re befejezett kapacitásbővítés során megépült egy újabb 1500 m³-es rothasztó, amely a kialakult iszapkezelési helyzeten sajnos nem sokat javított. Jelentős változást a 2003-ban lezárt iszapkezelés-rekonstrukció hozott, amelynek keretében az iszap elvételétől a stabilizált, víztelenített iszap kiszállításáig szinte minden rész-folyamat átalakult, megújult. A beruházás során beépítésre került egy Jenbacher J208 GSC 27 típusú, 250 kW villamosenergia-termelésére képes gázmotor, mely 62.000 üzemórát teljesítve az utóbbi 12 évben biztosította a szennyvíztisztító telep villamosenergia-ellátásának több mint 40%-át.

A kedvező tapasztalatokból kiindulva 2010-ben, a Kohéziós Alap program keretében egy újabb gépegységgel bővült a megújuló energiát hasznosító gázmotorok száma. Ebben a fejlesztési fázisban egy ENER-G MAN 250 STBY került beépítésre, mely szintén 250 kW villamos energia termelésére képes.

A gázmotorok számára a biogázt 3 db, mezofil tartományban működő rothasztótorony állítja elő (2 db 1000 m³-es és 1 db 1500 m³-es). A gáztermelés alapanyaga a szennyvíztisztító telepen klaszrikusan keletkező nyers iszap és fölös iszap, a társaságunk által üzemeltetett kis telepekről beszállított részstabilizált, sűrített, elővíztelenített iszapok, valamint a Veszprém város élelmiszeripari üzeméből beszállított hulladék, jellemzően tejipari flotátum.

A termelt gáz mennyisége 2000-2500 m³/d, azaz 85-105 m³/h. A gázmotorok gázfogyasztása az alábbiak szerint alakul:

- Jenbacher: 250 kW – 120-130 m³/h
- MAN: 250 kW – 110-120 m³/h

A gázmotorok üzem módja jellemzően „kézi” üzem mód, azaz telepi folyamatirányító nem vezéri a gázmotorokat, a gázmotoroknak saját vezérlésük van. A gázmotorokból nyert villamos energiát teljes mértékben a telepen használjuk fel, a termelt villamos energia energiaszolgáltató hálózatára történő kitáplálását az ún. „visszwatt” védelem akadályozza meg.



A 2003-ban, Veszprémben üzembe helyezett Jenbacher J208 típusú gázmotor

A külső energiaellátó rendszer üzemzavara esetén a gázmotorok szükségáramforrásként, a külső energiaellátó rendszertől fizikailag leválasztva, ún. szigetüzemben is működhetnek. Ebben az esetben a gázmotorok teljesítményüknek kb. 75%-ig képesek villamos energiát szolgáltatni.

A gázmotorok termelése az elmúlt időszakban az alábbiak szerint alakult:

- JENBACHER: 11 év üzemidő alatt összesen 12 570 000 kWh villamos energiát termelt. Ez átlagosan 201 kWh/üzemóra értékre adódik.
- MAN: 4,5 év üzemidő alatt összesen 4 127 561 kWh villamos energiát termelt. Ez átlagosan 192 kWh/üzemóra értékre adódik.



A 2010-ben, Veszprémben üzembe helyezett MAN típusú gázmotor

A fenti adatokat figyelembe véve a gázmotorok beépítését és üzemeltetését igen gazdaságosnak és energetikai szempontból előremutatónak tartjuk, még akkor is, ha figyelembe vesszük az eszközök jelentős felújítási igényeit.

SZENNYVÍZVONAL FEJLESZTÉSE A MISKOLCI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEPEN

KARÁDY ZSOLT

Szennyvíz-gazdálkodási részlegvezető

GALAMBOS PÉTER

Közüzemi osztályvezető

MIVÍZ Miskolci Vízmű Kft.

Miskolc a Green City Mozgalom első magyarországi mintavárosa, ami a fejlesztések környezettudatosságában is megmutatkozik. Növekszik a város zöldfelületi aránya, az utóbbi években a Selyemréti Strandfürdőt és a Lilla-füredi Függőkertet is a Green City elvei szerint újították fel. A Miskolctapolcai Strandfürdő pedig az első olyan magyarországi fürdőberuházás volt, amely Green City által akkreditált. Miskolc ezen alapelvek mentén fogalmazta meg jövőképét, városfejlesztési stratégiáját, konkrét intézkedéseit.

Ilyen stratégiai lépés, konkrét intézkedés volt a miskolci szennyvízvonallal fejlesztése, a szennyvíztisztító telep korszerűsítése is.

Miskolcon a szennyvíztisztítás története egészen 1913-ig nyúlik vissza, amikor a Szinva-Sajó torkolatnál egy mechanikai tisztítást és egy csepegtetőtestes biológiai tisztítást magában foglaló szennyvíztisztító telep létesült. A II. világháborúban, 1944 nyarán a vasútállomás bombázása közben találat érte a szennyvíztisztító telepet, amely megsemmisült. Az 1970-es évek elejéig nem működött szennyvíztisztítás a városban.

A mai helyén 1972-ben kezdődött meg a szennyvíztisztító telep kiépítése. Több ütemben valósult meg a rácsok, homokfogók, az

Ha csak az utóbbi évek miskolci eredményeit vesszük górcső alá, láthatjuk, hogy környezetvédelem területén a város európai szinten is az élmezőnybe tartozik. Élen jár például a geotermikus földhő mint megújuló energia hasznosításában, amely a biomassza-fűtőművel és a szennyvíztisztító telepen található biogázüzemmel együtt jelentősen csökkentette a város széndioxid-kibocsátást.

átemelők gépház és az előülepítők üzembe helyezése. 1984-ben adták át a mechanikai tisztítási fokozatot 140.000 m³/nap kapacitással, majd 1994-ben elkészült a biológiai fokozat is az akkori igényeknek megfelelő 70.000 m³/nap kapacitással. A szennyvíztisztító telepen a mechanikai tisztításon túl a szervesanyag-

eltávolítás és a részleges nitrifikáció is megvalósult. A technológia a kiépítés idején érvényes kibocsátási határértékekre biztonságosan megtisztította a beérkező szennyvizet.

Az időközben szigorodó környezetvédelmi előírások miatt a szennyvíztisztító telepről kibocsátott szennyvízre vonatkozóan egyedi határértékek kerültek megállapításra a víz jogi üzemeltetési engedélyben az összes nitrogén és összes foszfor tekintetében. Ezen határértékeket a hatóság a 220/2004 (VII. 21.) kormányrendeletben meghatározott türelmi idő figyelembevételével 2014. december 31-ig adta meg a telep üzemeltetését végző MIVÍZ Kft. részére. A jogszabályi előírások alapján 2015. január 1-től összes nitrogén tekintetében május 15-től november 15-ig 10 mg/l, november 15-től május 15-ig 20 mg/l, valamint összes foszfor tekintetében 1 mg/l az előírt határérték. Ezen határértékeknek való megfelelés a szennyvíztisztító telepen rendelkezésre álló szennyvízvonali technológiával nem volt megvalósítható, ezért annak fejlesztésére volt szükség. A fejlesztés megvalósítása érdekében a MIVÍZ Kft. közreműködésével Miskolc város KEOP-pályázati konstrukcióban pályázott a szükséges források előteremtésére. A pályázat nyert, így 2011. november 16-án támogatási szerződés került aláírásra közel 4 milliárd forintból. A „Miskolc város meglévő szennyvízcsatorna-hálózatának bővítése és szennyvíz III. tisztítási fokozat létesítése” című KEOP 1.2.0 B/10 pályázatban közel 2,2 milliárd forint jutott a szennyvíztisztító telep fejlesztésére, amelyet közbeszerzési eljárás keretében a VD Miskolc Szvt Konzorcium nyert el (Veolia Water Solutions & Technologies Magyarország Zrt., Duna Aszfalt Kft.).

A kivitelezés 2014 decemberében vette kezdetét a Veolia Water Solutions & Technologies Magyarország Zrt. által készített tervek alapján. A megépült biológiai fokozat egy eleveniszapos szennyvíztisztító kaszkádszerűen sorba kapcsolt reaktorokkal, az A2/O

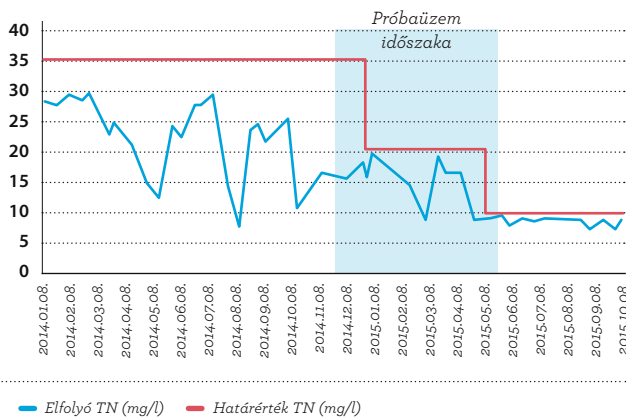


Csepegtetőtestes tisztítás a Szinva-Sajó torkolatnál

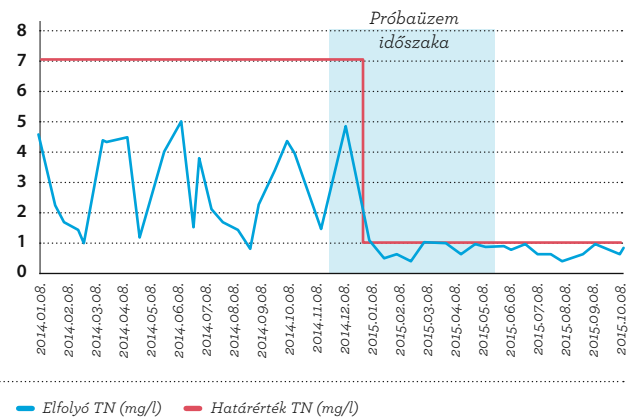


A Miskolci Szennyvíztisztító Telep (1994)

Az elfolyó tisztított szennyvíz összesnitrogén-tartalma a beruházás főbb szakaszaiban



Az elfolyó tisztított szennyvíz összesfoszfor-tartalma a beruházás főbb szakaszaiban



technológia elvének megfelelő elrendezésben. Három, külön kiszakaszolható reaktorsor került kiépítésre, de az iszapkör egységes, mivel a három sor eleveniszapja több ponton elegyedik.

A 3 db régi, egyenként 4600 m³-es aerob medence került átalakításra. A három párhuzamos sor első medencerésze anaerob, amely a nitrátcirkuláció kormányzásával anoxikus térré alakítható. A kevert medencékben végbemenő denitrifikáció folyamatát korlátozza a nyers szennyvízben lévő, könnyen bomló szerves anyagok alacsony koncentrációja. A próbaüzemi tapasztalatok alapján egyértelművé vált, hogy pótszénforrás adagolása nélkül nem lehet stabilan tartani az összes nitrogénre vonatkozó 10 mg/l-es határértéket. Pótszénforrásként izocukor kerül adagolásra, amelyek alkalmazására május 15-től november 15-ig folyamatosan szükség van.

A foszforeltávolítás elsősorban kvázi szimultán kicsapással, vas(III)-klorid alkalmazásával történik. Az adagolás az anoxikus medencék közös kilépési pontján valósul meg.

A fejlesztés során új, 24.000 m³-es aerob reaktor épült. A három párhuzamos sorral kialakított tömbösített műtárgyban soronként egy-egy fakultatív medencerész kapott helyet, amelyekben megoldott a keverés, így azok aerob vagy anoxikus térként is alkalmazhatók.

Az új aerob műtárgy légbevételéhez új fúvókra volt szükség. A három párhuzamos sorban külön-külön fúvók biztosítják az oxigénellátást egy meleg tartálékkal.

A fejlesztést követő próbaüzem 6 hónapig tartott, amely időszakban és azt követően az összes foszfor, illetve az összes nitrogén határértékeit is sikeresen és stabilan sikerült tartani.

Az ágazatban ismert szolgáltatásdíj-stratégia az eddigieknél is fontosabbá tette, hogy a kialakított technológia a lehető legkisebb üzemeltetési költségnövekedést okozza.



A Miskolci Szennyvíztisztító Telep (2015)

Természetesen erre a legnagyobb ráhatás a tervezés folyamán adódott. Az átgondolt tervezés eredményeként a szennyvíztisztítás villamosenergia-igénye érdemben nem változott, de a fejlesztés és a technológiai adottságok következtében elkerülhetetlen emelkedés mutatkozott a szennyvíztisztító telep üzemeltetési költségeiben. Ezen költségek csökkentése érdekében az üzemeltető MIVÍZ Kft. folyamatosan keresi az üzemeltetési és a gazdasági optimumot a működtetés során.

Összefoglalás

A Miskolci Szennyvíztisztító Telep fejlesztését a jogszabályi környezetnek való megfelelés indukálta. A fejlesztés során a tápanyag-eltávolítás kiépítése volt a cél, ami KEOP-forrásból valósult meg. A megépült biológiai fokozat egy eleveniszapos szennyvíztisztító kaszkádszerűen sorba kapcsolt reaktorokkal, az A2/O technológia elvének megfelelő elrendezésben. A nyers szennyvíz szennyezőanyag-összetétele miatt a technológia működtetéséhez

segédanyagok szükségesek, amelyek a többletvegőztetéssel és reciklációval az üzemeltetési költségek növekedését eredményezik. A vízvonalai fejlesztés a terveknek megfelelően működik, és az üzemeltetés során stabilan tarthatóak az összes nitrogénre és összes foszforra vonatkozó szigorú határértékek.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnénk köszönetet mondani a VD Miskolc Szvt Konzorciumnak a kivitelezés és a próbaüzem során mutatott együttműködésért, továbbá az azt követő időszakban való alkalmazástechnikai segítségnyújtásáért.

MINTAVEVŐK OKTATÁSA A LABORATÓRIUMI BIZOTTSÁG SZERVEZÉSÉBEN

DR. TÖRÖK ANNA

laboratóriumvezető, az oktatási munkacsoport tagja
Debreceni Vízmű Zrt. Központi Laboratóriuma

A laboratóriumok 2015 tavaszán körlevélre válaszolva adták meg oktatással kapcsolatos igényüket, megjelölve azokat a területeket, melyekre dolgozóikat delegálnák. Az előzetes jelentkezés alapján a meghirdetett általános vízkémiai laboránsképzés, a bakteriológiai és a szerves mikroanalitikai laboránsképzés, valamint a mintavevők képzése közül ez utóbbira jelentkeztek a legtöbben (50 fő). Ennek értelmében a Laboratóriumi Bizottság úgy döntött, a nagy érdeklődésre való tekintettel ez utóbbit ismételtén megszervezi. Részben egyszerű dolgunk volt, hiszen ezt a fajta képzést 2013 júniusában nagyon magas részvétellel és pozitív visszajelzésekkel már megtartottuk. Az akkori előadók a már kész tematikával szívesen vállalkoztak az ismételt oktatásra 2015. október 1-jén. A MaVíz újból felkérte az előadókat: Ullrich Edéné és Cravero István NAT-minősítőket, valamint Sebestyén Ágnes, az OKK munkatársát, a helyszínt pedig ismételtén a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. biztosította észak-pesti szennyvíztisztító telepének előadótermében. Nagy László az AKTIVIT Kft., Tóth Gábor a HACH Kft. részéről vállalták, hogy cégük nevében megtartják a műszeres bemutatót. A Fővárosi Vízművek Zrt., a ZALAVÍZ Zrt. és a FCSM Zrt. a mintavételre kialakított autók megtekintésének lehetőségével gazdagították a programot.

Sebestyén Ágnes az ivóvíz, az ásványvíz, a természetes és medencés fürdővizek mintavételeinek szabályait ismertette a kémiai, mikrobiológiai vizsgálatok elvégzéséhez. Délután gyakorlati bemutatót is tartott a különböző mintavételi technikákból.

Ullrich Edéné a szennyvíz és a felszín alatti víz mintavételi követelményeit foglalta volna össze, betegsége miatt azonban sajnos erre nem került sor, így ezt a kérdéskört is Cravero István mutatta be a helyszíni mérések minőségbiztosítása témájában tartott ismertetőjével együtt.

Délután került sor a terepi mérőműszerek kezelése, kalibrálása, karbantartása, a megfelelő működés ellenőrzése témájában az AKTIVIT és a HACH cég képviselőinek előadására. Ezután a gyakorlati program keretén belül a telep területén, hat különböző helyszínen különböző mintavételi technikákat tekinthettek meg a résztvevők: automata mintavevő kezelése, helyszíni mérőműszerek, mintavevő eszközök és gépkocsik felszerelésének bemutatása, ivóvíz, szennyvíz, felszín alatti víz mintavétele, iszap- és hulladék-mintavétel.

A nap folyamán elhangzottak elmélyítése érdekében rövid tudásfelmérő teszt kitöltésére került sor, a tesztek az érintett dolgozók kijávitva visszakapták.

A laboratóriumok vezetői részéről évről évre egyre nagyobb igény mutatkozik dolgozóik intézményesített továbbképzésére, oktatására. A minél színvonalasabb munka elősegítése érdekében a Magyar Víziközmű Szövetség Laboratóriumi Bizottsága felvállalta ezt a feladatot. Megalakította oktatási ad hoc munkacsoportját, melynek feladata a tagszervezetek laboratóriumaiban jelentkező oktatási igények felmérése, a képzések megszervezése.

