



Paksi Ramóna 4.a. – Csitány Műv. Műhely Székesfehérvár



A Magyar
Vízkezelési
Szövetség
lapja

XXIV/2016.
2. szám

*Március 22.
a Víz Világnapja!*

20
16

VÍZ 2 MŰ PANORÁMA



Főkinger Johanna 6. o. – SPP Műv. Műhely Martonvásár

INTERJÚ DR. VARGHA MÁRTÁVAL, AZ ORSZÁGOS KÖZEGÉSZSÉGÜGYI KÖZPONT, ORSZÁGOS KÖRNYEZET-EGÉSZSÉGÜGYI IGAZGATÓSÁG VÍZHIGIÉNÉS OSZTÁLYÁNAK VEZETŐJÉVEL

A víz világnapja környékén a vizesek aktivizálódnak. Előadásokat tartanak, kiadványokat osztogatnak, és arról beszélnek, hogy a Földön egyre többen élünk, ráadásul egyre több vizet használunk, az édesvízkészlet pedig állandó, sőt inkább fogy. Azután megnyugtadjuk magunkat, hogy mi medenceország vagyunk, mindig lesz elég vizünk. De azért vigyázzunk ám rá jól! Most, a víz világnapja környékén azt gondoltuk, lépünk túl a mennyiségi kérdéseken, és tekintsünk ki, mi újság vízminőség tekintetében. Természetesen fő portékánkra, az ivóvízre gondolunk. Ezért kerestük meg dr. Vargha Mártát, aki talán a legilletékesebb, és vízminőségi kérdésekben a legtájékozottabbak egyike.

ZSEBŐK LAJOS
főszerkesztő

Vízmű Panoráma: Hol állunk a vízminőség ügyében magunkhoz és Európához képest?

dr. Vargha Márta: Mondjuk a 10 évvel ezelőtti helyzethez viszonyítva hatalmasat léptünk előre az ivóvíz kémiai minőségében a Nemzeti Ivóvízminőség-javító Program végrehajtásával, a nagy rendszerek vízbiztonsági tervek szerinti működtetésével. Bár a program nem fejeződött még be, már most elmondhatjuk, ilyen szempontból jó helyzetben vagyunk önmagunkhoz, de a környezethez, Európához képest is.

Bakteriológiai szempontból nem egészen ez a helyzet. Ha azt mondom, hogy az EU gazdagabb fele 99,9 százalékon teljesíti a követelményeket (és állandóan keresi, hol zsugoríthatja tovább azt az egytized százalékot), akkor mi 98–99 százalék között ingadozunk, sőt be kell vallanunk, hogy az utóbbi értékelt évben ez kissé még romlott is, tehát most a 98 százalékhöz vagyunk közelebb.



V. P.: Meglepő, amit mond, de a meglepetésnél fontosabb tudni, ennek mi az oka.

dr. V. M.: Valószínűsíthetően a vízellátó rendszerek romló műszaki állapota.

V. P.: Mi magunk, szolgáltatók is ezt érzékeljük, azt látjuk, hogy a források szűkülése visszahat a szolgáltatásminőségre, így a vízminőségre is. Ha viszont a szándékok oldalát vagy magát a munkát nézzük, beleértve a vízbiztonság tervezését és az ilyen szempontú szolgáltatást, hol állunk a környezethez képest?

dr. V. M.: Akár büszkék is lehetünk rá, mert kissé előrébb vagyunk, mint Európa egésze.

Vízmű 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 30 315 2472 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

Lapunkat rendszeresen szemléli a megújult
www.observer.hu OBSERVER

2016
VÍZ
MŰ
PANORÁMA



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

V. P.: Milyen, melyik a jó ivóvíz? Az, amelyik megfelel a határértékeknek, vagy az, amit nem kifogásolhatunk egyáltalán?

dr. V. M.: A határértékeknek való megfelelés szükséges, de nem elégséges ahhoz, hogy egy vízre rámondhassuk: ez aztán a finom ivóvíz. Mindenképpen van egy személyes elfogadhatósági kritérium is, ami nem fedi le a határértéknek való megfelelést. Bizony lehet egy víz rossz akkor is, ha belül vagyunk a határértékeken, és sajnos a fordítottja is igaz, sokszor mondják az egészségügyi szempontból rossz vízre is (ha azt szokták meg), hogy „a mi jó kis ivóvizünk...” Ilyen kötődés azoknál alakulhat ki a tapasztalatok szerint, akik rendszeresen fogyasztanak csapvizet.

V. P.: Ki iszik ma csapvizet (már rajtam kívül)? Szinte bárhova megyek, és kérdezik, mit kérek, és én vizet kérek, újabb kérdés jön: buborékosat vagy menteset? Vagyis ásványvízzel kínálnak mindenhol. A vendéglőben igencsak megrökönyödik a pincér, amikor csapvizet kérek, és a rendezvényeken is csak ritkán van kint kancsó vízzel, poharakkal.

dr. V. M.: Hazánkban ez valóban előfordul. Külföldön viszont nem ezt tapasztaltam. Akár Berlinben, akár Brüsszelben egy-egy konferencián ott a kancsó a poharakkal. Nálunk is így kellene tenni, akár a kormányzati hivatalok is mutathatnának példát ebben. Az igazsághoz hozzátartozik az is, hogy divat ásványvizet fogyasztani, mert a csapvizet olyan snassz dolognak gondolják. Ezt teszi a reklám. Pedig az ásványvíz nem okvetlenül egészségesebb. Teljes mértékben igaz, hogy a csapvíz egészséges és biztonságos, hiszen a leggyakrabban ellenőrzött élelmiszerek közé sorolhatjuk.

V. P.: A példamutatás nagy hatású lehetne, de komoly kampányt – így csapvízkampányt – sem lehet folytatni pénz híján. Márpedig erre a szolgáltatóknak semmi forrásuk nincs. Van itt még egy dolog: az, hogy a rossz hírnek, a sokszor csúsztatásokkal teli félelemkeltésnek mindig erősebb a hatása, mint annak, hogy valami biztonságos, hogy nincs semmi probléma. Két kérdés van. Érdemes-e szakmai érvekkel előhozakodni a kommunikációs térben, és az átlagfogyasztó képes-e tájékozódni, majd ennek alapján dönteni, vagy csak hallomásból tud véleményt mondani a csapvíz minőségéről?

dr. V. M.: Meggyőződésem, hogy érdemes a „csapvízkampányt” folytatnia az ágazatnak és azoknak, akik tudják, miről van szó. Igenis lehet tájékozottan is dönteni, illetve azt elképzelni, hogy a vélemény, a döntés tények alapján is megszülethet. A cél, hogy hasonló mértékben jusson el az emberekhez a szakmailag

megalapozott álláspont és a reklám, illetve a félelemkeltésen alapuló üzenet. Mi ezért fogjuk átalakítani a honlapunkat, és ezért járunk előadásokat tartani, ahová hívnak.