A nagy érdeklődést mutatja az is, hogy az előzetes jelentkezéshez képest jóval többen, összesen 73-an vehették át a képzést igazoló oklevelet.

A laboratóriumi munkát tekintve a mintavétel az a terület, ahol a legnagyobb a dolgozók cserélődése, viszont a laboratóriumokkal szemben állított magas szakmai követelmény az egész területre vonatkozik, a mintavételtől kezdődően a vizsgálatok elvégzésén keresztül az eredmények kiadásáig. A laboratóriumi munka egyik területét sem lehet kiemelni, a másik fölé emelni, hiszen mindegyik egyaránt nélkülözhetetlen. Meg kell azonban jegyezni, hogy ha a „munka” eleje, a mintavétel nem precíz és az előírásoknak megfelelő, a többiek munkája is jelentősen „sérül”. A mintavevő munkatárs az, aki a mintavétel helyszínén elvégzi a méréseket, megfigyeli és lejegyzi a mintavételi és környezeti körülményeket, ő képviseli a laboratóriumot az ügyfeleknél, a fogyasztóknál, ezért viselkedésén, munkájának színvonalán keresztül az egész laboratórium, sőt maga a szolgáltató cég is megítéltetik.

A két nagyon sikeres és népszerű országos képzés lebonyolítását követően a Laboratóriumi Bizottság tervezi az oktatás kiszélesítését a laboratóriumi munka többi területére is.

HR SZAKMAI NAP

STADLER EMESE GABRIELLA

szervezési és HR osztályvezető
BAKONYKARSZT Zrt.

„Munkajog a gyakorlatban, fókuszban a munkaidő és az egyenlőtlen munkaidő-beosztás” címmel szakmai nap került megrendezésre 2015. december 15-én. Néhány fontos tudnivalót emelnénk most ki az eseménnyel kapcsolatban. A Magyar Víziközmű Szövetség Máriás Attilát, a BDO Magyarország vezető tanácsadóját kérte fel az előadás megtartására.

A munka törvénykönyvének 2016. januári tervezett változtatásaival összefüggésben több képző cég is „bombázta” a társaságokat. A legnagyobb változás, hogy nem volt változás. A tervezet várhatóan inkább pontosításokat, mint lényeges változtatásokat tartalmaz majd. Ezen információk tükrében kezdtünk neki a munkaidővel és pihenőidővel kapcsolatos tudásunk csiszolásához és tapasztalataink megosztásához. Az előadás előtt a résztvevők összegyűjtötték kérdéseiket, melyek továbbításra kerültek az előadónak. Egy példát emelnék csak ki, egyrészt a helyszűke, másrészt a kérdések specifikussága miatt. A munkaközi szünet kiadása – nem készenléti jellegű munkakörben – gondot jelent a 12 órás munkaidő-beosztásban foglalkoztatott munkavállalók esetében. (Fontos: „Nem munkaidő – a készenléti jellegű munkakört kivéve – a munkaközi szünet” {Mt. 86.§ (3) a}. Ettől a köztulajdonban álló társaságok még a kollektív szerződésükben sem térhetnek el.)

Fontos kiemelni, hogy a Nemzetgazdasági Minisztérium munkügyi ellenőrzésre vonatkozó 2016. évi terve többek között tartalmazza a 2016. október–november hónapokra, a munkaidőre, a pihenőidőre és a nyilvántartásra vonatkozó szabályok célellenőrzését.

A célvizsgálat indoklása: A munkaidővel, pihenőidővel és ezek nyilvántartásával kapcsolatos szabályok célellenőrzése a 2012. évi I. törvény gyakorlati érvényesülésének vizsgálata érdekében, különös tekintettel arra, hogy a vonatkozó rendelkezéseket kiemelt arányban sértik meg a vállalkozások.

Az ellenőrzések mind tartalmi, mind formai szempontok vizsgálatára kiterjednek.

Fontos a munkaidő-beosztásra, a munkaidőkeret alkalmazására, a munkaidő-nyilvántartásra, a rendkívüli munkaidőre, a pihenőidőkre előírt szabályok betartása.

Bár nem közvetlenül a szakmai nap témájához tartozott, de figyelemfelkeltés gyanánt megemlíteném a további két célellenőrzés témáját is.

2016. március–április: a munkabérről kapcsolatos szabályok célellenőrzése.



A HR Bizottság 2015. december 2-i szakmai napján



A HR Bizottság 2015. december 2-i szakmai napján

A munkabérről kapcsolatos szabályok célellenőrzése a 2012. évi I. törvény gyakorlati érvényesülésének vizsgálata érdekében.

Az ellenőrzések mind tartalmi, mind formai szempontok vizsgálatára kiterjednek.

Javasolt a kötelező legkisebb és a garantált bérminimumra vonatkozó rendelkezések, valamint a bérpótlékok elszámolását előíró jogszabályi rendelkezések betartása.

2016. június–július: a munkavállalók jogviszonyának rendezettsége érdekében a foglalkoztatásra vonatkozó alapvető szabályok érvényre juttatására irányuló akcióellenőrzés.

Az akcióellenőrzés indoklása: A munkavállalók alapvető jogai érvényesülésének elősegítése, illetve a tisztességes, jogkövető vállalkozások versenyhátrányának csökkentése.

Az ellenőrzések mind tartalmi, mind formai szempontok vizsgálatára kiterjednek.

Javasolt minden, a vállalkozásnál alkalmazott munkaügyi dokumentum, szabályzat és a munkaügyi szabályozások átvizsgálása.

Automatizálás és energiamenedzsment a gyakorlatban
Integrált automatikai rendszerek helyszíni bejárással

Országos bemutató

Meghívjuk Önt

a **makói vízműtelepre**, ahol a Makó és Térsége ivóvízminőség-javító projekt keretében 17 településen valósult meg arzénmentesítés

és

a **büki szennyvíztelepre**, ahol a szennyvízkezelési folyamatirányítás mellett egy villamos energia monitoring rendszer is kiépült.



A rendezvénysorozat részletei és a letölthető jelentkezési lap: www.sb-controls.hu

MINDENKIT szeretettel várunk!



VÍZTORONYÉPÍTÉS ELŐRE GYÁRTOTT VASBETON ELEMEKBŐL

SZILÁGYI GÁBOR
vezérgazgató
AGM BETON ZRT.

Az utóbbi évtizedekben az 1000 m³ alatti magyarországi víztornyok többsége acélszerkezettel készült. Élettartam vonatkozásában azonban a vasbeton szerkezetek kedvezőbb képet mutatnak.

Az AGM Beton Zrt. kifejlesztett egy olyan eljárást, amellyel az 1000 m³-nél kisebb térfogatú víztornyok előre gyártott vasbeton elemekből gyorsan és költséghatékonyan építhetők meg.

A vasbeton szerkezetek tervezésénél a ma már nyilvánvalóan alapvető fontosságú állékonyság és vízzáróság követelménye mellett a használati élettartam kérdése is kiemelt jelentőségűvé vált. A vasbeton szerkezetek esetében ezért előtérbe került a nagy teljesítményű betonok gyártásának igénye, ezáltal pedig a költséghatékony szerkezetek létrehozása.

Tulajdonságok és gyártási követelmények, amelyek a vasbeton szerkezetek élettartamát növelik:

- A megfelelő cement kiválasztása;
- A magas nyomószilárdság (min 60N/mm²);
- A minél alacsonyabb víz-cement tényező (max 0,45);
- Az alacsony pórustérfogat;
- Az alacsony vízbehatalási mélység.

Az előre gyártás kiváló lehetőséget nyújt arra, hogy ezek a feltételek teljesüljenek.

Az előre gyártott toronytípust a Dömsödön 2015-ben megépült 500 m³-es víztorony építése kapcsán mutatjuk be:

- A torony magassága 32,28 m;
- A vízszlop magassága 5,21 m;
- A víztér szerkezeti magassága 5,7 m.

Alapozás

Az alapozás az aktuális talajviszonyok függvényében többféle lehet. Lehetséges a síkalap vagy kedvezőtlen körülmények esetén a cölöpalap. Dömsödön a talajviszonyok lehetővé tették a síkalapozás alkalmazását.

A toronytörzs építése

A toronytörzs elemei 2500/3000/2580 mm-es vasbeton csövek. A csőfalban került elhelyezésre a Dywidag feszítési rendszer feszítőrúdjaiknak befűzéséhez szükséges 28 db acélcső. A feszítéshez Ø 32 mm-es WR ST 950-1050-es menetes feszítőrúdat használtunk. A csőbeton nyomószilárdsága C50/60, az elért minőség C55/67, ami meghaladja a 70 N/mm²-t. Az építés során biztosítani kellett, hogy az egymásra helyezett csövek homlokfelületein pontszerű felfekvés helyett teljes felfekvést érzünk el. Ehhez nagy szilárdságú ragasztóhabarcsot használtunk (70 N/mm²), vastagsága maximum 3 mm lehetett. A csövek homlokfelületein illesztőcsapok és -hüvelyek kerültek beépítésre. Ezek a szerelvények tették lehetővé, hogy az egymásra helyezett csövek ±0,25mm-es tűréssel egytengelyűek legyenek.



Víztorony – toronytörzs építése

Az egymásra helyezett csövek esetében minden második cső felhelyezése után előfeszítettük a törzset, és biztosítottuk a tökéletesen függőleges pozíciót.

Ezzel a módszerrel a dömsödi víztorony esetében képesek voltunk elérni, hogy a toronytörzs külpontossága az egyik irányban 0 mm, a másik irányban pedig 3 mm lett!

A szerelési munka a csőbe épített pihe-nők és háttámaszos létrák segítségével külső állványzat nélkül elvégezhető volt a toronytörzsből.

A medencefenék szerelése

A rögzített konzolokra kerültek a bent maradó, teherbíró vasbeton zsaluelemek, amelyekre beszerelésre került a medence alaplemezeinek vasalása, biztosítva a konzolok és az alaplemez „együttlételemként”. A külső zsaluelemeket beépített korlátelemezekkel láttuk el annak érdekében, hogy a felső építési terület munkavédelmi szempontból biztonságos legyen.

A monolit fenéklemez elkészítése után került sor a medence megépítésére az előre gyártott oldal- és tetőelemekkel.

A medencetér az AQUA-SEAL építési rendszer alkalmazásával, azaz gumiömlős hézagzárású technológiával épült. A medencetér alaprajza 24 oldalú sokszög. Kialakítása során a tökéletes víz-zárás biztosításán túlmenően fontos követelmény volt a víz át nem eresztő állapot elérése. Ezt a betontechnológiával, a primer, valamint az ezt kiegészítő szekunder védelem kombinációjával értük el. A primer védelem során a betont metakaolinadagolással gyártottuk, így gondoskodtunk a pórus-térfogat és a vízbehatolási mélység csökkenéséről mind a monolit fenéklemez, mind az előre gyártott elemek gyártásánál. Ezt követően a fenékbetont Barra 2000-es bevonattal és az erre felhordott lejtbetonnal láttuk el. Az illesztési hézagokat 200%-os nyúlású MAX SEAL fugazárással, a teljes belső felületet pedig modifikált molekulaszerkezetű nátriumszilikáttal impregnáltuk. Ezzel a módszerrel értük el a víztér víz át nem eresztő képességét és korrózióállóságát. A víztér lefedéséhez az előre



Víztorony - bennmaradó zsaluzat

A medencefenéket tartó konzolos vasbeton gerendák az utolsó törzselembe kerültek beépítésre. Az utolsó elem 28 mm falvastagságú acéllemezekből hegesztett szerelvényt tartalmaz. Az acélszerelvényhez kapcsolódó Ø42 mm-es csavarok – összesen 6 db – teszik lehetővé a konzolok teherbíró rögzítését, továbbá a konzolok függőleges és vízszintes beállítását. Különösen fontos, hogy a konzolok egymással bezárt szöge azonos legyen, és felső felületük egy síkba kerüljön. Ezek a feltételek elérhetők a fent leírt módszerrel.

gyártott födémeket gyárilag beépített védőkorlással szállítottuk. Így a medencefödém biztonságtechnikai szempontból védetté vált. A víztér fölötti födém vízszigetelése hagyományos módszerrel történt.

A víztér hőszigetelése, gépészet

Az oldalfalak esetében tűzihorganyzott keretelemekre épített Lindab lemez és kőzetgyapot, a födém esetében lépésálló hungarocell és szigetelésvédő beton, a fenéklemez alsó felületén szórt poliuretán hab szolgálja a víztér hőszigetelését.



Az elkészült víztorony

A gépészet KO36-os anyagú csövekből készült. A víztartási próba és a fertőtlenítés után került sor feltöltött medencetér mellett a toronytörzs végleges megfeszítésére, majd a feszítőüregek kiinjektálására. Végezetül a toronyra villámvédelem és jelzőfények kerültek elhelyezésre.

A vázolt megoldással karcsú, esztétikus, hosszú élettartamú víztornyot adhattunk át a DAKÖV Kft.-nek és Dömsöd polgárainak.

Az AGM Beton Zrt. 2015-ben további 4 db vasbeton víztornyot épített a dél-alföldi ivóvíz-minőség-javító program keretében.

MESSZIRE NYÚLIK A MAGYAR VÍZIPAR KEZE – BESZÁMOLÓ A VIETNÁMBAN ÉPÜLŐ MAGYAR VÍZMŰRŐL

MUHI ALEXANDRA
építőmérnök
ÖLLŐS ISTVÁN
üzletág igazgató
Pureco Idea Kft.

BAKOS TAMÁS
üzgyvezető igazgató
Aqua Dotis Kft.

LÁZÁR LÁSZLÓ
tervező mérnök
BDL Környezetvédelmi Kft.

Immáron négy éve, 2012 márciusában történt, hogy a Magyar Vízipari Klaszter által létrehozott Vietnam Hydroprojekt Kft. (VNHP) aláírta a vietnámi Quang Binh tartománybeli Quang Trach kerület vezetőivel, a falusi környezetben élő emberek számára teljes újdonságot jelentő vízkivételi és tisztító létesítmény, valamint vízelosztó hálózat megtervezéséről és első ütemének kivitelezéséről szóló szerződést. A projekt azóta is kiváló példája a Magyarország és Vietnám közötti együttműködésnek.

Előzmények

A VNHP Kft. fővállalkozóként az építési munkát egy helyi nagyvállalatra bízta. Másik alvállalkozóként, mint generáltervező, valamint a komplett technológiai berendezés-csomag kiszállításáért és beüzemeléséért felelős csapat, a Pure-Water Konzorcium (Pureco és BDL Kft.) vállalt szerepet. A víztisztítási technológia, valamint a víztisztító blokk tervezését pedig a konzorciummal szerződött Aqua Dotis Kft. végezte el, ennek rövid bemutatása következik az alábbiakban.



A Rao Nan folyó

A két párhuzamos technológiai vonalból álló rendszer névleges kapacitása napi 10.000 m³, és ellátási területén körülbelül 100.000 ember számára biztosít majd a WHO követelményeinek is megfelelő minőségű vezetékiszűrt vizet. A vízmű a Rao Nan folyó nyersvizét (1. táblázat) dolgozza fel oxidáción, koaguláción, flokkuláción és derítéssel, valamint homokszűrővel és fertőtlenítéssel alapuló, a szakmában széles körben használt és elfogadott klasszikus tisztítási technológiai lépcsőkkel.

A tisztítás során alkalmazott technológia bemutatása

A technológia tervezésénél, a helyi üzemeltetői viszonyok ismeretében, fontos szempont volt az egyszerű kezelhetőség. Ugyanakkor a telep teljesen automatizált, korszerű irányítás-technikai és gépészeti elemekből áll. A technológia vezérlése PLC-PC kapcsolaton keresztül valósul meg.

A folyóparton épült egy vízkivételi mű, mely a folyóból kivett vizet továbbítja a tőle 700 m távolságban létesült víztisztító műbe. A vízkivétel 2+1 darab, egyenként 250 m³/h-s kapacitású frekvenciaváltóval ellátott merülő motoros szivattyú segítségével történik. Meg-

hibásodás esetén automatikus átkapcsolással lép üzembe a tartalékszivattyú.

A nyersvíz egy biztonsági durvarácson és egy előszűrőn keresztül jut a telepre. A rács a vízben esetlegesen jelen lévő durva lebegőanyagok kiszűrésére szolgál, melyre felszíni vízkivétel esetén időszakosan – nagyobb esőzések, áradások után – szükség van. Az előszűrő fogadóképessége 500 m³/h, vízszabályozása automatikus módon a szűrt vízzel történik. Ezután kézi vezérlésű, opcionálisan működtethető előklórozás történik fertőtlenítési célból, amennyiben alkalmazását a nyersvíz mikrobiológiai tulajdonságai időnként megkövetelik. A fertőtlenítést klórgázzal végzik. Következő lépésben a vízben jelenlévő szerves anyagokat feloxidálják kálium-permanganát segítségével, majd koagulálják poli-alumínium-klorid (BOPAC) adagolásával. (Megjegyzés: Mivel a térségben nem lelhető fel kereskedelmi forgalomban megfelelő minőségű poli-alumínium-klorid, áttérés várható folyékony alumínium-klorohidrátra.)

A vegyszerek hatékony bekeverését egy ún. flash mixer vagy gyorsbekeverő végzi. A koagulációs eljárás végén – polielektrolit adagolást követően – kétfázisú lassú keverő

1. táblázat
Nyersvíz analízis és a tisztított vízre vonatkozó határértékek a tender alapján

Paraméter	Mértékegység	Nyersvíz minőség	TCVN 5942:1995	Standard 1329/2002
pH	fázisválasztás	8,06	5,5 - 9	6,5 - 8,5
BOI ₅	mg/l	1	< 25	
KOI ₅	mg/l	3	< 35	
Oldott oxigéntartalom	mg/l	5,16	≥ 2	
Lebegőanyag	mg/l	13	≤ 80	nem megengedett
Összes vas	mg/l	0,05	≤ 2	< 0,5
Kadmium	mg/l	0,001	≤ 0,02	
Mangán	mg/l	0,1	≤ 0,8	< 0,5
Nitrit - N	mg/l	0,001	≤ 0,05	< 3
Nitrát - N	mg/l	0,01	≤ 15	< 50
Ammónia - N	mg/l	0,01	≤ 1	< 1,5
Zsír	mg/l	< 0,01	≤ 0,3	
Coliform	MPN/100ml	0	10.000	nem megengedett

gondoskodik a létrejött pelyhek vagy flocok „hízásáról”. A pelyhek eltávolításáért 4 darab, két párhuzamos vonalon működő Korridor-típusú függőleges áramlású iszapfüggönyös derítő felel. A hidraulikai terhelés derítónként a majdnem 50 m²-es ülepítő felületen 2,5 m/h. A derített víz utószűrését 6 darab, szintén két párhuzamos elrendezésben üzemelő hagyományos gravitációs homokszűrőn végzik. A

tó hálózatba. A szivattyúkat és a vegyszerrendszereket a magyarországi GRUNDFOS Kft. szállította, ezzel is biztosítva a megfelelő magyar hányad értéket.

A folyamat során keletkező különböző hulladékok, azaz az előszűrő visszamosatásához használt víz, az öblítővíz és az iszap kezelése más-más módon történik. Az előszűrő visszaöblítéséhez használt, a nyersvíz minőségétől

szűrőtöltet 1-2 mm szemcseméretű kvarchomok, melynek levegős-vizes visszaöblítésére egyenlő időközönként, szűrőnként jellemzően 24 óránként kerül sor. Az ehhez szükséges öblítővíz mennyiség a tisztított víztározóból kerül elvételre. A szűrési sebesség normál üzemben 3,9 m/h. A szűrt vizet gyűjtő közös csőszakaszon kerül sor a tisztítási technológia utolsó lépésére, a végső fertőtlenítésre. Ez szintén klórgázzal történik. A klórozott víz ezután két darab 1100 m³-es tisztított víztározó medencébe kerül, ahonnan hat darab önálló egységként automatizált szivattyú csoport a mindenkori vízigényt rugalmasan követve juttatja az ivóvizet a vízelosztó

függően napi 20-200 m³ öblítővíz visszakerül a folyóba. A homokszűrők visszamosásából származó öblítővíz számára 2 darab 150 m³ tőrfogatú ülepítő van kiépítve, melyek szakaszosan, töltő-ürítő rendszerben működnek. 8 órás periódusban zajlik a lebegőanyagok kiülepítése, és az iszap, valamint az ülepített víz elvétele. Utóbbi nem vész kárba: miután a lebegőanyag nagy része kiüledett, a vízfázist recirkulációs célból visszavezetik a derítók elé. Az ülepítés során naponta körülbelül 20 m³ ~ 0,5%-os szárazanyag tartalommal rendelkező iszap marad vissza, melyet a derítőkről származó mintegy napi 50 m³



Gépészeti elemek a vietnámi útjuk előtti utolsó napokban, a gyűjtőraktárban



A víztisztító mű látványterve

iszappal a továbbiakban együtt kezelnek, polielektrolit adagolást követően iszapágyakon víztelenítenek 2 hónapig. A víztelenítési periódust követően a keletkezett 150-200 m³ iszap lerakóra szállítható, az iszappól kiszivárgó víz pedig a telep esővíz-gyűjtő hálózatába kerül.

A kivitelezés során gyűjtött tapasztalatok

A tervezést követően a kivitelezéshez szükséges gépek, berendezések, csőanyagok, villamos és irányítástechnikai egységek szállítását, beépítését, üzembe helyezését és próbaüzemét is a Pure-Water Konzorcium végezte illetve végzi. A magyar termékekből álló szállítmány ellenőrzésére, átvételére Vietnámból szakmai delegáció érkezett Budapestre, akik szemrevételezték a több száz cikkből álló termékhalmazt. A gépek, eszközök, csővezetékek szállítása tengeren történt, a szállítmány 2014 augusztus második felében indult több mint 8000 kilométeres útjára.

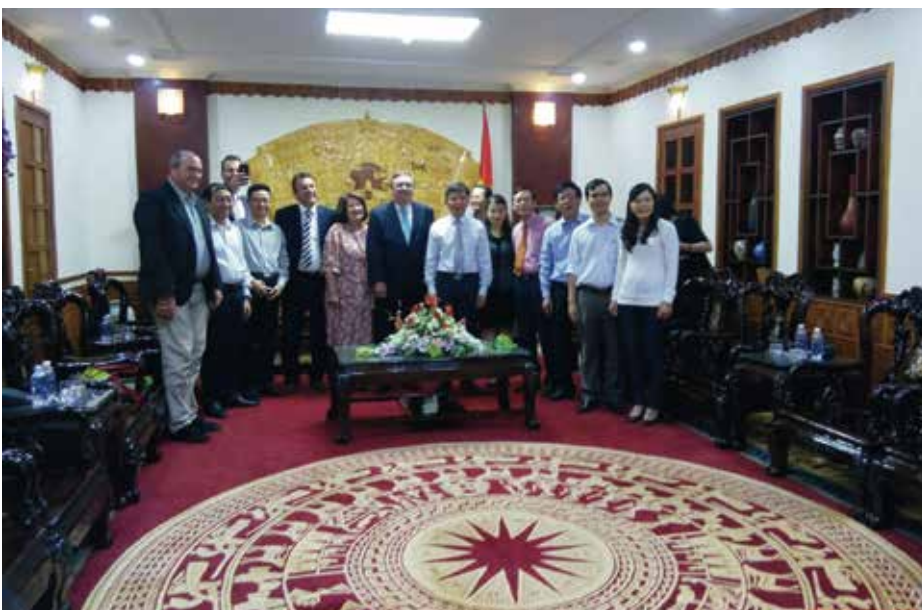
Október elejére a 10 konténernyi szállítmány partot ért a vietnámi Da Nang kikötőben. Ezután már „csak” a vámoltatással, illetve számtalan adminisztrációs feladattal kellett megküzdeni. Az építési helyszínre történő szállítás és az építési munkák megfelelő szintre történő elkészülte után kezdődhetett el a gépészeti és



A víztisztító mű építése (2015 október)



Pillanatkép a kivitelezés közben



Öry Csaba nagykövét úr és felesége a projekt vezérkarával

elektromos szerelés. A helyszíni munkálatokat az alapozástól kezdődően a VNHP Kft. által kiküldött magyar projektmenedzser irányítja, akit tolmács, illetve helyi építésvezető mérnök is segíti munkájában.

A berendezések és a csővezetékek rozsdamentes anyagból készültek a PANELKO Kft. és a SAVANYA Kft. kivitelezésében, Magyarországon. Az itthon konténerben szállítható méretűre elkészített gépészeti anyagok megfelelő színvonalú hegesztésére a vietnami szerelők nem voltak felkészülve, így a gyártást elvégző magyar szakemberek személyes jelenléte hamarosan elengedhetetlenné vált. Ezek után nem volt meglepő, hogy az erőátvitel, irányítástechnika itthoni tervezésében és kivitelezésében dolgozó RESYS Kft. technikusait, mérnökeit is hamarosan delegálni kellett a projekt helyszínre. A legnagyobb intenzitású szerelési időszakban hazánkból 12 fős csapat vett részt egyidejűleg a helyszíni munkálatokban.

Idén novemberben kerül sor az üzempróbákra, az 1 hónapos technológiai próbaüzem pedig várhatóan jövő januárban kezdődhet el.

Távolabbi kilátások

A tavaly nyári vietnami szakmai delegáció látogatása során a felek egyeztettek a víztisztító mű építésének második üteméről is, amikor is a folyó másik partján élők számára 12.000 m³/nap kapacitású víztisztító telep épül majd meg. Ennek elsődleges feltétele a vietnámi-magyar kormányközi megállapodás meghosszabbítása.

A magyar szándékról az állomáshelyét Hanoi-ban a nyár végén elfoglaló Öry Csaba nagykövét úr, aki feleségével együtt látogatásával tisztelte meg a projekt helyszínét, pozitívan, megnyugtatóan nyilatkozott.



KRISTÁLY

Biztonságos, hosszútávú,
költséghatékony megoldások



VIKING JOHNSON

World leaders in pipe joints and repair products

**MÉG
NAGYOBB
< Ø 600**

A Viking Johnson, mint a **2012-es Londoni Olimpiai Játékok** hivatalos beszállítója a csőtörések javítói területén a már sokat bizonyított **húzásbiztos UltraGrip** termékcsaládjának megnövelte a mérettartományát.

A minden csőanyagra univerzálisan alkalmazható **húzásbiztos** idomok a fejlesztéseknek köszönhetően már **DN40-DN600 mm között** elérhetőek karimás, egyenes és szűkítő változatban.



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 | Fax: (84) 312 931
Nonstop ügyeleti számunk: (30) 385 0648

SZENNYVÍZTISZTÍTÁS HELYETT SZENNYVÍZ- HASZNOSÍTÁS

TOLNAI BÉLA
gépészmérnök

„A települési szennyvíziszap olyan társadalmi termék, melyet az okos gazdagok hasznosítanak, a szegények hulladékká minősítik...!”
Juhász Endre

1. A szennyvíztisztítás újraértelmezése

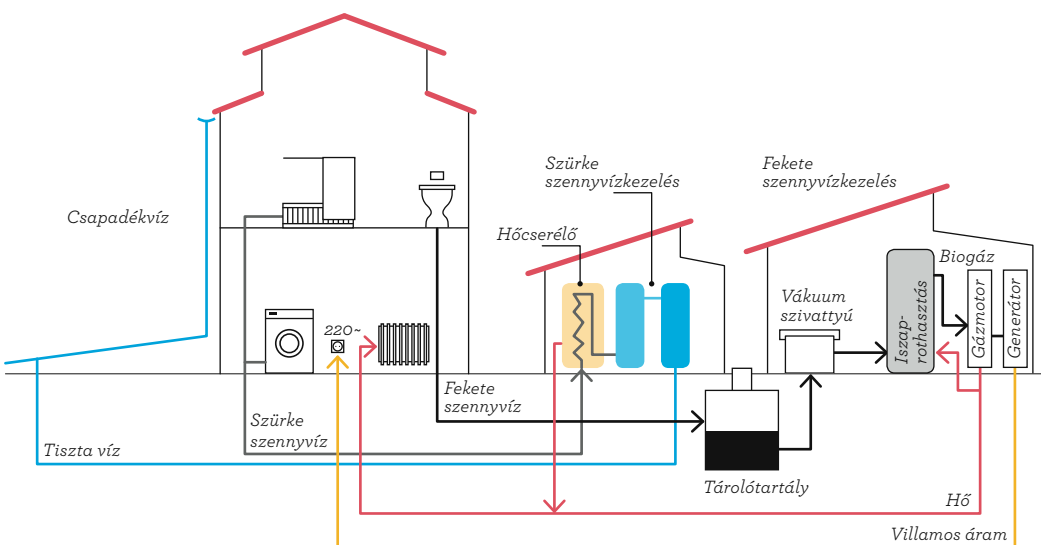
1.1 A szennyvíz hasznosítása elkülönített gyűjtés esetén
A nagyvárosokban elválasztott csatornarendszerek a nagy beruházási költségigény miatt nem épültek ki. Az elválasztott szennyvízgyűjtés utólagos kiépítése sem tűnik gazdaságosnak, mert a fekete szennyvíz nagy távolságra történő szállítása nehézségeket okoz a nagy viszkozitás következtében. Emiatt a kis egységteljesítményű, helyi komplex hasznosító berendezések kialakulása nyer majd teret.

A szürke szennyvíz kétféle úton hasznosul: visszanyerjük belőle a hőt, és tisztítás után öntözővízként használjuk a tetőn gyűjtött csapadékkal együtt.

A fekete szennyvíz alig tartalmaz vizet. Előbb az iszap rothasztásával biogázt állítunk elő, amelyet gázmotorban égetünk el. A gázmotort hűteni kell, így hőenergia keletkezik, amivel fűthetünk. A gázmotor generátort hajt, az előállított villamos energia a háztartásban hasznosítható újra. A rothasztott iszap végül komposztálásra kerül. A komposzt szerves trágyaként hasznosul.

Ma még talán utópisztikusnak tűnik az 1-1. ábra megoldása [5]. Egy fontos üzenete azonban van ennek a lakóparkokra tervezett felépítésnek, miszerint hagyományos értelemben tisztítani csak az alig szennyezett szürke szennyvizet kell.

A szürke szennyvíz tisztítása – szemben a szennyvíz tisztításával – lényegesen egyszerűbb feladat.



1-1. ábra: A szennyvízhasznosítás lokálisan. Forrás: Londong [5]

1.2 A szennyvíz hasznosítása nagy szennyvízkezelő telepen

Manapság általánosnak mondható, hogy a szennyvíztelepre az egyesített hálózaton keresztül kommunális és ipari szennyvíz érkezik keverten. A szennyvíz mennyiségét ezen túlmenően a csapadékvíz is növeli. A szennyvíz megtisztítására számos technológia fejlődött ki. A leginkább elterjedt technológia az ún. eleveniszapos technológia.

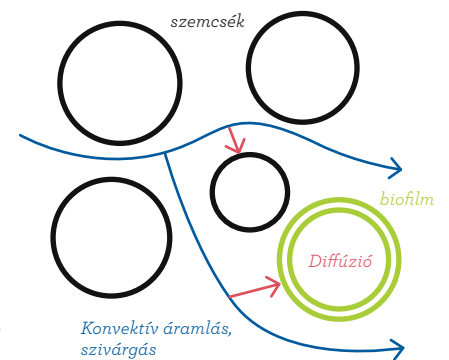
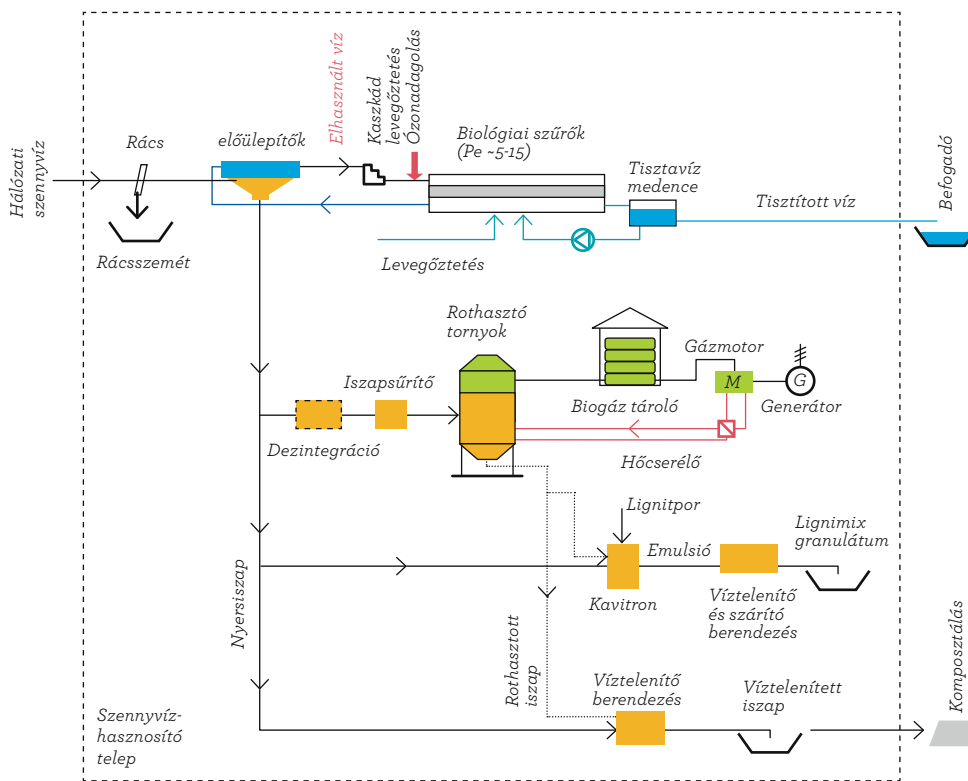
A világban azonban egyre inkább nem szennyvíztisztításról, hanem a szennyvíz hasznosításáról beszélnek. A wastewater recycling nem csak divatos kifejezés, érdemes rá figyelmet fordítani. Lényege abban áll, hogy minden, ami a szennyvízben hasznos, azt ki kell nyerni, következképp az (elő)ülepítéssel leválasztott teljes iszapmennyiség hasznosítását kell megcélózni.