V. P.: Van egy nagyszerű összeállítás a honlapjukon, bár csak keresővel sikerül mindig megtalálnom, és pedig az Ivóvíz Kiskáté. Nagyon jó, de nagyon hosszú! Nincs ember, aki végigolvassa!

dr. V. M.: Ezért készítettünk ugyanebben a témakörben „szórolapot” Tévhitek az ivóvízről címmel, ami az ÁNTSZ nyári egészségkampányának része volt. Én azt gondolom, hogy mindenkinek meg kell tennie azt a lépést, amire képes. Még ebben a pénzügyi világban is jóval előbbre lennének ilyen tekintetben!

V. P.: Gyakori tapasztalat, hogy a hálózatban lévő víz a tömbházak hosszú, állandóan langyos belső rendszereiben „megromlik”. Nem történik feltétlenül határérték-túllépés, de a víznek kellemetlen vagy klóros szaga lesz.

dr. V. M.: Ez egy olyan valós probléma, amit nem lehet a szolgáltatók nyakába varrni. Bár megjegyzem, a legtöbb szaktudás ott lelhető fel, de tudom, messze nincs meg a feltételrendszere annak, hogy e problémát a vízművesek kezeljék. Ezzel egyelőre sajnos senkinek sem sikerült megbirkóznia!

Azt látom, hogy itt is mindenkinek a saját lépését szükséges megtennie. A döntéshozóknak olyan szabályokat kellene hozni, melyek a belső ivóvízhálózatok létesítését, üzemeltetését rögzítik a vízminőség megtartása érdekében. A tervezőnek, kivitelezőnek tartania kellene magát e szabályrendszerhez, attól nem szabadna eltérnie takarékosági okokból. A tömbház üzemeltetőjének kötelessége lenne a szabályozás szerinti karbantartási, öblítési stb. munkákat elvégezni, és végül a szolgáltatóknak olyan vizet szükséges biztosítani, melynek induló minősége stabilan biztosítja a csapnál is a víz minőségének megtartását.

Emellett azt gondolom, hogy a fertőtlenítésel és a klórral, annak származékaival többet kell majd foglalkoznunk. Elárulhatom, ez így is lesz.

V. P.: Említette a szolgáltatók szerepét. Hogy látja, nekünk, szolgáltatóknak milyen a munkánk a víz minőségét illetően? Mennyire vagyunk erre érzékenyek, és mire vagyunk képesek?

dr. V. M.: Általánosságban nem lehet véleményt mondani, mert nagyon változatosak a természeti és ellátórendszerbeli adottságok, szervezeten pedig nagy a különbség az odafigyelés, a képességek és így a vízminőségi eredmények között is. Szakmai szempontból feltétlenül igaz, hogy a vízművek befejeződni látszó

integrációja kedvezőbb feltételeket teremtett a szakmaiság érvényesüléséhez.

V. P.: Ugye ezt a szakmaiságot fokozhatjuk a víz-biztonsági tervekkel is?

dr. V. M.: A vízbiztonsági tervek, ahogy mondjuk, VBT-k új fejezetet nyitnak a szolgáltatók életében, de bevalljuk, a miénkben is. Ez együttes fejlődés, amihez az is szükséges, hogy a felfogásunk is megváltozzon. Főleg az, amit a VBT-kről eleinte sokan gondoltak. Nem elsősorban arról van szó (persze azért arról is), hogy megfelelő számú mintavétellel és vizsgálattal feltárjuk, hol tart egy dolog a beavatkozási határértékhez képest, hanem sokkal inkább arról, hogy nem akkor kell beavatkozni, amikor megjelenik egy probléma, hanem előre kell gondolkodni, és megfelelő megelőző intézkedéseket kell hozni. Ha csak a végponti ellenőrzésben gondolkodunk, teljesen kizárt, hogy olyan mintavételi gyakoriságot és vizsgálati részletességet lehessen biztosítani, amivel minden szennyezést időben észreveszünk. Ez mindig túl kevés lesz, és túl későn lesz. Tehát nem a laboratóriumi vizsgálatokon van a hangsúly, hanem a megelőzésen, és azon tényezők megfelelően érzékeny és odafigyelő észlelésén, melyek előre jelzik, valami baj lehet. Ilyen például a karsztvizet a vízbázisoldali zavarosság megemelkedése vagy a hálózaton a szabad klórszint megváltozása, leesése.

V. P.: Igen, sokan és sokfelé indultunk el, de nem is volt hozzá megfelelő szabályozottság, elvárásrend.

dr. V. M.: Mostanra jutottunk el oda, hogy a MaVíz részéről a szolgáltatókból, a hatóság képviselőiből és a munkatársainkból álló munkacsoport elkészítette azt az ajánlást, ami szakmailag kellő részletességgel közelíti a kérdéskört. Azt látjuk, hogy a felülvizsgálatra, szakvéleményezésre beadott VBT-k színvonala javuló tendenciát mutat.

V. P.: Apropó, szakvéleményezés! Ez iszonyú drága!

dr. V. M.: Igen, mert iszonyú sok a munka vele. Ennek a munkának pedig megvannak a maga költségei, amelyeket – mivel 60 százalékban önfenntartók vagyunk – nekünk elő kell teremtenünk. Ha kisebb lesz a szakvélemények elkészítésének időigénye, akkor a díja is alacsonyabb lesz. Ezt szolgálja az a befejezéséhez közeledő séma, amit a kis rendszereknél ajánlatos lesz használni. Most úgy látom, ha jól készítik el a séma segítségével a VBT-eket, akkor a ráfordítás és a díj is harmada, negyede lehet a mostaninak.

V. P.: Maradva a VBT-nél, ha igaz, hogy minden vízminőséget fenyegető veszélyhez rendelni kell egy azt kizáró vagy minimalizáló megelőzést és „kockázatkezelést” (én inkább úgy mondanám, beavatkozásokat), akkor van egyáltalán értelme a kockázatelemzésnek? Hiszen nem attól lesz megfelelő a megelőzés vagy a beavatkozás, hogy milyen mértékű a kockázat, hanem attól, hogy megfelelő a megelőzés, illetve beavatkozás.

dr. V. M.: A kockázatelemzésnek azért van értelme, mert az egészen alacsony kockázatokat elég az általános üzemeltetői rutinnal kezelni, a legmagasabb kockázatokhoz pedig „kiemelt” eljárások szükségesek. Ezt dönti el a kockázatelemzés.