A 1-2. ábra azt a variációt is szemlélteti, amikor a biogáz-előállítás elmarad, azaz a teljes nyersiszapmennyiséget komposztáljuk vagy lignittel stabilizáljuk (LIGNIMIX-eljárás [4]). A komposztálás a nagy helyszükséglet miatt többnyire a szennyvíztelepen kívül történik, az iszap lignitporral történő keverése azonban megoldható a telepen.

Akár biogáztermeléssel összekötve, akár anélkül, az iszap hasznosításának mindenképpen mezőgazdasági célokat is kell szolgálnia. Az iszap anaerob rothasztása az energetikai hasznosítás mellett az iszap stabilizálását is eredményezi. A termőföldeknek égető szükségük van szerves trágyázásra. A növényi élelmiszer-termelés biztonsága azonban megköveteli, hogy a földekre ki-

vitt kezelt szennyvíziszap ne tartalmazzon káros anyagokat. Ezért van szükség a környezettudatos csatornahasználat ösztönzésére. A „szennyező fizet” elv tulajdonképpen helyes, csupán a szennyező fogalmát kell újraértékelni. Nem szennyező az, aki a szennyvízhálózatba kommunális eredetű hulladékot bocsát, azaz sanitációs berendezéseit rendeltetésszerűen használja.

Az 1-2. ábrán jól érzékelhető: a visszamaradó, használt víz tisztítása továbbra is feladat. Tisztítási eljárásként – ahogyan azt már korábban említettük – nem jöhet szóba a ma leginkább elterjedt eleveniszapos technológia, hisz a



1-2. ábra: A szennyvíz hasznosítása a szennyvíztelepen

2-1. ábra: Szivárgás és diffúzió a szűrőrétegben

teljes iszapmennyiség leválasztásával már nem áll rendelkezésünkre a biofilmet hordozó flokkulátum. Olyan eljárásra van szükség, amely a víz tisztításához nem igényli az iszap jelenlétét. A biofilm megtapadásához szükséges felület biztosításáról tehát külön kell gondoskodni.

Az elhasználdott víz hatásos tisztítása alacsony Pe-szám mellett valószínűsíthető meg. A parti szűrés (Pe = 5-15) jó hatékonyság mellett a gyógyszermaradványokat nagymértékben képes visszatartani [2]. Hasonló paraméterekkel bíró mesterséges biológiai szűréssel a fáradt vízből is kivonhatjuk a nemkívánatos molekulákat. Az élő vízre vonatkozó egyre szigorodó visszajuttathatósági feltételek kielégítése így nagy valószínűség mellett garantálhatóvá válik.

2. A biológiai víztisztítás hatásmechanizmusa

A szennyvíz hasznosításának előtérbe kerülésével az alapfeladat nem változik meg, csak nem szennyvizet, hanem az előbbi elrendezésektől függően a szürke szennyvizet vagy a fáradt vizet kell megtisztítani. A biológiai szűréselmélet vezet el bennünket oda, hogy ezeket a feladatokat – az iszap közreműködése nélkül – megoldhassuk.

A parti szűrés modellezése egy általánosnak tekinthető struktúrához vezet [1], amelyet a biológiai szűréselmélet axiomatikus megalapozásának is tekinthetünk. A következő megállapításokat tehetjük:

- A biofilm megtapadásához szilárd felületre van szükség.
- A tisztítási folyamat három részfolyamatból áll, amelyek soros módon követik egymást (az áramlásképet lásd 2-1. ábra).

A konvektív áramlás vagy szivárgás a szennyező anyagot a biofilmhez szállítja. A konduktív áramlás vagy diffúzió a szennyező anyagot a főáramról leválasztva a biofilmbe juttatja. Az áramlástechnikai törvényeken alapuló logisztikai lépések előfeltételei a biofilmen belül lezajló folyamatoknak.

- A tápanyag lebontása a biofilmen belül történik.

2-2. táblázat

A biológiai szűrés soros elemei és a visszacsatolás

	Részfolyamat	Feltétel (hajtóerő)	Fenntartja
Soros folyamat ↓	Konvektív anyag-áram szivárgás	Nyomáskülönbség	szivattyúzás, keverés
	Konduktív áramlás diffúzió	Koncentrációs különbség	Baktériumok munkája
	Biokémiai folyamat tápanyag-lebontás	Szilárd felület a biofilm megtapadásához Redox környezet	Baktériumok életösztöne
			↑ Visszacsatolás

A 2-2. táblázat az egyes részfolyamatok hajtóerejét és fenntartásának módját is megadja. A szivárgás a rétegben nyomáskülönbség hatására jön létre, amelyet szivattyúzással vagy keveréssel tartunk fenn. A diffúziót a koncentrációkülönbség hajtja.

A tápanyaglebontás biokémiai művelet, amely átalakítja, lebontja a biofilmbe belépő molekulát, és ezzel „eltünteti” annak biofilmen belüli koncentrációját. A biofilmen kívüli és a biofilmen belüli koncentrációkülönbség így folyamatosan újratermelődik.

A diffúziós mozgás a tér minden irányába egyformán nyilvánul meg, ahogy az a Brown-mozgásnál is megfigyelhető. Az ionok vándorlása is a diffúzió törvényszerűsége mentén zajlik. Elektromos tér segítségével azonban egy irányba terelhetők a töltött részecskék. Megkülönböztetjük a spontán diffúziótól ezt az irányított mozgást driftnek hívjuk. Esetünkben víztérből a biofilmbe mutató egyirányú diffúziós elmozdulást figyelhetünk meg. A hajtóerőt a baktériumok munkája révén a folyamatosan újratermelő koncentrációkülönbség adja.

A 2-1. ábrán a baktériumok életöztöne jelöli azt a kényszert, amely őket a tápanyaglebontásra bírja. Rendszertechnikai értelemben a lebontás a koncentrációkülönbség újratermelésével visszacsatolást hoz létre.

2.1 A biológiai szűrés logisztikai feltétele

A tápanyaglebontás logisztikai értelemben vett hatékonyságát a baktériumok által belakható felület nagysága is megszabja. Sok tápanyag lebontásához, sok baktériumra van szükség, és azok csak nagy felületen tapadhatnak meg. Egy adott térfogatban a felület nagysága annál nagyobb, minél kisebb a biofilmhordozó anyagszemcséinek mérete.

A biológiai szűrés logisztikai feltételét a Pe-szám a következő módon jellemzi:

$$Pe = \frac{wd_m}{D_s}$$

- ahol w [m/s] szűrési sebesség;
- d_m [m] mértékadó szemcseátmérő (homok szűrőréteg esetén megegyezik a jellemző szemcseátmérővel);
- D_s [m²/s] szubsztrát (a lebontandó szennyezés) diffúziós tényezője.

A Pe-szám dimenziómentes szám. Három eltérő tulajdonságot sűrít magában: az üzemtan legfontosabb paraméterét, a szűrési sebességet (w), a tisztítandó víz minőségét a szennyező anyag diffúziós tényezőjével jellemezve (D_s) és a szűrőközeg vagy a biofilmet hordozó réteg meghatározó sajátosságát, a szemcseátmérőt (d_m), amely a hordozófelület nagyságára utal.

A Pe-számot eredendően a konvektív és a konduktív áram arányaként interpretálták:

$$Pe = \frac{w}{\frac{D_s}{d_m}} = \frac{\text{konvektív sebesség}}{\text{konduktív sebesség}}$$

A hatékony lebontás előfeltétele ebben a szemléletben az, ha a biofilmhez megérkező tápanyag oda be is képes jutni, azaz $Pe \sim 1$ érték a kívánatos. Egy másik értelmezés szemléletesebb. A tört algebrai átalakítása után a következő alakhoz jutunk:

$$Pe = \frac{\frac{d_m^2}{D_s}}{\frac{d_m}{w}} = \frac{\tau}{t} = \frac{\text{diffúziós idő}}{\text{tartózkodási idő}} \left(= \frac{d_m^2 w}{D_s d_m} = \frac{wd_m}{D_s} \right)$$

A kifejezés a d_m távolságú diffúziós úthossz megtételéhez szükséges idő és a d_m méretű, a biofilmet hordozó részecske előtti tartózkodási idő hányadosa.

A hatékony lebontás előfeltétele az, ha ez a két időtartam közel megegyezik egymással, azaz $Pe \sim 1$. $Pe < 1$ -nél nem érkezik elegendő tápanyag a biofilmhez, $Pe \gg 1$ esetén a tápanyag elsiet a biofilm előtt ahelyett, hogy oda bejutna.

A Pe-szám kiszámítása egyszerű feladatnak tűnik. A különböző tisztítási eljárások esetén az egyes tényezők értelmezése és meghatározása azonban jelentős nehézségekkel jár. Az egyenértékű d_m , illetve a mértékadó d_m szemcseátmérő megadásához néhány geometriai megfontolásra is szükség van [1].

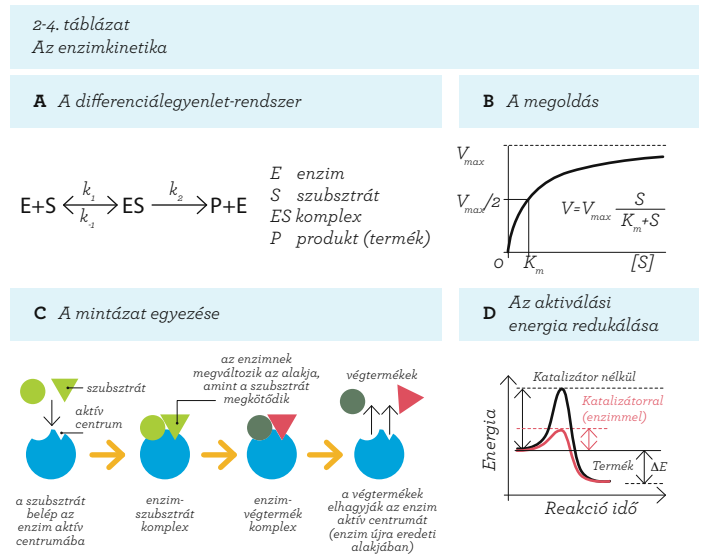
2.2 A biokémiai folyamat kinetikái

2.2.1 A sejtek tápanyagcseréje

A biofilmen belüli tápanyaglebontás – ha annak csupán a megtörténtét

regisztráljuk – egyszerűnek tűnik. Belenagyítva a képbe lényegesen árnyaltabb lefolyást kapunk. A biológusok által már jó ideje tisztázott működési mechanizmust érdemes a rendszertechnikai összefüggések megértése érdekében röviden felidézni.

A sejtek tápanyagcseréjének leírására [6] a Michaelis–Menten-enzimkinetika szolgál (2-4. táblázat/A). Az irreverzibilis és reverzibilis elemekből álló folyamat időigényes. A felírható differenciálegyenlet-rendszer megoldásaként a reakciósebességre – a termék képződésének sebességére – kapunk összefüggést a szubsztráttartalom függvényében (2-4. táblázat/B). A modell egyszerű, a jelenségről jó fenomenológiai leírást ad. A paraméterek, v_{max} és K_m jól mérhetőek.



A 19. század elején kidolgozott elmélet tisztázta az enzimek szerepét a folyamatban, geometriai struktúrákkal illusztrálva a molekulák elbontásának mechanizmusát. Egy bizonyos enzim csak egy bizonyos szubsztrát lebontására képes. Ezt jelzik az ábrán a „zárba illő kulcs” geometriai alakzatok. Ahhoz tehát, hogy a lebontás végbemehessen a térben, az adott enzimnek jelen kell lennie (2-4. táblázat/C).

Mint minden élőlénynek, életműködésük fenntartásához a sejteknek is energiára van szükségük. Ezt az energiát a szubsztrát lebontásából nyerik. Az exoterm folyamat során felszabaduló energia biztosítja a sejt működését. Az enzimek ebben a mechanizmusban katalizátorként vesznek részt. Hatásukra a szennyező molekulák elbontásához szükséges aktiválási energia lecsökken (2-4. táblázat/D).

Biológiai tanulmányainkból azt is tudhatjuk, hogy a lebontás nem egy lépésben történik. Ilyen többlépéses folyamat a nitrifikáció-denitrifikáció egymást követő fázisainak sorozata is. Az első reakcióban keletkező termék a következő lépésben szubsztrát lesz. A szakaszos lebontás azzal a veszéllyel járhat, hogy a folyamat valahol elakad, nem fejeződik be, hátrahagyva a vízben nemkívánatos, esetleg toxikus anyagokat.

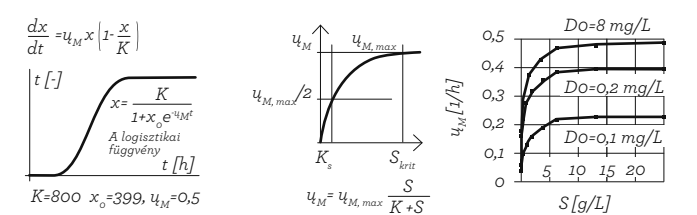
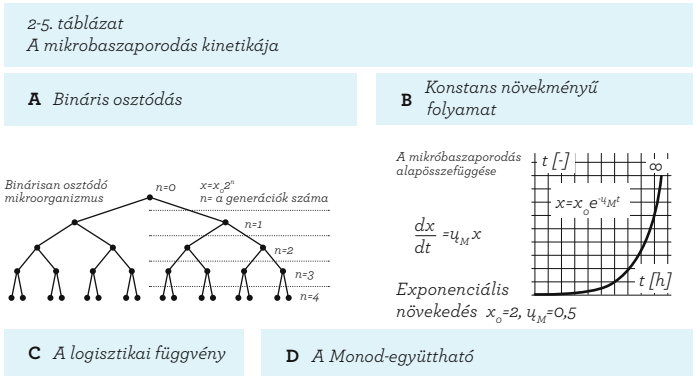
A végtermék javarészt víz és szén-dioxid lesz, amely oxidációs égési folyamatként is aposztrofálható. A reakció során felszabaduló energia azonban jellemzően nem hőenergia – ahogy az a lánggal történő égéseknél tipikus –, hanem kémiai energia, amelyből a sejtek a működésükhöz, életük fenntartásához szükséges energiát nyerik. Az élethez szükséges energia megszerzését életöztönként foghatjuk fel.

A mechanikai szűrők visszatartják a szennyezést, a biológiai szűrők ezzel szemben azt helyben „elégetik”. A mechanikai szűrőket – beleértve a membránokat – rendszeresen tisztítani kell, a biológiai szűrők ezzel szemben nagyrészt öntisztulók.

2.2.2 A mikrobák szaporodása

A baktériumok egysejtű élőlények. Testük fehérjéből, nukleinsavból, lipidből és vízből áll. A fehérjetartalom jelentős hányada enzimekből áll.

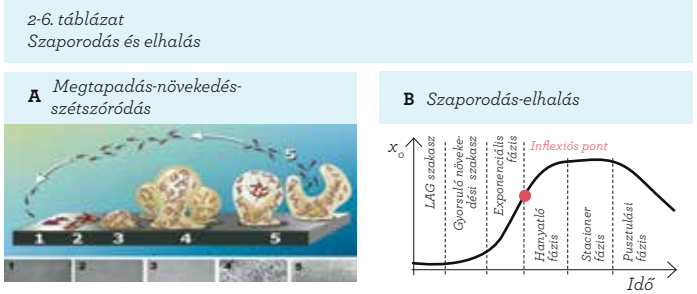
A baktériumoknak is – mint minden élőlénynek – van egy lényeges tulajdonsága, nevezetesen, hogy képesek szaporodni. A leggyakoribb szaporodási forma az osztódással történő szaporodás. A mikrobaszaporodás kinetikáját – a Michaelis–Menten-enzimkinetika analógiájára – fél évszázaddal később, 1949-ben alkotta meg Monod egy.



A bináris osztódással történő szaporodás (2-4. táblázat/A) differenciálegyenlet segítségével is leírható. A konstans relatív növekedésű szaporodást jellemző együttható, amely az egymást követő generációk növekedésének mértékét mutatja. A differenciálegyenlet megoldása exponenciális függvényt ad eredményül. A függvény az idő növekedésével a végtelenbe tart (2-5. táblázat/B). Zárt rendszerek esetében a korlátozott növekedés a reális. A korrigált – növekedésében „befékezett” – differenciálegyenlet megoldása az ún. logisztikai függvény lesz (2-5. táblázat/C).

A μ_M kitevő nagysága méréssel határozható meg. Értéke a szubsztártartalom függvényében telítődéses jelleget mutat. A hasonlóság tehát a Michaelis–Menten-kinetika reakciósebessége és a Monod-kinetika exponense szubsztrátfüggőségének alakulásában fedezhető fel. A görbék növekedési meredeksége a feltelítődési állandók (K_m, K_s) megadásával jellemezhető.

A mikrobák növekedési üteme órás nagyságrendű. A vizes környezet oldottoxigén-tartalmának növekedésével a telítődési érték, ugyan nagyobbá válik, de a szubsztártartalomtól függő növekedési ütem – a telítődési görbe meredeksége – érdemben nem változik (2-4. táblázat/D). A telítődési görbe meredekségét a szubsztrát típusa, ill. a szaporodó baktériumok fajtája határozza meg. A μ_M max. elsősorban a hőmérséklettől függ.