V. P.: Ha már a kockázatoknál tartunk: miért a kéttényezős kockázatelemzést részesítik előnyben, hiszen a detektálhatóság és a kezelhetőség, elháríthatóság éppúgy kockázati tényező más területeken.

dr. V. M.: A VBT valójában nem egy dokumentum, hanem egy élő rendszer (ezért nem is túl szerencsés „tervnek” titulálni), ahol a megfelelő megelőzésekkel és beavatkozásokkal a kiinduló kockázati szintek idővel csökkenthetők. Így mindig van „maradék” kockázat, amiben benne van a detektálhatóság és a kezelhetőség kockázata is.

V. P.: Szóval akkor nem igaz, hogy a VBT szemléletbeli megközelítése azt feltételezi, hogy minden veszélyt fel lehet deríteni, és mindet meg lehet előzni, vagy mindet lehet kezelni.

dr. V. M.: Hát persze hogy nem. Mindig lesz maradék kockázat, de a lényeg, hogy ez csökkenő tendenciájú legyen!

V. P.: Még mindig VBT. Miért csak a klasszikus bakteriológiai vizsgálatok eredményeit lehet használni, melyek három nap múlva mutatnak valamit, amikor a gyorsvizsgálatok akár pár óra alatt eredményt produkálnak?

dr. V. M.: Vízbiztonsági szempontból teljes mértékben helye van a gyorsvizsgálatoknak. Az üzemeltetés-ellenőrző vizsgálatokhoz a vízmű bármilyen, általa jónak tartott módszert alkalmazhat. A megfelelőséget igazoló végponti vizsgálatoknál kell a jogszabályban meghatározott módszereket használni. De például E. coli kimutatására már két honosított ISO-szabvány is van, ami 24 órán belül eredményt ad, és hamarosan ezek lesznek a kötelező módszerek. Ha a végponti vizsgálatokra szeretne a vízszolgáltató laborja más módszert alkalmazni, akkor annak egyenértékűségét az MSZ EN ISO 17994 számú szabványnak megfelelően validálni kell. Ha a validációt az OKK

megfelelőnek találja, az OTH engedélyezi a módszer alkalmazását.

V. P.: Már majdnem legyőztük az arzént, pedig sokan mondják, nem is kellett volna, hiszen a kiettségünk – mivel nem eszünk tengeri halakat – jóval alacsonyabb táplálékláncról, tehát a vízben elegendő lenne a tíz mikrogramm/liter helyett a harminc is.

dr. V. M.: Igen, nagyon belefészelt a fejekbe ez a tengeri hal dolog, pedig nem igaz. A tengeri halakban lévő arzén szerves kötésű, ami kiürül a szervezetből, nem akkumulálódik, tehát a víz arzénhatárértékének meghatározásakor indifferens. A WHO-álláspont szerint ha 10 mikrogramm/liter feletti az ivóvíz arzéntartalma, akkor egyértelműen az az elsődleges – és kockázatot jelentő – beviteli forrás.

V. P.: Jó, elhiszük, de epidemiológiai kutatások is alátámasztják az arzén káros hatását?

dr. V. M.: Van ilyen, dr. Rudnai Péter négy megyére kiterjedő vizsgálatosorozattal bizonyította 2007-ben, hogy a határértéket meghaladó mértékben arzént tartalmazó ivóvizet fogyasztók körében szignifikáns összefüggés van egyes rákos megbetegedések megjelenése és az arzénbevitel között. Korábbi vizsgálatok nagyon magas koncentrációnál a spontán vetéléssel is összefüggést mutattak ki.

V. P.: Ha az arzénen túl vagyunk, mi lesz a következő nagy vízminőségi kérdés?

dr. V. M.: Mindenképpen a fertőtlenítés kérdésköre, a klór és a klórszármazékok.

V. P.: Mi a helyzet a gyógyszermaradványokkal, a hormonokkal? Egyre gyakrabban riogatják vele felhasználóinkat.

dr. V. M.: Nyugodt szívvel állíthatom, a tudomány mai állása szerint nem kell tőle tartanunk, ez jelenleg inkább egy ökológiai probléma. Az ivóvizekben érdemben nem lelhetők fel hormon- és gyógyszerzármazékok. Ezt bizonyítják hazai, de nemzetközi vizsgálatok is. Mindazonáltal ez még sok tekintetben feltáratlan terület, ezért – és a lakossági aggodalmak miatt is – a közeljövőben ennek is nagyobb figyelmet kell szentelni.

V. P.: Végül amit mindenkitől megkérdezek: milyen hatást várhatunk vízminőség tekintetében a globális éghajlatváltozástól?

dr. V. M.: A hőmérséklet és a csapadékjárás változásával a közvetítő élőlényekkel terjedő vírusok el fognak szaporodni, lásd a Zika-vírust. Ugyanígy a mérgező kék algák is több gondot fognak okozni. Ezek ugyan nem állnak

közvetlen kapcsolatban az ivóvízzel, de a kapcsolat nem tagadható, és nem látszik még teljesen az összes lehetséges következmény. Az átlaghőmérséklet növekedésével a hálózati vízromlás is várhatóan növekedni fog.

Ami viszont biztos, a zivatarok, az árvizek a vízbázisok utánpótlódását hátrányosan érintik. Az is biztos, hogy a jelentkező aszályok új, sokszor ellenőrizetlen vízforrások felé terelik a figyelmet. Már ma egyértelműen nő a magánkutak száma, ami nem csupán azért hátrányos, mert a vizük közvetlenül a fogyasztók egészségére veszélyes, hanem mert ezekkel a kutakkal átfúrják a védelmet nyújtó vízzáró rétegeket, csökkentve vagy ellehetetlenítve ezzel ezek vízszennyezést gátló védelmét. Ezen keresztül pedig veszélyeztetik a közüzemi vízzel ellátottak egészségét is. Azt gondolom, a fertőtlenítési kérdések mellett nagyon hamar éppen a globális klímaváltozás vizes vonatkozásainak kezelése lesz a legnagyobb kihívás nekünk és a szolgáltatóknak is.