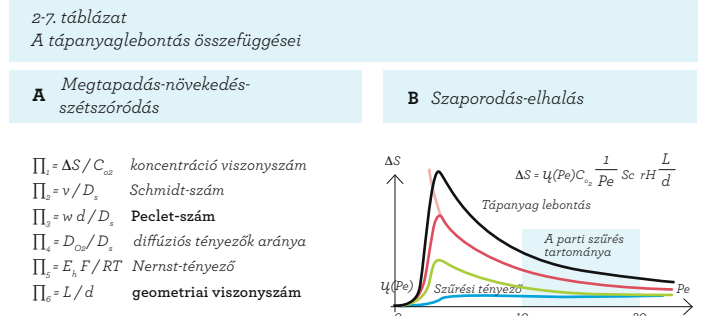
A biofilm időben nem egy statikus képződmény, dinamikája van.

A növekedési fázisokat szokás megkülönböztetni. A gyorsuló, majd lassuló, végül az állandó növekedést pusztulási szakasz követi. A pusztulás a szétszóródással hozható összefüggésbe (lásd 2-6. táblázat/A/B).

A szaporodási szakasz a logisztikai függvény segítségével is leírható (2-4. táblázat/C). Ehhez az x_0, K és μ_M paraméterek megválasztása és kimérése szükséges.

2.3 Biológiai szűrőelmélet

A biológiai szűrés bonyolult biokémiai folyamat, a tápanyaglebontás sok változótól függ. A változók közötti függvénykapcsolat megállapítása a dimenzióanalízis segítségével történt [1]. A matematikai-fizikai eljárás a lényegi változók felsorolásával indul. Előbb dimenzió nélküli számok előállításával érjük el a változók számának redukálását. A parti szűrésre levezetett modell estében hat dimenziótlan számot kapunk, amelyek közül lényegbevágó szerepe a Pe-számnak és az L/d geometriai viszony-számnak van (2-7. táblázat/A). Ezeket képesek vagyunk üzemeltetői oldalról érdemben változtatni. Ezen paraméterek alapján történhet a biológiai szűrők méretezése is.



A dimenzióanalízis módszertana lehetőséget teremt a jelenséget leíró függvénykapcsolat leírására is. A heurisztikus eszközökkel megadható képlet (2-6. táblázat/B) szerint a tápanyaglebontás a Pe-számtól fordított arányban, az L/d_m viszonytól egyenes arányban függ.

A Pe-szám függvényeként ábrázolva az eredményül kapott képletet – függően a többi tényező nagyságától – hiperbolasereghez jutunk. A nagyon alacsony Pe-szám-tartományban a tápanyaglebontás mértéke a szűrési tényező konstans volta mellett végtelen volna, ami nem lehetséges. A $\mu = \mu(Pe)$ függvénykapcsolat feltételezésével a hiperbolák mérhetetlen növekedése visszafordítható. A biofilm tápanyagellátásának kétféle megvalósulásából kiindulva – a tápanyag odaszállítása a biofilmhez, majd bejuttatása a biofilmbe – formailag azonosítsuk a szűrési tényezőt a mikrobaszaporodás logisztikai függvényével (3-4. táblázat/C), nevezetesen legyen

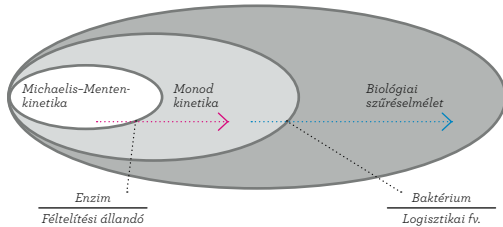
$$\mu = \mu(Pe) := \frac{\beta}{1 + a e^{-b Pe}}$$

ahol β a szűrési tényező arányos része, nagysága méréssel határozható meg; az a és b paraméterek helyes megválasztásával a $Pe = 1$ közelében a függvénymaximumot és a $Pe = 0$ -nál a közel 0 függvényértéket lehet elérni. (Az $a = 100\,000$ és $b = 12$ érték választásával elvárásainknak megfelelően „eltűnik” a hiperbolák végtelen jellege, a függvény maximuma közel 1-nél lesz, és a tápanyaglebontási görbe az origó környékén metszi az y-tengelyt (3-6. táblázat/B). A szűrési tényező megadásával a biológiai szűrőelmélet kompletté vált.

Összegezve eddigi eredményeinket az elméletek egymásra épülését kapjuk. A 2-8. ábra ezt foglalja össze.

2-8. ábra
Az egymásba skatulyázott folyamatok

A Az egymásba skatulyázott folyamatok



A Michaelis–Menten-kinetika eredménye inspirálta Monodot a mikrobaszaporodás összefüggésének értelmezésénél. A reakciósebesség leírása az egyik oldalon és a relatív növekedési tényező leírása a másik oldalon ugyanolyan alakú függvénnyel történik. Mindkét kinetikánál az enzim testesíti meg a fogalmi azonosságot.

A Monod-kinetika zárt terű mikrobaszaporodási egyenlete, az ún. logisztikai függvény kölcsönözta alakját a tápanyag-lebontási modell szűrési tényezőjének. A Monod-kinetika szabályai szerint szaporodó baktériumok letelepítése és tápanyaggal való ellátása a biológiai szűréselmélet alapján történik.

Ezeket a lépcsőket át juthatunk el a sejtektől a mikrobákon keresztül a biológiai szűréselmélet megszabta eseményekig, végső soron a víz megtisztulásáig.

3. Összegzés

A szennyvíz hasznosítása akkor lesz maximális, ha energiatermelési céllal a teljes iszapmennyiséget elvezetjük, ahogy azt a CARISMO eljárás is javasolja [3]. Ezt azonban csak akkor lehet megtenni, ha a visszamaradó víz az iszappelyhek közreműködése nélkül is megtisztítható. Követelmény az is, hogy a gyógyszermaradványok kiszűrése már a szennyvíztelepen megtörténjen. A fáradt víz hatékonyabb megtisztításával a környezetvédelmi szempontok jobban érvényesülhetnek. A Jekel-kísér-

B A folyamatok tulajdonságai

Elmélet	Miről szól?	A történet helyszíne	Kulcs-paraméter
Michaelis–Menten-kinetika	Sejtek anyagcseréje	Sejt	Reakciósebesség
Monod-kinetika	Mikroba-szaporodás	Biofilm	Relatív növekedési tényező
Biológiai szűréselmélet	Biológiai szűrés	Biológiai reaktor	Szűrési tényező

letek [2] és az itt vázolt biológiai szűréselmélet mindezt megalapozzák, lehetővé teszik.

Az adottságok kiaknázása akkor lesz teljes, ha a rothasztott iszap a termőföldre kerül, ahogy azt a 2-2. ábra alternatív változatokban bemutatja.

Ezzel az integrált megközelítéssel a környezetszennyezés minimalizálása mellett energiaforráshoz is jutunk. A termőföldön hasznosuló iszap nemcsak trágya a növények számára, hanem a talaj víztartó képességének fokozásával a klímaváltozás szélsőséges megnyilvánulásai is mérsékelhetők.

Felhasznált irodalom

- [1] Tolnai, B.: Chapters from the topic of biological filtration and application. 4th International Symposium Re-Water Braunschweig, 06-07.11.2013.
- [2] Jekel, I. - Grünheid, S.: Ist die Uferfiltration eine effektive Barriere gegen organische Substanzen und Arzneimittelrückstände. GWF Wasser-Abwasser 148 (3007) Nr. 10.
- [3] Weigert, B.: Vom Klärwerk zum Kraftwerk. GWF Wasser-Abwasser November, 2014.
- [4] Stadler, J.: The LIGNIMIX technology for stabilization of municipal sewage sludge and liquid manure. 4th International Symposium Re-Water Braunschweig, 06-07.11.2013.
- [5] Londong, J. et al.: Greywater (re)use options in a German urban context – necessities, challenges, barriers. 4th International Symposium Re-Water Braunschweig, 06-07.11.2013.
- [6] kkft.bme: A biológiai rendszerek kinetikája. http://kkft.bme.hu/sites/default/files/Vebi_Biomemoki.pdf

MILYEN A JÓ MINŐSÉGŰ SZOLGÁLTATÁS?

ZSEBŐK LAJOS
főszerkesztő

A lapban szeretném sorra venni azokat a kérdéseket, témaköröket, melyek a legtöbbünk számára érdekesek, fontosak, és amelyeknél segítséget nyújthat a többi hasonló cég gyakorlatának megismerése. Miközben keresgélünk, melyik téma legyen az első, arra jutottunk, hogy a jó megoldások végső soron a jó minőségű szolgáltatás elérése érdekében szükségesek. Ez azt jelenti, hogy értelmes dolog lehet előbb azt meghatározni, melyek azok az elemek (minőségtényezők), melyek elengedhetetlen összetevői a jó minőségű szolgáltatásnak, és melyeknek mekkora a súlya, fontossága. Arra is kíváncsiak voltunk – mert ez mindannyiunk számára érdekes lehet –, milyen az önképünk, vajon az egész ágazat átlagosan milyen szinten teljesíti e tényezőket.

Ez egy folyamat kezdete. Később azt fogjuk keresni, hogy e minőségtényezőket milyen jó megoldásokkal alkalmazzák az egyes szolgáltatók. Ezeket a jó gyakorlatokat szeretném a Vízmű Panorámában mindenkivel megosztani.

Válaszadásban a BAKONYKARSZT Zrt. volt az első, ezért elsőként az ő megközelítésüket ismertetem. A következő lapszámokban sorrendben minden olyan szolgáltató munkáját bemutatjuk, amely érdemleges feloldozást küldött vagy küld a kérdéssről.

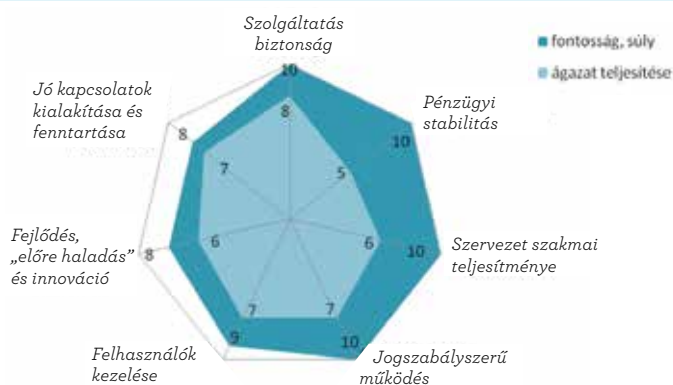
A BAKONYKARSZT Zrt. munkatársai szerint a jó minőségű szolgáltatás, úgy is mondhatjuk, a víziközmű-szolgáltatás minősége azon múlik, hogy az adott cégnél milyen a szolgáltatásbiztonság, a pénzügyi

stabilitás, milyen a szervezet szakmai teljesítménye, a jogszabályszerű működés, az ügyfélkezelés, mennyire eredményes a fejlődés, az „előrehaladás”, az innováció, végül mennyire sikeres a jó kapcsolatok kialakítása és fenntartása.

Jól tudjuk, e tényezők fontosságának megítélése a legtöbb esetben hasonló, de biztos vagyok benne, hogy jó pár tekintetben különbözik. Arról is meg vagyok győződve, hogy a minőségtényezők teljesítésének szintje jórészt külső feltételektől függ.

Mindezeket tudva a BAKONYKARSZT Zrt. megközelítésében az I. szintű minőségtényezők fontossága és ágazati szintű teljesítése a következőképpen néz ki:

A szolgáltatás I. szintű minőségtényezői



Külső kör: mennyire fontos
Belső kör: ahogy az ágazat teljesíti

Ha az I. szintű összetevőket, minőségtényezőket tovább bontjuk és értékeljük, érdekes kép rajzolódik ki:

A szolgáltatásbiztonság összetevői

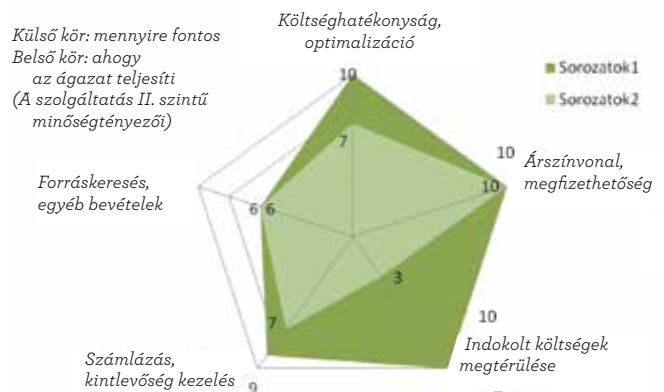


Külső kör: mennyire fontos
Belső kör: ahogy az ágazat teljesíti
(A szolgáltatás II. szintű minőségtényezői)

Sokatmondó, hogy bár fontosságát tekintve a felújítási arány „csak” 7 pontot kapott, az ágazati szintű teljesítése mindössze 3 pont, így a szolgáltatásbiztonságon belül ez okozza a legnagyobb gondot. A BAKONYKARSZT-nál úgy látják, hogy a biztonságos, kiváló minőségű szolgáltatás biztosítása a legfontosabb a jelenlegi alulfinanszírozott körülmények között is. Érdekes, hogy a gyors reagálás tekintetében az ágazat túl is teljesít.

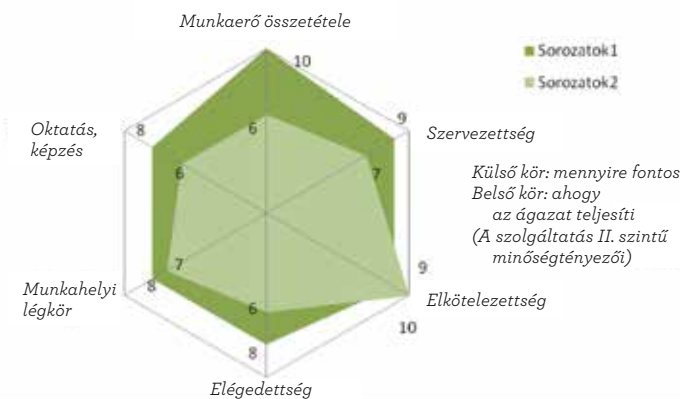
Annak a megközelítésnek az esélye és lehetősége, hogy a jó minőségű szolgáltatáshoz szükséges költségek egyéb bevételek formájában

A pénzügyi stabilitás összetevői



jelenjenek meg, meglehetősen alacsony. Mindent figyelembe véve a pénzügyi stabilitásnál a legnagyobb elmaradás az indokolt költségek megtérülésében tapasztalható. Emiatt egyre sürgetőbb az elvárt szolgáltatási színvonalat és az ehhez kapcsolódó indokolt költségeket fedező szolgáltatási díjak meghatározása/kihirdetése.

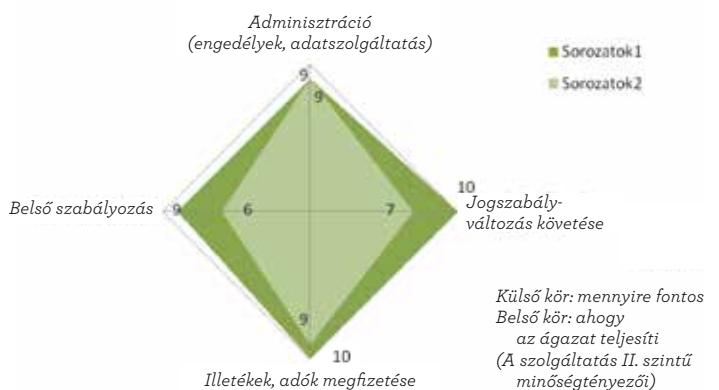
A szervezet szakmai teljesítményének összetevői



Külső kör: mennyire fontos
Belső kör: ahogy az ágazat teljesíti
(A szolgáltatás II. szintű minőségtényezői)

A grafikon önmagáért beszél. Azt is jelzi, hogy bár az ágazat munkavállalóinak elkötelezettsége rendkívül erős, ez nem pótolhatja a munkaerő összetételében (korfa, képzettség) megjelenő elmaradást. Ezért a megjelölt legfontosabb teendő a megfelelően képzett szakemberek megtartása, utánpótlása.

A jogszerű működés összetevői

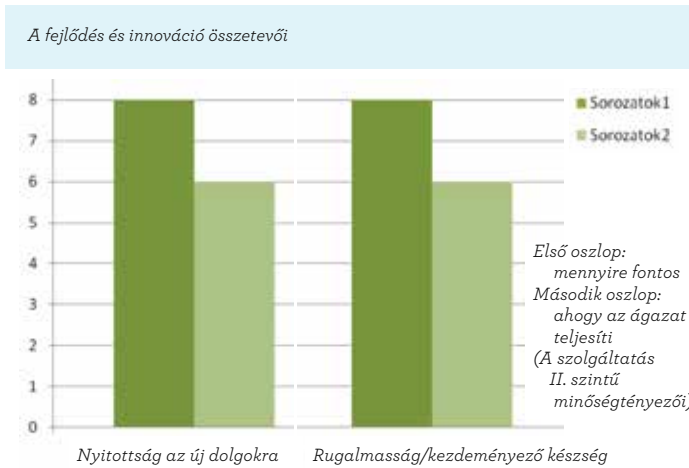


Külső kör: mennyire fontos
Belső kör: ahogy az ágazat teljesíti
(A szolgáltatás II. szintű minőségtényezői)

A jogszerű működésnél a négy tényező mindegyike fontos. Ágazati szintű teljesítésüknél látszik, hogy gondot okoz a külső jogszabályi és a belső vállalatirányítási szabályozás milyensége és minősége. Emellett külön problémaként jelenik meg az új jogszabályok permanens módosítása, az ebből fakadó jelentős többletterhek kigazdálkodása.