V. P.: Köszönjük szépen!

A VÍZ VILÁGNAPJA ÉS AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS

Két olyan dolgot fűztem össze, melyek tartalmi elemei még alig jelennek meg mindennapi szolgáltatási tevékenységünk során, mégis nagy hatással lehetnek – és lassan tudomásul kell vennünk: nagy hatással lesznek! – a jövő mindennapjaira.

ZSEBŐK LAJOS
főszerkesztő

módosították a kiotói jegyzőkönyvet, aminek értelmében az EU 28 tagállama (figyelem, csak az EU!) már 20%-os kibocsátáscsökkenést vállalt 2020-ra az 1990-es szinthez képest.

Nemigen tudjuk, mi lesz 2020-ban, de Párizsban azt tűzték ki célul, hogy 2030-ra ne emelkedjen az átlaghőmérséklet 2 Celsius-fokkal a 2010-es szint fölé annak érdekében, hogy elkerülhetőek legyenek a visszafordíthatatlan biológiai és éghajlati változások.

Dr. Áder János ismételt felhívta a figyelmet az Éghajlat-változási Kormányközi Testület (IPCC) negatív prognózisára, miszerint „az árvizek, aszályok, természeti katasztrófák gyakoribbá válása mellett a tengerek elsavasodása vagy a mezőgazdasági termelés ellehetetlenülése is valós veszély a vízért folytatott háborúk és a jelenlegi migráció mellett”.

A párizsi konferencia kapcsán megjelentek a kételkedő hangok is. A megállapodás messze nem elegendő, csupán egyharmaddal kedvezőbb a kiotói ígéretnél, pedig az egyezményt most aláírta az Egyesült

„Sikerült elkerülni a legrosszabbat, azaz letértünk az elszabaduló klímaváltozást jelentő természeti és emberi katasztrófákhoz vezető útról, de még nem értük el a legnagyobb jót... a globális felmelegedés megállítását” – mondta köztársasági elnökünk, dr. Áder János a decemberi klímacsúsról, ahol ő nyitotta meg a felszólalók sorát. Az ő kezdeményezésére rendeztünk 2013-ban Víz Világtalálkozót, és ő jelentette be nemrég, hogy őszre újabb Víz Világtalálkozót szervezünk Budapesten. Köztársasági elnökünket mindeközben felkérte az ENSZ főtitkára és a Világbank elnöke, hogy legyen tagja az ENSZ Vízügyi Elnöki Testületének.

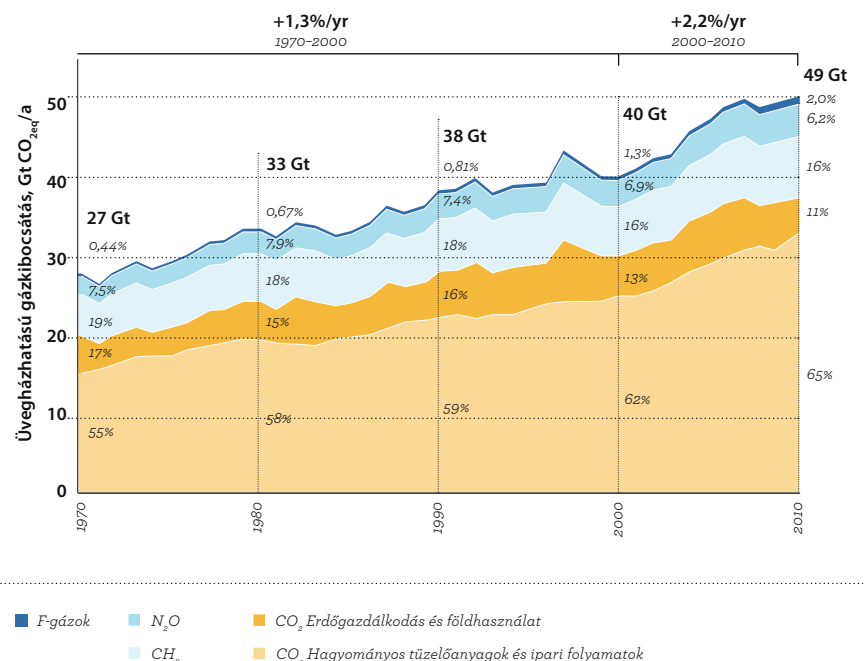
A tudomány ma már egyértelműen állítja, emberi tevékenység következménye, hogy a Föld légkörének szén-dioxid-koncentrációja egyre növekszik, ez az oka a Föld átlaghőmérséklet-emelkedésének – és ma már alig akad, aki ezt vitatja. Mint ahogy azt sem, ha nem teszünk ellene semmit, döntően a vízzel kapcsolatos körülmények megváltozása nyomán ellehetetlenül az egész földi élővilág.

Már az ENSZ éghajlat-változási keretegyezményének 1992-es megszületésekor kimondta az aláíró összes tagállam: erőfeszítéseket kell tenni a globális éghajlatváltozás megakadályozására. Ehhez kapcsolódik a kiotói jegyzőkönyv, melyben a fejlett országok vállalták, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátását a 2012. év végére az 1990-es szinthez képest 5%-kal csökkentik.

Itt két dolgot érdemes megjegyezni: a kibocsátott szén-dioxid szintje az 5%-os csökkentési szándékhoz képest 3-4%-kal emelkedett! Ennyit ért az akkori szándék. A másik érdekesség: a „fejlett országok” kifejezés. Tehát ebből a szempontból is figyelemre méltó (nagyon is!), hogy vannak fejlődőek is! Utóbbiak azt mondják, ők most tartanak ott, ahol a fejlett országok néhány évtizede: micsoda erkölcsstelen dolog lenne amúgy is hátrányos gazdasági helyzetüket azzal tetézni, hogy nekik is vissza kell fogniuk az energiafelhasználásukat. És valóban, ma már a fejlődő országok bocsátják ki a szén-dioxid nagyobb részét.

Ebben a helyzetben egyértelműnek tűnt, hogy fokozni kell az „erőfeszítéseket”. A 2009-es koppenhágai klímakonferenciát követően 2012-ben Dohában

Az antropogén üvegházhatású gázok globálisan összesített kibocsátásai 1970–2010 között: a fosszilis tüzelőanyag felhasználásából eredő, valamint a földhasználattal kapcsolatos szén-dioxid-kibocsátás, a dinitrogén-oxid-emisszió és az F-gázok emissziója. (Forrás: Faragó T.: Új nemzetközi éghajlatvédelmi megállapodás. Magyar Energetika, 2015/5-6.)