Az ágazat az egyik legfontosabbnak ítélt szegmensben, a reklamációkezelésben a legjobb: egy az egyben megfelelünk annak, amennyire azt fontosnak tartjuk. A felhasználók igényeinek majdnem teljesen eleget teszünk, az ügyfélszolgálati munkán és a tájékoztatáson azonban határozottan javítani szükséges. A rezsi-sökkentés félreértéseiből fakadó negatív közszolgáltatói megítélés javítására külön feladatként kell tekintenünk.



Bár nyitottságban és kezdeményező-készségben is elmarad az ágazat a kívánt szinttől, a valódi problémát a fejlesztési forrás hiánya jelenti.



A kapcsolatrendszeren belül az ellátásért felelősökkel, a partnerekkel, beszállítókkal és főleg a társzolgáltatókkal igen jó a víziközmű-szolgáltatók kapcsolata. Cél lehet az egyenrangú partneri viszony kialakítása a hatóságokkal is. Az információk áttekinthető táblázatba foglalva:

A minőségétényezők áttekinthető táblázatba foglalva

I. szintű minőségétényező	Fontosság, súly	Ágazat teljesítése	II. szintű minőségétényező	Fontosság, súly	Ágazat teljesítése
Szolgáltatás-biztonság	10	8	megbízhatóság	10	9
			műszaki színvonal	10	7
			felújítási arány	7	3
			adaptáció/gyors reagálás	8	9
Pénzügyi stabilitás	10	5	vízbiztonság/környezetvédelem	10	9
			költséghatékonyság, -optimalizáció	10	7
			árszínvonal, megfizethetőség	10	10
			indokolt költségek megtérülése	10	3
Szervezet szakmai teljesítménye (HR)	10	6	számlázás, kintlévőség-kezelés	9	7
			forrás keresés, egyéb bevételek	6	6
			munkaerő összetétele	10	6
			szervezettség	9	7
Jogszabály-szerű működés	10	7	elkötelezettség	9	10
			elégedettség	8	6
			munkahelyi légkör	8	7
			oktatás, képzés	8	6
Felhasználók kezelése	9	7	utánpótlás biztosítása	10	3
			adminisztráció (engedélyek, adatszolgáltatás)	9	9
			jogszabályváltozás követése	10	7
			illetékek, adók megfizetése	10	9
Fejlődés, „előrehaladás” és innováció	8	6	belső szabályozás	9	6
			tájékoztatás	8	6
			reklamáció/panaszkezelés	9	9
			ügyfélszolgálat	9	7
Jó kapcsolatok kialakítása és fenntartása	8	7	felhasználói igények figyelembe vétele	7	6
			nyitottság az új dolgokra	8	6
			rugalmasság/kezdeményező-készség	8	6
			tulajdonosok/ellátásért felelősök	9	9
Partnerek és beszállítók	7	7	hatóságok	8	6
			partnerek és beszállítók	7	7
Társzolgáltatók	6	9	társzolgáltatók	6	9

A szolgáltatásminőség feltérképezését következő lapszámunkban folytatjuk.

MAVÍZ ÚJ BELÉPŐK

2015.12.16.

FICÉP Építőipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., Budapest

Az 1996 novemberében alakult kft. kezdetben főleg csatornaépítéshez kapcsolódó kivitelezési tevékenységet végzett. Néhány éves, főleg ingatlanokhoz kapcsolódó tevékenység után az elmúlt öt évben vízminőség-javító és energiagazdálkodási projektek kerültek előtérbe. A jelenlegi megbízások között biogázüzem létesítésének műszaki ellenőrzése, ivóvízminőség-javítási program műszaki ellenőrzése, fotovoltaikus rendszerek, naperőművek tervezése, műszaki ellenőrzése, épületenergetikai felújítások menedzselése található.

VTK Innosystem Kft., Budapest

A kft. 1989-ben alakult meg a VITUKI és három korábbi kutató részvételével. Ma már irodát működtet Békéscsabán és Győrben is, forgalmuk megközelíti az évi egymilliárd forintot. A szakmai-műszaki tanácsadások a vízgazdálkodás és a környezetvédelem területét ölelik fel. Néhány ilyen szolgáltatás:

- Szennyvíztisztító telepek, csatornahálózatok, vízellátó rendszerek, hulladékkezelő létesítmények beruházásainak előkészítése, műszaki támogatása
- Környezetvédelmi hatásvizsgálat
- Hulladékgazdálkodás, szennyvíziszap-elhelyezés
- Ivóvízbázisok védelme
- Megújuló energiaforrások hasznosítása
- Víziközmű-vagyonértékelés

SZEMÉLYI HÍREK

A Heves Megyei Vízmű Zrt. önkormányzati tulajdonú társaság tisztségviselőinek öt éves megbízatása 2015 végén lejárt, ezért december 8-án tisztújító közgyűlést tartottak a részvénytársaságnál. A nyugdíjba vonuló vezérigazgató, dr. Bánhidny Péter helyét Sasvári Szilárd veszi át, aki 2011 óta tagja az igazgatóságnak. Dr. Bánhidny Péter az igazgatóság tagjaként segíti a cég munkáját.

A Dunántúli Regionális Vízmű Zrt. vezérigazgatója 2016. január elsejei hatállyal Pallaghy Orsolya Mártát nevezte ki a részvénytársaság gazdasági igazgatójának.

EGYÜTTMŰKÖDÉSI MEGÁLLAPODÁS MÓDOSÍTÁSA

VÁRSZEGI CSABA

A MaVíz Titkárságának munkatársa

A megállapodás 2008-ban megújításra került, az azóta eltelt időszakban azonban olyan mélyreható változások történtek a MaVíz tagvállalatainak életében, hogy ismét szükségessé vált a kapcsolat átgondolása.

Fentiek értelmében Nagy Edit MaVíz-főtisztár és Dr. Szilárd Lajos MHT-elnök egy új, módosított együttműködési megállapodást írt alá 2016. január 13-án.

Az együttműködés legfontosabb területei:

- A Vízmű Panorámát és a Hidrológiai Közlönyt ezentúl rendszeresen megküldik egymásnak több példányban egymás munkájának folyamatos figyelemmel követése céljából;

A Magyar Víziközmű Szövetség és a Magyar Hidrológiai Társaság több mint egy évtizede, kezdetben csak szóbeli egyeztetések formájában, 2004 óta írásos megállapodás keretében segíti egymás munkáját a vízi közművek üzemeltetésének tudományos oldalról való megközelítésében.

- A két szervezet kölcsönösen igényt tart egymás szakembereinek közreműködésére a képzési, fejlesztési feladatok kidolgozásában, különös tekintettel az információcserére;
- A területi szervezetek együttműködve szervezik tudományos tevékenységüket;
- A két szervezet kölcsönösen meghívja egymást rendezvényeire, konferenciáira, előadói üléseire;

- A szakmát érintő kormányprogramok végrehajtásában egyeztetik tevékenységüket.

A kapcsolattartást és a közös munka irányítását a két aláíró látja el, illetve végzi.

A MAVÍZ 2016. ÉVI KÉPZÉSI TERVE

Az alábbiakban közreadjuk a MaVíz 2016-os képzési tervét, amely tartalmazza azon szakmai napokat és többnapos továbbképzéseket, melyekre igény mutatkozott a 2015-ös évben végzett ismételt igényfelmérés alapján.

Részvételi díjak:

Szakmai napok: 5.000 Ft/fő + Áfa.

2 vagy 2-3 napos szakmai továbbképzések: várható részvételi díj 20-40.000 Ft/fő, amely a képzések hosszától és a résztvevők számától függően kismértékben változhat.

A képzések indulása függ a jelentkezők számától is, így amennyiben nincs elég jelentkező (legalább 20 fő), a képzések elmaradnak, esetleg későbbi időpontban kerülnek meghirdetésre.

A képzések a MaVíz Titkárságán vagy a tagszerkezeti felajánlások helyszínein kerülnek megtartásra, ezzel csökkentve a felmerülő további költségeket.

Az alkalmak meghirdetése folyamatosan történik, a további részletekről e-mailben küldünk értesítést, mely tartalmazza a képzés pontos időpontját, helyszínét, témáit, az előadók neveit.

Kérdéseikkel keressék Takács-Elter Luca oktatásszervezőt (takacs-elter.luca@maviz.org, +36-30-826-4440)!

Tervezett szakmai napok

Február

- Szennyvíziszap-rothasztási, -kezelési gépek, berendezések üzemeltetési, karbantartási teendői, tapasztalatok, jellemző meghibásodások

Március

- Szivattyúk kiválasztása, méretezésük, üzemeltetési, karbantartási feladatok, ismeretek, jellemző meghibásodások

Április

- MEKH, statisztikai adatszolgáltatási teendők, tapasztalatok

Május

- Hatékony irányítástechnikai, automatizálási rendszerek a víziközmű-szolgáltatásban

Június

- Szennyvíztisztítási gépek, berendezések üzemeltetési, karbantartási teendői, tapasztalatok, jellemző meghibásodások
- Az ügyfélszolgálati referens feladatai a víziközmű-szolgáltatásban, az eddigi tapasztalatok ismertetése

Szeptember

- Szennyvíziszap-stratégiai kérdések, megoldások, tapasztalatok

Október

- Ágazati munkavédelmi előírások, feladatok, tapasztalatok

November

- Vízmérők típusai, működésük, beépítési feltételek – új trendek az anyagfelhasználásban, alkalmazási területek, javaslatok
- Környezetvédelmi, hulladékkezelési ismeretek, undort keltő anyagok szállítási ismeretei

Tervezett többnapos szakmai továbbképzések

Január

- Kis és közepes szennyvíztisztító telepek üzemeltetése
- Vízellátási és csatornázási ismeretek

Február

- Mélyépítési alapismeretek I. – üzemeltető és területi vezetők részére

Március

- Csőhálózati ismeretek (kihelyezett)

Április

- Mélyépítési alapismeretek II. – közvetlen üzemeltetésben dolgozó munkatársak részére (kihelyezett)

Május

- Hidraulikai méretezés, veszteségelemzés
- Szennyvíztisztítási technológiák, iszapkezelés I. – üzemeltető vezetők részére (kihelyezett)

Június

- Szennyvíztisztítási technológiák, iszapkezelés II. – közvetlen üzemeltetésben dolgozó munkatársak részére (kihelyezett)

Szeptember

- Vízisztítási technológiák I. – üzemeltető vezetők részére

Október

- Laboráns-továbbképzés
- Vízisztítási technológiák II. – közvetlen üzemeltetői szint

November

- Vízügyi közgazdasági és kontrollingsmeretek



Hálózat diagnosztikai felszereltségünk a magyarországi élvonalat képviseli. Csatornakamerával, 500 méter mélységig használható kútkamerával, csőtörés bemérő és nyomvonal kereső műszerekkel állunk ügyfeleink rendelkezésére.



Győri vízmérő javító és hitelesítő laboratóriumunkban évente tízezer vízmérőt hitelesítünk. Szárnykerek típusú vízmérők felújítását megrendelésre is vállaljuk.



Laboratóriumunk ivóvíz, szennyvíz, szennyvíziszap, fürdővíz, talaj és növény vizsgálatokra rendelkezik akkreditációval. A precizitást a Nemzeti Akkreditációs Testület évenkénti felülvizsgálata garantálja. Megrendelésre is végzünk vizsgálatokat.



A szigetközi parti szűrésű kutak kiváló minőségű vizét 19 literes palackokba töltjük és, italadagoló automatával együtt forgalmazzuk. A Pannonvíz ideális munkahelyi védőitalként is. Vállalkozások jelentkezését kedvező bérleti konstrukcióval várjuk.



Várjuk Tisztelt Partnereink megrendelését!

Pannon-Víz Zrt. 9025 Győr, Országút u. 4. tel 96/ 522 -600

www.pannon-viz.hu | iktato@pannon-viz.hu | www.facebook.com/Pannonviz



Pannon-Víz

HIRDETÉS

Új generációs koagulánsok

"A mikroba semmiség, a környezete viszont minden" - Louis Pasteur

VIRON PLUS 40

BioLUT BASIC

A kiváló kémiai foszforeltávolítási képesség mellett segíti:

- 1 Nitrogénformák eltávolítását
- 2 Fonalszárkók kontrollját
- 3 Biológiai foszforeltávolítást

Maximális tisztítási hatékonyság	Maximális biológiai stabilitás
Minimális villamosenergia-igény	Minimális főlősizap képződés

- ✓ **Energia-semleges szennyvíztisztító telepek**
- ✓ **Települési szennyvízkezelés minimalizált ökológiai lábnyoma**
- ✓ **Izapelhelyezési költségek csökkentési lehetősége**

VITEC VÍZTECHNOLÓGIAI ZRT.
A MAGYAR KOAGULÁNS GYÁRTÓ

Honlap: www.viztec.hu
 Kurucz Péter környezetmérnök ✉ peter.kurucz@hunwater.hu ☎ 0630-508-7820

VÉGET ÉRT BUDAPEST KÖRNYEZETVÉDELMI ÓRIÁSBERUHÁZÁSA

VÁRSZEGI CSABA
A MaVíz Titkárságának
munkatársa

Az ENVIRODUNA Kft. zártkörű szakmai sajtó-háttérbeszélgetésre hívta meg a szakmai média képviselőit, köztük a Vízmű Panoráma szerkesztőségét is 2015. december 15-én délelőttre.

A beszélgetés jelképes címe: „Befejeződött a szennyvíz-csatornázás a fővárosban” egy valóban csodálatos beruházássorozat végét jelezte.

A Panoráma korábban már többször beszámolt azokról a jelentőségteljes lépcsőkről, melyek megelőzték az aktuális háttérbeszélgetést, az utolsó két év eseményeit. Ilyen volt a Duna jobb oldali parti főgyűjtő építése, a két hatalmas átmérőjű Duna alatti átvezetés a Csepel-szigetre, és végül a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep megépítése, üzembe helyezése. Ezen létesítmények nélkül az új csatornák szennyvize nem juthatott volna el a tisztítás helyére, és nem is lett volna mód a tisztításra.

A Budapest Komplex Integrált Szennyvízelvezetése (BKISZ) Projektéről mint a főváros egyik legjelentősebb környezetvédelmi beruházásáról Csuka Ákos, a projektet bonyolító ENVIRODUNA Kft. főmérnöke beszélt a sajtósoknak.

Két év alatt megépült (többnyire KGPVC anyagból) 240 km közcsatorna, 550 átemelőakna gépészettel. A legtöbb új vezeték – mintegy 90 km – a XVIII. kerületben létesült, ezzel 20 ezer család évtizedes gondja oldódott meg.

A kivitelezés néhány adata: volt olyan nap, mikor 300 fm csatorna készült el 24 óra alatt; „csúsidőben” egyszerre 5-600 munkás dolgozott; a munkálatokat 60 mérnök irányította; az 1300 utcát érintő projekt kivitelezése során félmillió köbméter föld került megmozgatásra.

A BKISZ projekt összköltsége 34,1 milliárd forint volt, melyhez az Európai Unió és a magyar állam együttesen 27,6 milliárd forint támogatást nyújtott.

A beruházássorozat egyik legjelentősebb és technikailag egészen különleges eleme Buda legdélebbi részét érintette. Budafok-Tétfény vidék szennyvize ez idáig tisztítás nélkül került a Duna sodorvonalába. A családi házas körzetek utcáiban nagyon sok helyen közcsatorna sem volt. A projekt keretében 35 km új csatorna épült. Nagy feladat a tisztítás volt.

A szennyvizet valahogy át kellett juttatni a Duna másik oldalára, a Csepel-szigeti Központi Szennyvíztisztítóba. A megoldás egy csatorna-alagút megépítése volt. Az ábrán látható pajzs segítségével 20 méter mélyen és összesen 620 méter hosszan egy 1,6 méter belső átmérőjű alagutat sajtoltak át a Duna alatt. Az alagútba

ellenkező irányba nyomja a vizet. Népiesen megfogalmazva: az ivóvíz az egyik csövön át megy Budára, megtörténik a felhasználása, kiszolgálja a lakosság igényeit, ezután megfordul, és már szennyezett állapotban tér vissza a folyó másik oldalára, majd megtisztítva a Dunába, ahonnan alaposan felhívítva és még egyszer



A fúrópajzs összeállítása a XXII. kerületi Gyár utcában

2 db szennyvíznyomó cső került be, ez a két cső szállítja a XXII. kerületi szennyvizet a tisztítótelepre. Cikkünk első soraiban a jelképes jelző arra utal, hogy néhány 10 km csatorna megépítése még hátravan ebben a városrészben ahhoz, hogy valóban befejeződjék a szennyvízcsatornázás a fővárosban (erre 2016 elején kerül sor).