Államok, Kanada, Oroszország és Japán is. A kételkedő szakértők szerint az elhatározott kibocsátáscsökkentés mintegy százszorosára volna szükség ahhoz, hogy ne következzen be nemhogy kétfő, hanem 2,7 Celsius-fokos hőmérsékletnövekedés. A párizsi ígéret betartása csupán annyit hozna a konyhára, hogy az átlag-hőmérsékletemelkedés 0,17 fokkal, a tengerek szintjének emelkedése pedig 2,6 cm-rel lenne alacsonyabb. Szerintük 2031-ig úgysem fog történni szinte semmi, és majd az akkori drámai változások kényszerítik ki a drasztikus kibocsátáscsökkentést.

Mi közünk nekünk ehhez az egészhez? Elhisszük-e, hogy a dolog rólunk szól, és rajtunk is múlik? Persze személyesen is, de most nézzük úgy, mint vízesek.

A víz világnapjának lényege, mint eddig is: miközben a Föld népessége rohamtempóban gyarapodik – már több mint 7,3 milliárd fő (jó 10 éve még 6 milliárd volt, és 2100-ra 10 milliárd ember él majd a Földön!) –, addig a fogyasztásra alkalmas édesvízkészlet mennyiségében állandó (legjobb esetben, mert lehet, hogy csökken). Mindennek tetejébe a fejlődő gazdaság – és főleg a mezőgazdaság – egyre több vizet követel. Ennek eredményeként a vízhasználat 20 évenként megduplázódik a világon, de még ez sem elég, hiszen a városiasodás következtében az igénybevétel nem egyenletesen oszlik meg. A vízvilágnapi mondandó másik fontos eleme a szűkös vízkészletek minősége, veszélyeztetettsége, a rossz minőségű víz okozta megbetegedések, járványok és a meglévő készletek elszennyeződése.

Szoktuk mondani, semmi gond, medencország, sőt víznagyhatalom vagyunk, mindig lesz elég vizünk... Ez azonban nem felel meg a valóságnak! Ha a megújuló vízkészleteket tekintjük, akkor Európában a 10. helyen állunk. (A megújuló készlet az országba befolyó felszíni vizekből és a lehullott csapadékból áll.) Ha viszont azt nézzük, hogy mekkora az a vízkészlet, ami a határainkon belül újul meg, akkor egy főre vetítve Európában a legutolsó hely a miénk, és az összes ország közül csak Mauritániában, Bahreinben, Egyiptomban, Türkmenisztánban és Kuvaitban rosszabb a helyzet. Ez hatalmas kiszolgáltatottságot jelent! Emlékeztünk a tiszai ciánszennyezésre, a habzó Rábára. Ez a helyzet a felszíni vízkészlettel. A másik a felszín alatti vízkészlet, aminek utánpótlása föntől jön! A csapadékatlagok pedig inkább csökkennek, de lényegesebb, hogy mind kevesebb víz képes beszivárogni a talajba a hirtelen lehulló sok csapadék, a fedettség, a növénytakaró stb. változása miatt. Ez az utánpótlódás folyamatos gyengülését jelenti. A Nemzeti Éghajlat-változási Stratégia szerint – a jelenlegi felhasználásokat figyelembe véve – 2 Celsius-fokos átlaghőmérséklet-növekedés esetén a Dunántúlon nem lesz gond, a Duna–Tisza közén egyensúlyi helyzet alakul ki, a Tiszántúlon azonban vízhiányra kell számítani. Nos, pont ezt a kétfokos növekedést, mint elérendő (áhitott?) célt tűzte ki a párizsi megállapodás. Akkor ugye jogos a felvetés?

Még mindig a mennyiségi kérdéskör maradván, van-e hatásunk a világ vízfogyasztására, mit jelenthet nekünk (főleg vízszolgáltatóként) a takarékoskodás? Ugye rávágjuk: attól, hogy nem folyamatosan csapot fogmosás közben, nem marad több vize a szomszédos afrikai gyerekeknek, és felindulva állítjuk, hogy aki vízművesként takarékoskodásról beszél, az nem normális. Pedig nekünk is közünk van a takarékoskodáshoz.

Egyrészt szolgáltatóként nem tehetjük meg, hogy ne a felhasználó fejével gondolkozunk, hiszen ez a majd minden vízműnél bevezetett ISO 9001-es szabvány első számú alapelve, másrészt erkölcsi kérdés. A takarékoskodás szép, ellentétje, a pazarlás csúnya dolog. Tényleg! Az afrikai gyerekekhez is van közünk, méghozzá a fogyasztási szokásainkon keresztül. A megvásárolt termékbe beépült vízmennyiség ugyanis az a virtuális vízfogyasztás, másként vízlábnyom, mely becslések szerint négyszerese a ténylegesnek. A kétfő együtt így már 500 liter/fő/nap. Ugye ez már takaros mennyiség? Sőt a 400 liter főleg olyan országokban épül a termékbe, ahol az jobban hiányzik, mint ahova a terméket szállítják. Van közünk a takarékoskodáshoz?

Mi a helyzet a vízminőséggel? Nos, nem nagyon volt e tekintetben gondunk, de lett. Ismerjük az arzén és társai történetét, de lassan túl leszünk rajta. Ettől eltekintve nem rossz a helyzetünk. Felszíni és mélységi vizeink terheltsége javult az ipari és mezőgazdasági eredetű szennyezések csökkenésével, a települések java része már csatornázott, a szol-

És valóban, a környezetvédelem, amit ma már fenntarthatóságnak (eleinte fenntartható fejlődésnek, ma már inkább környezeti fenntarthatóságnak) becézünk, egy roppant nehéz dolog. Nem, nem elvileg, hanem a gyakorlatban véghezvinni, mert ellentmond emberi természetünknek. Annak, hogy csak én, a szerettem, a hozzám közel állók, a nemzetünkhöz tartozók a fontosak, a többiek alig számítanak. Emellett mindig a ma öröme vagy gondja az, ami előretolakszik a gondolatainkban. A lényeg: most legyen jó, ne majd egyszer. Pedig váltani kell, még ha nem tetszik, akkor is, mert a fenyegető holnap egyre inkább mává válik, nem holnap lesz rossz, hanem már ma sem mennek rendjén a dolgok... Ugyanígy vajon kinek kell lépnie? A politikusok dolga, mondhatnánk. Meg a gazdaságé, hát ne bocsásson ki annyi káros anyagot. Pedig nem így van. Addig, amíg nem ismerjük fel, nem látjuk be, mindenkinek a saját lépését kell megtennie ahhoz, hogy változzon a helyzet, és változzanak a negatív trendek, addig nem is lesz változás. Persze lehet, hogy igaza lesz egyes szakértőknek, nem a belátás hozza majd el a változást, hanem az állapotromlás kényszeríti ki azt. Reméljük mindannyian, hogy nem lesz hozzá későn... Valójában a környezetvédelem nem a környezetről, hanem magunkról, az emberről szól. Magunktól kell megvédenünk magunkat – ha sikerül.