Az új alagútnak egy vízi közműves érdekessége is van. Nem messze található a Fővárosi Vízmű Duna alatti másik csőcsoportja. Ezek a csövek a Csepel-szigeti kutakból vezetik a vizet a Duna jobb partjára, egészen a Gellért-hegy magasságáig. Tehát a másik közmű éppen az

megszűrve ismét a kutakba kerül néhány folyamkilométerrel lejjebb. A klasszikus körforgás egészen kis területen történik meg.

A nem túl messzi jövőben Budaörs szennyvize is ebbe a rendszerbe fog bekerülni.

A meghívott újságírók együttes véleménye az volt, hogy a környezetvédelemről nemcsak beszélni kell, hanem annak tettekben is meg kell nyilvánulnia, mégpedig ilyen hosszú távú, átgondolt tettekben. A főváros 30 év alatt épített ki lépésről lépésre egy olyan rendszert, amelynek köszönhetően Budapestről egy köbméter szennyvíz sem jut tisztítás nélkül a Dunába.

A PÁRIZSI KLÍMACSÚCSRÓL, A FENNTARTHATÓSÁGRÓL ÉS A VIZES VONATKOZÁSOKRÓL

VízműPanoráma: Hogyan értékeljük a klímacsúcson elért eredményeket?

Kőrösi Csaba: Párizsban egy vállalható kompromisszumot kötöttek a nemzetek. Kompromisszumot a tudományosan indokolt és a politikailag lehetséges között. Elérhető távolságba került az, hogy a földfelszíni átlaghőmérséklet emelkedése két fokon belül maradjon. Az ambíció, miszerint ez ne lépje át a másfél fokot, továbbra is csak ambíció maradt, ennek elérése érdekében további, az eddigieket minőségileg meghaladó erőfeszítésekre lesz szükség.

A párizsi eredmények fontos eleme, hogy a gazdaságot klímabarát technológiák alkalmazásának irányába fordítja, illetve azokat, akik már ezen a pályán voltak, szándékaikban, tevékenységükben megerősítette. A mostani döntés hatalmas ösztönzést ad a tudománynak, az eddigiektől eltérő, az új helyzethez igazodó képességek fejlesztésének. Nem túlzás, hogy az a kompromisszum, amit elértünk, valós technológiai ugrást jelenthet, mert az egyértelmű nemzetközi elkötelezettség iránymutatást, bátorítást ad a tudás- és a tőkeáramlás számára.

Párizs esélyt kínál arra is, hogy a klímaváltozás okozta vagy az azzal közvetlen kapcsolatba hozható halálesetek száma ne emelkedjen tovább, megálljon az eddigi évi 6,4 milliónál, és reményt ad arra, hogy ez a veszteség mihamarabb csökkenjen.

Párizsban megteremtődtek a feltételei annak, hogy ne lehetetlenüljön el az élet azokban a térségekben, ahol az átlaghőmérséklet két fokkal magasabb szintű emelkedése az életkörülmények jelentős romlásával járna. Nem csupán arról van szó, hogy az éghajlatváltozás közvetlen hatásait csökkentjük, hársítuk, hanem arról, hogy az éghajlatváltozás következtében erősödő elszegényedést is megállítsuk. Azok, akik egy adott térségben nem tudnak megélni, mert nem lesz elég a víz, mert a mezőgazdaság nem képes a korábbiakhoz hasonló eredményeket produkálni, egy darabig tűrik a szegénységet, majd tömegével a lakóhelyük elhagyására kényszerülnek.

VP: Elég erős a párizsi klímacsúcs eredményeit bírálók hangja, akik szerint kicsi az előrelépés, kevés az eredmény, úgyse lesz betartva...

K. Cs.: Egy klasszikus hasonlatra utalva – miszerint tőlünk függ, hogy félig telinek vagy félig üresnek látjuk-e a poharat – azt mondom, hogy most van először poharunk! Lehet vitatni, kinek mi a fontosabb, a benne lévő – mondjuk – víz vagy az üresség.

VP: Miért? A kiotói megállapodáshoz képest mennyit léptünk előre?

K. Cs.: Jelentősnek tekinthetjük az előrelépést, mert valójában most jött

Sokan sokat vártak a klímacsúcstól. Mit értek el a jelenlévők? Sokat vagy keveset? Igazuk van-e a kételkedőknek abban, hogy ez nem volt valódi előrelépés? Mi a garancia arra, hogy a vállalásokból valóság lesz? Milyen mértékben van kitéve a Kárpát-medence a klímaváltozás kockázatainak? Mit hozhat nekünk, magyaroknak és mit nekünk, „vizeseknek” Párizs? Ezek érdekeltek bennünket, amikor felkerestük Kőrösi Csabát, a magyar környezetvédelmi diplomácia meghatározó személyiségét.

létre először valódi globális klímaváltozást szabályozó rendszer. A kiotói megállapodás csak kb. 30 országra vonatkozott, ami a szén-dioxid-kibocsátás 11%-át jelentette csupán. Most Párizsban 195 ország határozott úgy, hogy tevékeny részesévé válik a klímavédelemnek. Ez – ha nem vesszük figyelembe a repülőgépek és hajók kibocsátását – a maradék üvegházhatású gázok 95%-át jelenti, vagyis azt, hogy az időjárás-változásért felelős első számú tényező 95%-át kontrolláljuk. Ez önmagában hatalmas eredmény! Hihetetlenül jelentős fordulat előtt állunk, aminek során megindul a gazdaság dekarbonizációja.

Párizs után először mondhatjuk, hogy nemcsak az üvegházhatású gázok légkörbe bocsátásának következményei globálisak, hanem globálissá vált a kibocsátások kontrollja is. Ezzel – ebből a szempontból – új pályára állt a világ!

Kiotóban még egy negatív koalíció jött létre azokból az országokból, amelyek akadályozták az ambiciózus megállapodást. Párizsban viszont egy több mint 100 országból álló koalíció állt össze, „az ambíció koalíciója”. Ez megteremti az esélyt annak, hogy valóban változzon a világ, mert nem csupán klímapolitikáról szól az elhatározás, hanem a szélesebb értelemben vett fenntarthatóságról.

VP: Ezt jó hallani, de mitől változott meg a helyzet? Mitől állt be a sorba mondjuk az USA, Kanada, Afrika, Kína?

K. Cs.: A legegyszerűbb a kanadai változás magyarázata: új kormány, új látásmód, más preferenciák.

Az Egyesült Államokban nem ilyen egyszerű a helyzet. Az elnök és csapata a súlyos negatív következmények láttatásával, a gazdaság pályabővítési, -módosítási lehetőségének ösztönzésével – az üzleti érdekeket is figyelembe véve – erősíteni tudta saját táborát. E sikernek része az is, hogy egyre inkább úgy látják, az USA világhatalmi pozíciójának megőrzése nem képzelhető el anélkül, hogy az Egyesült Államok az egyik legkomolyabb globális kihívás kezelésében is markáns szerepet játszon. Azonban ez esetben is igaz, hogy egy választás mindent felülírhat.

Reméljük, bármi lesz is a választások kimenetele, a klímapolitika ellenkező irányba fordítása nem következik be.

Kínában a kibocsátások 2030-ra érik el a legmagasabb szintet, de nyilvánvaló, hogy a szénre alapozott gazdaságfejlesztés környezeti és egészségre ártalmas hatásai már most megmutatkoztak. A klímaváltozás már említett évi 6,4 millió áldozatának egyharmada kínai! Egész egyszerűen be kellett látni, hogy a szén-dioxid-kibocsátás és a kapcsolódó egyéb szennyezés a legnagyobb kockázati tényező. Azonban ne higgyük azt, hogy Kína csak szenes erőművek építésében jeleskedett, mert ez az ország rendelkezik a legnagyobb napelem- és szélenergia-parkkal a világon. Új beruházásai esetében már modern technológiákat alkalmaztak, átértékelve korábbi álláspontjukat. Szemléletváltásuk komolyságát az is mutatja, hogy az USA és Kína 2014 óta (a párizsi egyezményt támogató) bilaterális megállapodásokat is kötött klímaügyben.

VP: Ha jól tudjuk, a kibocsátáscsökkentést a résztvevők nemzeti szinten ajánlották fel, aminek nemzetközi jogi szempontból nincs kényszerítő ereje. Mitől fogják betartani?

K. Cs.: Ennek több tényezője van.

Új, nemzetközi mechanizmusok jönnek létre, az ellenőrzést egy nemzetközi szintű monitoringrendszer végzi. Az egyes országoknak éves jelentést kell készíteniük, melyet értékelni és ellenőrizni fognak, hogy összhangban van-e a felajánlással. Ez egy transzparens rezsím, ahol a felajánlások ugyan módosíthatók, de csakis a szigorúbb feltételek irányába!

Soha nem volt cél, hogy Párizsban létrehozzanak valamiféle klíma-rendőrséget, klímabírószéket, amely az ígéretet, de nem teljesíteteket megfelelő szankciókkal sújtaná. Akkor ugyanis sokkal kevesebb ország csatlakozott volna a megállapodáshoz, s kisebb mértékű kibocsátáscsökkentést vállaltak volna. Én azt tartom, hogy az önkéntességnek hatalmas ereje van és jelentős hozadéka lesz, mert senki sem tesz felajánlást azzal a szándékkal, hogy nem hajtja majd azt végre.

Azt se felejtjük el, hogy a gazdaság irányultságának változásával – mert ez a változás már most megindult – a piac is az ígéretek betartásának irányába fogja tolni a klímapolitikát. Ezt erősíti az évi 100 milliárd dollár azon projektek finanszírozására, amelyek a kibocsátáscsökkentést, a klímaváltozás hatásainak enyhítését fogják szolgálni.

VP: Hogyan állunk mi, magyarok ebben a tekintetben?

K. Cs.: Országunk kibocsátáscsökkentése – sőt klímateljesítménye – élen jár. A világon az első 15 között vagyunk, és a szén-dioxid-kvóta értékesítéséből bevételünk is származik. Gazdasági szempontból bizonyos értelemben versenyelőnyben vagyunk. Egy jövőbeli ipari befektetésnél ugyanis komoly költségtényező lesz a környezeti károk hatásainak megelőzése, amit minden befektetőnek be kell számítania a vállalkozás profitkalkulációjába. Ha egy magyarországi cég alacsony karbonintenzitású közegben működik, nem kényszerül éles váltásra, így nagyobb pénzügyi mozgásteret marad az egyéb fejlesztésekre. A nagyobb mozgásteret pedig versenyelőnyt jelent.

VP: Ha már áttértünk hazánkra, kíváncsiak vagyunk a mi helyzetünkre.

Gyakran találkozunk olyan véleményekkel, hogy mi itt, a Kárpát-medencében megúsztatjuk a klímaváltozást, sőt medenceország lévén mindig lesz elég vizünk...

K. Cs.: Nos, a Kárpát-medence környezeti hatásoknak való kitettsége a klímaváltozás szempontjából az európai átlag felett van, egyes számítások szerint annak másfélszerese. Az éves csapadékátlagok enyhén csökkennek, a szélsőségek viszont erősödnek. Hiába esik le (pl. télen) egy-egy alkalommal hatalmas vízmennyiség, az nem tud beszivárogni, nem tudja ellensúlyozni a megnyúló nyári aszályos időszakokat. Ott tartunk, hogy a Duna-Tisza közén a mezőgazdasági termelés lassan csak öntözéssel lehetséges!

Az általános felmelegedés az éghajlati zónákat északra tolja, ma 300 kilométerrel „vagyunk délebbre”, mint korábban. Ennek rengeteg hátránya mellett vannak előnyei is – például a szőlőkultúránk erősödik, a bor mennyisége, minősége javul –, de nem tudjuk, hogy az éghajlati zónák vándorlása hol áll meg! Már Dél-Angliában is képesek szőlőt termelni és bort készíteni!

Ha belegondolunk, hogy az éghajlatváltozás hatásainak 80 százaléka vizes vonatkozású, és ehhez hozzávesszük, hogy valóban medenceország vagyunk, akkor nyilvánvaló a környezeti hatásoknak való kiszolgáltatottságunk ilyen szempontból is. Ez vízminőségi gondokat is okozott már és bármikor okozhat, de mennyiségi oldalról is igaz, hogy a szélsőséges vízjárás következtében néha egyszerre nagyon sok víz érkezik, utána pedig hosszú ideig csak

kevés áll rendelkezésre. Ezen változtat a Vásárhelyi-terv, ahol a vízvisszatartás egy új, „klímabarát” szemlélet megjelenésével jár együtt.

VP: Akkor az sem igaz, hogy víznagyhatalom vagyunk?

K. Cs.: Így, általánosságban biztos, hogy nem! A nagyhatalom tőkével rendelkezik, aminek mi sok országhoz képest szűkében vagyunk. Víznagyhatalmi pozíciónkat nem erősíti éghajlatváltozásnak való kitettségünk, és medenceország mivoltunk is hátránnyal jár. Utóbbi inkább kiszolgáltatottságot jelent. Az igaz viszont, hogy vízdiplomáciában az első tíz nemzet között vagyunk, és van még egy komoly tényező. Az, hogy a „vizes” szakemberek tudástőkéje jóval meghaladja nemcsak a világ-, hanem az európai átlagot is. Ezeket a képességeket érdemes tovább erősíteni.

VP: Értsük úgy, hogy ki lehet, még inkább ki kell használni a klímapolitikában rejlő és megnyíló új piaci lehetőségeket?

K. Cs.: Jelenleg 52 országban vannak jelen vízügyi szakembereink, és ez jó eséllyel még bővíthet. Ez elsősorban rajtunk és főleg a „vizeseken” fog múlni!

Az éghajlatváltozással járó vízügyi kihívások megoldása tovább fogja növelni a szakembergárda tudását, tapasztalatát vízhez jutásban, víztisztításban, víziközmű-szolgáltatásban, árvízvédekezésben. Ez a meglévő és bővülő tudás itthon és más országokban is fel fog értékelődni.

VP: Köszönjük szépen az interjút.



Kőrösi Csaba, a Köztársasági Elnöki Hivatal Környezeti Fenttarthatóság Igazgatóságának a vezetője

VÍZIKÖZMŰ VILÁGHÍRADÓ

ÁTTEKINTÉSI IDŐSZAK: 2015. 08. 01.–12. 10.

VÁRSZEGI CSABA

A MaVíz Titkárságának
munkatársa

1. Nemzetközi és fontosabb hazai események

2016. 04. 06–08. Kuala Lumpur, ASIAWATER 2016
 2016. 05. 16–18. Bukarest, EXPOAPA Nemzetközi Vízügyi Kiállítás
 2016. 05. 30–06. 03. München, IFAT 2016
 2016. 06. 08–10. Eger, ÖKOQUA
 2016. 06. 09–11. Belgrád, Belgrádi talajvíz konferencia (IWA)
 2016. 06. 27–29. Velence, Urban Water 2016. III. Városi vízrendszerek tervezése, építése, karbantartása és ellenőrzése konferencia
 2016. 07. 06–08. Debrecen, MHT vándorgyűlés
 2016. 10. 03–07. Brno, ENVIBRNO Környezetvédelmi és technológiai szakkiallítás
 2016. 11. 29.–12. 02. Lyon, Pollutec

2. Szakmai irodalom figyelése

3R International 2015/3

Rövid hír: A 440.000 lakos szennyvizét tisztító Steinhäule-Ulm telepen üzembe helyezték Németország legnagyobb teljesítményű, mikro-szennyezőket is eltávolító, ún. negyedik lépcsőjét. Az aktív-szén-port alkalmazó telep rendkívül sok szabályozószervelényt igényel, ezeket Auma hajtómű működteti. A hírt az Auma cég adta.

3R International 2015/4-5

Kunzmann: Menet nélküli házi bekötésszerelvények a közműves vízellátásban

A már jól ismert VAG BAIO bajonettzárás megoldást a gyár továbbfejlesztette, az új termék fantázianeve: VAG Terra®lock.

GWF 2015/7-8

Brugger–Liane–Paskert: A rozsdamentes acél mindent lehetővé tesz – Nagyméretű szűrők és tározótartályok

Norvégia Telemark vidékén egy új felszíni vízművet építettek. A Flate belső tóból vett nyersvizet korszerű technológia tisztítja: ózonizálás-CO₂-adagolás-márványszűrés-bioszűrés-UV-kezelés-klórozás. A telep kapacitása 500 m³/óra. Érdekesség: a szűrőtartályok (5,7 és 6,8 méter átmérőjű hengerek), a 800 m³ nagyságú tisztavíz-medence mind speciális hegesztésű rozsdamentes acélból készültek.

HOBAS-hír: Stájerország Thal településén NA 3000 mm-es, 3 m hosszú elemekből 2 nap alatt építették meg a 280 m³ térfogatú tározót.

Rothe: Közműves infrastruktúra: gyors internet textiltömlők segítségével

Az alsó-szászországi Rödgers Rt. a csatornák felesleges keresztmetszetének kihasználására kifejlesztett egy kettő az egyben fantázianeveű technikát, a szabadalmaztatott XTRA-linert. A lényeg: a csatornákat gyantával átitatott anyaggal bélelik, de a felső részben ugyanebből az anyagból egy kis

átmérőjű csövet alakítanak ki a széles sávú információt közvetítő elemek számára. Érdekesség: az egyik pilot projekt éppen Budapesten történt. Egy 26 méter hosszú szakaszon ezzel a módszerrel vezették át az üvegszálkábelt egy sín alatt. A szerző szerint további megrendelések várhatók.