Fülep Bianka 4. osztályos tanuló víz világnapi rajza. Munkácsi M. Általános Iskola Székesfehérvár

gáltatók jogszabályok által előírt módon is elővigyázatosak, tervszerű vízbázisvédelmi tevékenységet folytatnak, elkészültek, illetve készülnek az egészségügyi kockázatokat kizáró vagy minimalizáló vízbiztonsági tervek. A hazai sajtóban, hirdetésekben megjelenő vízminőségi problémák jó része álságos hazugság, melyet főleg üzleti érdekektől vezérelt, háztartási víztisztítót forgalmazók gerjesztenek és terjesztenek. Nem csoda, hogy nehéz meggyőzni az embereket, hogy pénzüket felesleges víztisztítóra, ásványvízre költeniük. Bizonyos azonban, hogy új problémákat okoz a klímaváltozás. Gond lesz a víz hőmérsékletének emelkedése a kánikulai időszakban, különösen, ha a kapacitásaikban csak részlegesen kihasznált, amúgy is „túlméretezett” ellátórendszeinkre gondolunk. Ugyancsak már most gondunk van a szélsőséges csapadékjárásról, amikor a mélységi vizek utánpótlódása hiányt szenved, a lezúduló víz pedig előnti a rendszereinket. (A vízminőségi kérdésekről lásd külön interjúnkat dr. Vargha Mártával, az OTH-ÁNTSZ – OKK – OKI osztályvezetőjével.)

Ennyi látszik egyelőre a víz világnapjából és az éghajlatváltozásból. Azt gondolom, ezekkel a kérdésekkel egyre többször fogunk találkozni.

INTERJÚ FAZEKAS CSABÁVAL, A MAVÍZ GAZDASÁGI BIZOTTSÁGÁNAK ELNÖKÉVEL, A BAKONYKARSZT ZRT. GAZDASÁGI IGAZGATÓJÁVAL

A Vízmű Panoráma egyik kitűzött célja, hogy közelebb hozza a lapot a MaVízhez, azon belül is a bizottságokban folyó munkához. Ezért sorra kérdezzük a bizottságok elnökeit, és természetesen kitekintünk az ágazat azon részére, amellyel az adott bizottság foglalkozik. Most a gazdasági bizottság, illetve annak elnöke kerül sorra.

Vízmű Panoráma: Jó az a működési forma, mely szerint minden cég képviselője benne van a bizottságban, de ezen belül működik egy operatív vezetőség, illetve bizottsági elnökség is?

Fazekas Csaba: Kétségtelenül vannak előnyei ennek a rendszernek. Itt a közvetlen tudásmegosztásra gondolok, amihez minden cég bizottsági tagja hozzáfér, ha akar. Ugyanakkor több hátrányát is látom, mert egy ekkora létszámú testületnek nagy a tehetetlensége, igen nehéz a szervezés, és a munkába továbbra is azt az öt-tíz embert lehet bevonni, akiket korábban lehetett. Tehát azt gondolom, hogy a kisebb létszámú bizottságok alapvetően hatékonyabbak, a tudásmegosztáshoz pedig nem feltétlenül kell bizottsági tagnak lenni, mivel a véleményeket, javaslatokat mindig írásba foglaljuk, így azok megküldhetők minden céghez.

V. P.: Még mielőtt belevágnánk a szakmai kérdések sűrűjébe, milyennek látja a Vízmű Panorámát, egyetért-e azzal a változtatási szándékkal, hogy szakmailag nyitottabb legyen a lap, és jobban kapcsolódjon a bizottságok munkájához?

F. Cs.: Bevallom, nem nagyon ismerem a Vízmű Panorámát. Jár a cégünknek, de mivel eddig szinte kizárólag műszaki, „üzemeltetési” kérdésekkel foglalkozott, nem is nagyon jártam utána, hogy elolvassam. Ha lesz benne számomra, számunkra, gazdasági szakemberek számára is érdekes írás, minden bizonnyal én is olvasójává válok a lapnak.

V. P.: Áttérve a szakmájukra – és még csak távolról közelítve a témakört – mit tart a víziközmű-szolgáltatás tervezhetőségéről?

F. Cs.: Ha arra gondolok, hogy a víziközmű-szolgáltatásban nincs semmiféle ráhatásom az időjárásra és a fogyasztásra, akkor azt kellene mondanom, hogy a tervezhetőség nálunk csak egy jó vicc. Igazából elég lenne egy költségoldali terv is, mert, mint látjuk, a bevételi oldal rendkívül bizonytalan és befolyásolhatatlan. Annál is inkább helye lenne a költségoldalra szorítókozó tervnek, mert a költségeink közel nyolcvan százaléka olyan állandó költség, ami nem változik a fogyasztással. Például a bérköltség a szolgáltatási szektorban magas arányt képvisel, meghaladja a

költségek 30 százalékát. Ez a víziközmű-szolgáltatási területen sincs másként, pedig a munkavállalók jövedelme a környezethez képest elmaradott. Egy átlagos termelő vállalatnál a bérköltség – az összes költséget figyelembe véve – 10 százalék alatt van, holott a dolgozók viszonylag jól keresnek. Ez is a mi sajátos helyzetünket mutatja.

V. P.: Igen, ez valóban sajátos, de a tervezhetőséghez most tegyük hozzá az ágazat adott helyzetét is.

F. Cs.: Ha ezt is figyelembe vesszük, akkor a tervezhetőséget a díj befagyasztása, majd a bevételek csökkentése (rezsicsökkentés) és az elvonások növelése is aláássa. Milyen tervezhetőségről beszélhetünk, ha nincs realitása a megvalósulásnak? Megjegyzem, ez nem csak tervezhetőségi probléma, hiszen így az ágazat jövőkép nélküli,

és elég nehéz úgy jól dolgozni, hogy nem látom, mi lesz holnap vagy holnapután.