GWF 2015/9

Gyári hír: 2015 júniusában G7-csúcstalálkozó volt egy dél-németországi kastélyban. A biztonsági vízellátás céljából gyorsan kellett építeni egy 60 m³-es tározót. A megoldás két NA 3000 mm-es, üvegszál-erősítéssel betoncső volt. Dél-Németországban ez a 25. ilyen megoldás.

Krieger és mások: Hálózatoptimalizációs koncepció a hamburgi vízellátás területén

A cikk leírja a hálózatszámítás menetét, majd a meghozott intézkedéseket. Talán a legérdekesebb ezek közül a kisebb vízigények következtében végzett átmérőcsökkentés. 2014 folyamán a csökkentés 0,7 százalékkal mérsékelte a hálózat 259.000 m³-nyi térfogatát.

GWF 2015/10

Gyári hír: Decentralizált szennyvíztisztítás membránszűréssel. Nemzetközileg elfogadott fejlesztés

A BUSSE cég 10 éve fejlesztette ki 50 LE teljesítményű kis telepét. Az igények később 500 LE-re emelték a teljesítményhatárt. Az egyetlen karbantartás, hogy évente ki kell cserélni a membránmodult. A többlépcsős tisztításnak köszönhetően 99,7%-os a tisztítási hatások, a tisztított szennyvíz WC-öblítésre vagy kertlocsolásra azonnal használható. Jelenleg a 3. tisztítási fokozat (foszforeltávolítás) kidolgozása van folyamatban. Az USA mellett nagyon népszerűek a berendezéseik Peruban és Namíbiában is.

Lauruschkus–Rehberg: Európai víz- és szennyvízdíjak összehasonlítása, 2. rész: Szennyvízdíjak és -adók

Az előző folyóiratszám Németország, Anglia/Wales, Franciaország, Hollandia, Ausztria és Lengyelország ivóvízdíjaival foglalkozott. A 28 EU-tagország népességének fele él ezekben az államokban. Az országokban rendkívül különböző a szennyvíz kezelésének felelőse, a struktúra. Franciaországban pl. 35.000 települési vállalkozás felel a szolgáltatásért, Angliában/Walesben pedig 10 privát cég. Hollandiában még érdekesebb: a települések által megbízott üzemeltetők gyűjtik a szennyvizet, de a kezelést nagy vízügyi hatóságok végzik. Csatlakozási szintek: 5 országban 95 és 99% között, Lengyelországban 64%. Franciaországot kivéve (itt 95% a csatlakozás, de csak 82% a tisztítás) a begyűjtött szennyvizet mind tisztítják. Érdekesség: amíg Németországban, Hollandiában és Ausztriában gyakorlatilag az összes szennyvíztisztító harmadik fokozattal is rendelkezik, és még Lengyelországban is 84% az arány, addig Franciaországban, valamint Angliában/Walesben csak a szennyvíz feléből vonják ki a foszfort és a nitrogént. Ennek az állapotnak megfelelnek a szennyvízdíjak is: a négy első államban 2,5-3 €/m³, a két utóbbiban 1,42, ill. 1,74 €.

INTERJÚ DR. SZÓKE FERENCCEL, A MAVÍZ ELSŐ ELNÖKÉVEL

Az interjú apropóját az adta, hogy a tavaly 25 éves szövetség egyik létrehívója és első elnöke dr. Szóke Ferenc volt, aki ekkoriban a Fővárosi Vízműveknél gazdasági igazgatóhelyettesként dolgozott. Később ő volt az ország legnagyobb vízszolgáltatójának első számú vezetője, így nyilvánvalóan szóba került a cég, és szóba került a szakma egésze is. A beszélgetés tehát két szálon fut: Mi volt és most mi van a MaVízzel, és mi történt a Fővárosi Vízműveknél az ő vezetése alatt?

VízműPanoráma: Melyek voltak életútjának fontosabb állomásai?

Szóke Ferenc: Közgazdasági egyetemet végeztem, és a Borsodi Vegyi Kombinátnál kezdtem dolgozni. 1968 óta vagyok „vizes” pályán, ekkor kerültem az ÉRV elődjéhez, a Sajó Menti Vízművekhez. Teljesen fiatal csapat dolgozott itt, a magam 28 esztendejével szinte öregnek számítottam. Ez volt az ország első regionális vízműve, és nagyon dinamikusan fejlődött a borsodi és a nógrádi térségben az erős vízigeny-növekedés következtében. Regionális rendszerek, felszíni víztározók sora épült ebben az időszakban. Kollégáimmal közreműködtünk a később létrejövő regionális vízművek (DRV, DmRV) szervezésében. Az ÉRV-nél 1972-ig maradtam, mert elhívtak az OVH Vízellátási és Csatornázási Főigazgatóságára, ahol a víz-, csatorna- és fürdővállalatok üzemgazdálkodási kérdéseivel, valamint a vízdíjak díjkiegyenlítő rendszerével is foglalkoztam.

Akkoriban Vácott laktam, és megkeresett a váci központtal működő DmRV akkori igazgatója. Kérdezte, miért járok én Pestre dolgozni, ha elmennék hozzá gazdasági igazgatóhelyettesnek, többet lehetnék a családom közelében.

Így a DmRV-nél szolgáltam 1982-ig, közben szakközgazda diplomát szereztem ipargazdaságtanból, és ebben az időszakban szereztem meg a doktori fokozatot is.

1982-ben hívtak el Budapestre a Fővárosi Vízművek igazgatója, Hajdú György ugyancsak gazdasági igazgatóhelyettesnek. 1990-től kezdődően a tevékenységem egybeesett a VCSOSZSZ szervezésével és elnöklésével, mivel Cséry Pál igazgató úr kifejezetten reám bízta a szövetségi ügyek szervezését. Később az ő nyugdíjba menetele miatt a Fővárosi Önkormányzat 1994-ben pályázatot írt ki a feladat ellátására, aminek eredményeképpen 9 pályázó közül engem javasoltak vezérigazgatónak. A kiválasztás 1994-ben, a döntés a választások után, 1995 I. negyedévében született meg. E munkakört 2000. december 31-ig láttam el, majd nyugdíjba mentem. Ezt követően az egyik vízszakmai befektető (SUEZ) felkért a Pécsi Vízmű igazgatótanácsának elnökévé. 2011-ig vezettem az igazgatótanácsot, de emellett a Kaposvári Víz- és Csatornamű Kft. Felügyelő Bizottságába is delegáltak. 2007-től a Fővárosi Vízművek Felügyelő Bizottságába is bekerültem, így 2012. június 30-án fejeztem be aktív vizes pályafutásomat.

VP: Akkor nézzük a szövetséget. Milyen szándékok hívták létre?

Sz. F.: A rendszerváltozás a víziközmű-szolgáltatás területén is változásokat hozott és igényelt is. A szakma világosan látta, hogy a megszűnő állami gyámkodás helyett – ahol a szakmai érdekérvényesítést a minisztériumokba való be- és kijárással lehetett elérni – erősebb szakmai együttműködésre és érdekérvényesítésre van szükség. A gazdasági társaságokról szóló, korábban megszületett törvény és egyéb törvényi és jogszabályok ezt a tevékenységet vagy szövetséggént (jogilag egyesületként), vagy kamaraként lehetővé is tették.

Emlékezhünk, hogy az ágazati import lebonyolítására, vezetőképzésre és korlátozott

szakmai együttműködésre korábban létezett egy szervezet, a FORRÁS Egyesülés. Ennek maradványain kezdtek meg a munkát Bulkai Pállal és Losztonfer Irénkével, akiknek a szakmában műszaki és gazdasági területen egyaránt több évtizedes múltjuk volt. Jogász segítségével elkészítettük a szövetség alapszabályát, összehívtuk a víziközmű-szolgáltatókat. Az alapszabály elfogadására 1990 júniusában került sor. Az elnökség és az elnök megválasztásával megalakult a Víz- és Csatornamű-vállalatok és Fürdők Országos Szakmai Szövetsége. Az, hogy engem kerestek meg és kértek fel a szervezésre, illetve engem választottak elnöknek, annak volt köszönhető – gondolom –, hogy a szakmán belül már volt két évtizedes tapasztalatom, és nagyon sokan – talán a jó oldaláról – ismertek, és képesnek tartottak a szerteágazó munka elvégzésére.

VP: Hogyan látja, mennyire volt ez a munka érdemi, még inkább eredményes? Mennyiben sikerült a legfőbb célt elérni, szakmai érdekérvényesítést végezni?

Sz. F.: Érdekes és változatos időszak volt. Megszülettek a politikai döntések és az ezeket érvényre juttató jogszabályok. Megkezdődött a cégek gazdasági társasággá alakulása, az önkormányzatokról szóló törvény folytán a közművagyon átadása, az ellátási felelősség átruházása, az árhatósági jogkörök delegálása, hogy csak néhányat említsék a legfontosabbak közül. A következmény az volt, hogy a víziközmű-szolgáltatók száma 400 fölé ugrott, és szétnyílt a díjolló. Mi csak futottunk az események után. Folyamatosan egyeztetünk, tárgyalunk az Országgyűlés Önkormányzati Bizottságával, a Közlekedési és Vízügyi Minisztérium államtitkáraival, de mindenhol abba ütköztünk, hogy megszületett a politikai döntés, és ez köti őket, vagyis nem tehetnek semmit. Több sikerünk is lehetett volna szándékainkat és a befektetett energiát tekintve.

VP: Akkor ez egy kudarcos időszak volt a szövetség életében?

Sz. F.: Nem egyértelműen, mert részsikereket azért elértünk az érdekérvényesítésben, a lehetőségek bemutatásában, a szolgáltatók összehozásában, egymás megoldásainak megismerésében, a tudásmegosztásban pedig ezek fényes idők voltak. Utóbbi tekintetben nagyot erősödött és fejlődött a szakma, és mondhatom, hogy ekkor alakult ki talán az a szakmai öntudat, melyet a mai idők sem tudtak kikezdeni.

Azt hiszem, végső soron a bajunk mindig a szabályozással, annak milyenségével van. Azzal, hogy a szabályozásban a politikai szándékok érvényesülnek inkább a szakmaisággal szemben. Úgy látom, ennek gyökere az, hogy nincs a szakmának stratégiája és gazdája a szabályozás oldaláról. Mert ott vagyunk mi mint MaVíz, akivel szemben kormányzati szinten négy vagy öt partner ül, így azoknál kell, kellene egyenként elérni azt, amit szeretnénk. Ők meg felfelé mutatnak, de nekünk nincs semmiféle befolyásunk felfelé, vagyis a politikára.



VP: Átváltva a Fővárosi Vízművekre, hogyan működött az Ön időszakában?

Sz. F.: 1994 és 1997 között zajlott a Fővárosi Vízművek gazdasági társasággá alakulása, tevékenységi köreinek átalakítása, vagy ahogy mi hívtuk, a „profiltisztítás”, illetve a tevékenységi körök mérhetőségének biztosítása és a privatizáció előkészítésében való közreműködés. 1997 és 2000 között már a privatizációs szerződésben rögzítettek szerint folyt a munka. Kívülről ez látszik a leginkább ellentmondásosnak, szakmailag mégis egy nyugodtabb, kiszámíthatóbb időszak volt ez, mivel a politikával a szakmai befektetők ütköztek. Emellett egyértelműen megfogalmazták szakmai elvárásait, és megteremtették a jó színvonalú munkavégzés feltételeit is.

VP: Ezzel azt mondja, jó volt a Fővárosi Vízművek privatizációja?

Sz. F.: Nem ezt mondtam, hanem azt, hogy érvényre tudott jutni a szakmaiság. A privatizáció már csak azért sem nevezhető jónak, mert a cég részbeni eladásából származó bevételből az önkormányzat semmit sem fordított a vízellátó rendszerre, viszont amikor visszavásárolták, ennek az árát a vízműre terhelték. Abban viszont igaza volt a politikának, hogy a külföldi befektetők által kialakított menedzsmentdíj és megszerzésének módszere több szempontból is kifogásolható volt.

Én a mai napig azt gondolom, az üzemeltetés szempontjából a privatizációnak szakmai befektetők esetén helye van. Azért mondom ezt, mert bár a munkámat megnehezítették, hisz többet követeltek, de többet is adtak! No nem a fizetésre gondolok, hanem a jó színvonalú működtetés, illetve szolgáltatás feltételeinek megteremtésére. Szakmaiságuk, szabályozottságuk előttünk jár.

VP: Még a privatizációt megelőzően volt egy izgalmas időszaka a Fővárosi Vízműveknek és az ön életének 1990 és 1995 között, mégpedig a cég átvezetése a piacgazdaságba. Mit jelentett ez?

Sz. F.: Hatékonyságnövelést úgy, hogy közben a szolgáltatásminőség ne gyengüljön, hanem erősödjön. Nagy változtatások voltak, háromezerről kétezerre csökkent a munkavállalók száma, a rendszerek működtetését automatizáltuk, bevezettük az SAP integrált ügyviteli, számlázási rendszert, mint már említettem...

VP: Vajon hogyan élték meg a dolgozók e változásokat? Sokan kerültek az utcára?

Sz. F.: Egyáltalán nem. Ezt támasztja alá, hogy egyetlen munkaügyi per sem indult a kiszervezések és az átszervezés miatt. Ezt úgy értük el, hogy a tevékenységek egy részét kiszerveztük (akkor profiltisztításnak mondtuk). Szerződést kötöttünk a dolgozókból létrejött cégekkel, melyek egyrészt garantálták az azonnali rendelkezésre állást, mi viszont a megrendelést –

igaz, csökkenő mértékben, öt évre. Ezek a cégek közben a saját lábukra álltak, és néhány közülük ma már milliárdos bevételeket produkál.

VP: Akkor ez egy békés átmenet volt.

Sz. F.: Igen, mondhatom.

VP: Mi volt élete legnagyobb kihívása?

Sz. F.: Feltétlenül az előbb emlegetett hatékonyságnövelés, amit 1994 és 2000 között irányítottam a Fővárosi Vízműveknél. Ehhez azért hozzátartozik, hogy az eredményeket a

munkatársaim együttműködésével értem el. Ha be tudtak állni az akkori cégstratégia mögé, rendkívüli kompromisszumokra voltam képes én is. Sőt ha feszültség ébredt közöttük, én voltam a békítő közvetítő.

VP: Mit tart eddigi legnagyobb eredményének?

Sz. F.: Azt, hogy képes voltam mindig a szakma egészében gondolkodni munkahelytől függetlenül, amiért időnként kritikát is kaptam. Ez a hivatali időkből fakadt, mert abban az időben olyan szakmai egyéniségekkel találkoztam, mint dr. Dégen Imre, dr. Illés György, Kardos László, hogy csak néhányat említek közülük. Irányításuk mellett megismertem a szakma víz-, csatorna- és fürdőüzemágát. Minden munkahelyemre vagy úgy kerültem, hogy hívtak, vagy úgy, hogy pályázati úton engem választottak. Talán ennél is fontosabb, hogy amibe belekezdtem, mindig végigvittem, semmibe sem tört bele a bicskám. Persze vannak kitüntetésem. Sose kerestem a stallumokat, de úgy érzem, megbecsültek az állami, a tisztán önkormányzati és a privatizált önkormányzati cégek működtetésének időszakában is, és ami tényleg a legfontosabb: a szakma megbecsülését is élvezem.

Elismerést jelent a több „vízgazdálkodás kiváló dolgozója” díj mellett a fővárosi Pro Urbe kitüntetés is és az, hogy bár a kinevezésem 1999-ben lejárt, de a befektetők meghosszabbították újabb két évre. Úgy érzem, sokat adtam, de sokat is kaptam az élettől.

VP: Most, hogy már nem vízműves, hogyan él, mivel foglalkozik?

Sz. F.: Sajnos egyedül élek. Feleségemet három éve elveszítettem, de számomra most is a legfontosabb a család. Fiam, lányom, a két-két unoka nagyon fontos az életemben, hiszem én is az vagyok a számukra. A sport és a zene lényeges szerepet tölt be a mindennapokban, az előbbit már csak nézem, korábban műveltem is. Röplabdáztam nemzeti bajnokság szinten. Zenében a klasszikusokat kedvelem. Erős oldalam az ünnepi sütögetés a család és magam számára. Rendet tartok életmenetemben és magam körül, most is naponta járok úszni.

VP: Már nem is érdekli a szakma?

Sz. F.: Dehogynem, figyelemmel kísérem most is, és örömmel lennék megint fiatal, hogy részt vehessek a munkában. Bár e gondolatra kis árnyékot vetett, amikor a közelmúltban szembesültem az ágazat gazdátlan-ságával (vagy inkább sokgazdájúságával). Most várom, hogy ez az árnyék eltűnjön, és olyan szakemberek vezessenek, akiket a szakma és nem utolsósorban a politika is elfogad.

VP: Van olyan, amit másként csinált volna?

Sz. F.: Nem hiszem. Nem, egyáltalán nem hiszem.