Persze mondhatjuk, hogy nyugi, mindig kell a víz, majd csak lesz valahogy. Ez igaz, azonban nem lehet fenntartani a szolgáltatásminőséget, később magát a szolgáltatást sem, ha nem vagyunk képesek megfelelő állapotban tartani az ellátórendszereket, illetve nem tudjuk azokat megfelelően működtetni. A múltban ütemesen végeztük a rekonstrukciókat, de ez mára teljesen visszaesett. Továbbá jó minőségű szolgáltatás csak megfelelően képzett munkavállalókkal lehetséges, olyanokkal, akik számára megfelelő jövedelmet, előmeneteli rendszert tudunk biztosítani. Mit ígérhetünk nekik a mai helyzetben?

V. P.: Igen, ezt halljuk máshonnan is, kevés a pénz, sok az elvonás. Erre sokszor az a válasz, hogy a szolgáltatók pazarlóan működtek, az önkormányzatok pedig szakszerűtlenül, sokszor a szolgáltatóknak alávétve hozták meg a döntéseiket, ezért teljesen jogos volt a döntések jó részének magasabb szintre helyezése és a működtetés szigorú kontrolljának bevezetése.

F. Cs.: Lehet, hogy volt ilyen is, de a korábbi működtetés nagymértékben függött az adott önkormányzatoktól és természetesen maguktól a



cégektől. Az elvonásokat tekintve a vízművállalatok gazdálkodási pozíciója átlagosan kb. 20 százalékos mértékben romlott. Az ilyen mértékű effektív készpénzkivonás – ami a közműadó és a rezsicsökkentés bevezetésével az ágazatban bekövetkezett – közép-, illetve hosszú távon a jelenlegi szabályozási-finanszírozási környezet változatlanul hagyása mellett a szolgáltatók ellehetetlenüléséhez fog vezetni.

V. P.: Vagyis fel lehet állítani a cégek adottságaitól függő scenáriókat?

F. Cs.: Igen, mert a cégek nyilván nem egyszerre fognak tönkremenni. Ahol nem volt tartalék, vagy az árakat alacsony költségszinten fogadták el, ott nagyobb a baj, mint ahol voltak tartalékok. És akkor lehet majd mondani, hiszen nem jól gazdálkodott...

V. P.: Reméljük, nem ez lesz a jövő!

F. Cs.: Én is bízom a változásban, és azt gondolom, hogy változni is fognak a működési feltételek, legkésőbb akkor, amikor a gyengébb cégek már működésképtelenné válnak.

V. P.: Hiszen változtattak! Az integráció, a létrejövő hatékonyabb üzemméret kedvezőbb feltételeket teremt a gazdálkodáshoz.

F. Cs.: Nem tagadom a méretgazdaságosság elvét egy bizonyos határig. Azonban ez felülről is határos! A túl nagy méretek hátrányos oldalát mutatja például a KLIK, a MÁV vagy a BKV gazdálkodása. De megjegyezném, hogy a gazdálkodási nehézségek a nagy regionális víziközmű-szolgáltatóknál hangsúlyosabbak, mint a kicsiknél. Ha a gazdaságosság csak a mérettől függne, akkor a nagy cégeknél most jobb helyzetnek kellene lennie, főleg ha figyelembe vesszük, hogy ezek a vállalatok már kétszer is hozzájutottak külön állami forráshoz. Mégsem jobb a helyzetük! Ezért állok értetlenül azelőtt, hogy azt hallom, államosítani kéne az összes közüzemi szolgáltatást – 10 vagy talán csak egy szolgáltató kellene –, és akkor majd tovább lehet folytatni a rezsicsökkentést.

Tehát szerintem is van optimális üzemméret, de az alulról is és felülről is erősen korlátos. Nekem az optimális az, ami belátható. De ennél talán még fontosabbnak tartom, hogy egy cég mennyire működik ésszerűen, hogyan irányítják, milyenek a működtetést befolyásoló szabályozások. Az is jól mutatja, hogy nem csak a mérettől függ a gazdaságosság, hogy Angliában talán nyolc társaság végzi a víziközmű-szolgáltatást, míg Svájcban több száz. És én nem hallottam egyik helyről sem komolyabb problémákról...

V. P.: Lehet, hogy azért látja így, mert a cége nem volt részese az integrációnak.

F. Cs.: Valóban, a Dunántúlt, így minket is kevésbé érintett az integráció, aminek az a magyarázata, hogy a kilencvenes években itt kevésbé estek szét a korábbi vízművek. Azért ez nem jelenti azt, hogy nincsenek információim. Tudom, hogy az integráció rengeteg pénzt visz el, mert a szolgáltatók többnyire „takarékosan működtetett”, sőt lepusztult ellátó-rendszereket vettek át, melyeket fel kellett, fel kell hozni arra a színvonalra, amit a vállalat többi része képvisel.

V. P.: Az integrációhoz kapcsolódva mi a véleménye a konszolidációról? Arról, hogy a meglévő, megmaradó 35-38 cég pont jó, és ezen a bázison kell megszilárdítani, ésszerűsíteni a szolgáltatást, illetve annak szabályozottságát és kontrollját?

F. Cs.: Egyetértek azzal, hogy ezen a bázison kell folytatni, de visszautalok a tervezhetőségnek elmondottakra. Ha nincs elég pénz a fennmaradásra, nem beszélhetünk konszolidációról, csak kínlódásról. Vagy díjemelésre van szükség – ami a jelen politikai helyzetben elképzelhetetlen –, vagy más módon kell pénzt bevonni az ágazatba.

V. P.: Igen, az új díjak. Várjuk vagy ne várjuk? Egyáltalán hogyan lehet megoldani, hogy ne átlagdij legyen? Hiszen az a felhasználók felének emelést jelentene.

F. Cs.: Úgy gondolom, hogy a jelenlegi díjat nem lehet tovább csökkenteni. Akkor összeomolhat a szolgáltatás, ami senkinek sem hiányzik. A rendszerenkénti különböző díjakat például díjkiegyenlítővel lehetne egységessé tenni, mint ahogy az már korábban működött. Hogy ez cég-szinten történik-e majd (ahogy a törvényben szerepel) vagy országosan (mint ahogy a politikusok beszélnek róla), nem lehet tudni. Ez utóbbi esetben arról lenne szó, hogy mindenki ugyanannyit fizet a szolgáltatásért, és ahol ez alacsonyabb költségű, az ott megmaradó bevételrészből finanszíroznák a drágább szolgáltatást.

V. P.: Ez is egyfajta keresztfinanszírozás lenne...

F. Cs.: Nem, dehogy. Ez pontosan megfelelhetne egyféle szolidaritási elvnek, amit a törvény is megfogalmaz.

V. P.: De akkor meg sérül a fenntarthatóság elve, hiszen a víz általános-ságban ott olcsóbb, ahol több van belőle, könnyebb hozzáférni, elosztani, és ott drágább, ahol kevesebb van belőle. Ha utóbbi helyen olcsóbb lesz, az nagyobb fogyasztásra ösztönöz, vagyis a kevésből többet veszünk majd ki, mint korábban. Ez ellentmond a fenntarthatóságnak!

F. Cs.: Azt gondolom, ezt a kérdést nem velem kellene megvitatni.

V. P.: Jó, akkor hogyan látja a vagyonerőértékelést?

F. Cs.: Talán az volt a jogalkotó kiinduló gondolata, hogy a megfelelő pótlásokhoz szükséges fedezet megteremtődjön az amortizációból. Még az is logikus, hogy új üzemeltetési szerződést az ellátásért felelőssel csak akkor lehet kötni, ha van vagyonerőértékelés. Viszont a vagyonerőértékelés következtében a vagyon értéke, pl. a mi esetünkben közel háromszoros lett! Ennek a díjba való beépülése nyilvánvalóan nem vállalható a jelenlegi helyzetben, szerintem ezért kellett elhalasztani az általános vagyonerőértékelést 2015. december 31-ről 2019. december 31-re. Továbbá a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal olyan állásfoglalást fogalmazott meg egy szolgáltató esetében, hogy a felértékelt vagyon értékkülönbözötére (a többletvagyonértékre) nem számolható el értékcsökkenés. Így nem látom értelmét a vagyonerőértékelésnek.

V. P.: A kintlévőség-kezelésről, az ennek kapcsán kialakult helyzetről mi a véleménye?

F. Cs.: Az, hogy ez az adott víziközmű-szolgáltatón múlik! Van olyan cég, ahol a kintlévőség (a harmincnaposat is beleszámítva) az árbevétel 4-5 százaléka, és van, ahol ez a 14-15 százalékot is eléri. Ahol gyorsan felveszik a kapcsolatot a felhasználókkal, és sikertelenség esetén egy központi csapattal a lehető leghamarabb és bátran szűkítenek, vagy éppen felfüggesztik a szolgáltatást, ott jók az eredmények. Tehát véleményem szerint ez a cégen múlik, mert a fizetési hajlandóságban és képességben én nem látok lényeges változást.

V. P.: Többen állítják, a magas „hálózati veszteségeknek”, még inkább a termelt vagy hálózatra adott víz és a számlázott vízmennyiség (és nyilván a számlázott csatornaszolgáltatás) közötti különbségnek az egyik oka, hogy lopják a vizet, vagy fizetés nélkül veszik igénybe a csatornát. Ennek ellenőrzésekkel lehet elejét venni. Mit gondol erről?

F. Cs.: Nem ismerek számokat, hogy az ágazatban mekkora bevételkiesést jelent ez, de bizonyos, hogy létező gond, főleg a saját udvari kutak méretlen vízének csatornába juttatása következtében. Ismerek jó gyakorlatokat, ahol minden leolvasás ellenőrzésnek számít, és jutalmat kap a leolvasó, ha ezt jegyzőkönyvbe, főleg, ha ezt a jegyzőkönyvet alá is íratja a rossz útra tévedt felhasználóval.

V. P.: Milyennek látja az adatszolgáltatást?

F. Cs.: Nem tagadom, a jelenlegi szisztémában a hatóságnak szüksége lehet megfelelő mennyiségű és minőségű adatra, egy-egy adatot azonban akkor van értelme bekérni, ha kezdeni akarok és kezdeni is tudok vele valamit. A bekért adatok milyenségéből, mennyiségéből ítélve van némi fenntartásom azzal kapcsolatban, hogy ez megvalósul-e. Egy biztos, rengeteg munka van ezzel. De a legbosszantóbb, hogy olyan időben kéri be az adatot, amikor az még nem állhat rendelkezésre, vagy olyan bontásban, ahogy azt addig nem gyűjtöttük, mert korábban ezt semmi nem tette szükségessé és kötelezővé.

V.P.: Végezetül visszatérve a bizottsági munkához, mi történt az elmúlt időszakban, amit eredménynek mondhat?

F. Cs.: Foglalkoztunk a kintlévőség-kezeléssel, az egységes számviteli politika gondolatával, a különdíjak és a kötbérek egységesítésével, valamint a díjmegállapításhoz szükséges adatszolgáltatás mikéntjének javításával. Ezek a munkák részben sikeresek voltak, és talán hasznosultak a tudásmegosztásban is. Ez utóbbit erősíti az évente kétszer megtartott gazdasági vezetői értekezlet, illetve a bizottsági ülések. Azt hiszem, szakmailag és emberileg is nagyszerű csapat a Gazdasági Bizottság.

V. P.: Mi is így gondoljuk, köszönjük az interjút.

PR- CIKK

TULAJDONOS VÁLTOZÁS A MOM ZRT-NÉL

A MOM Vízméréstechnikai Zrt. új tulajdonosaiként örömeinkre szolgál, hogy tájékoztathatjuk a Vízmű Panoráma olvasóit a céget érintő jelentős változásról. A vállalatot vezetősége kivásárolta a korábbi tulajdonos DIEHL Metering vállalatcsoporttól. A változás 2016. február 4.-vel lépett életbe, ettől kezdve a MOM önállóan folytatja üzleti tevékenységét.



Mi áll a tulajdonosi változás hátterében? A válasz a DIEHL Metering üzleti modelljének változásában keresendő. A vállalatcsoport mérőeszközök gyártójából mindinkább egyfajta komplex (Smart) rendszer és szolgáltatás csomagot kínál piaci szereplővé kíván válni. Ennek megfelelően 2015-től átstrukturálja szervezeti rendszerét, kiszervezve a mérőeszközök gyártását stratégiai partner vállalatokhoz. Így a MOM számára lehetővé vált, hogy ilyen stratégiai partnerré váljon, a DIEHL Metering-től függetlenül, mégis azzal szoros együtt-

működésben. Ezáltal továbbra is profitálunk a DIEHL jelentette biztos háttérből, élvezzük annak hosszú távú támogatását, ám mindezt immáron önállóan. Élve a függetlenné válás kínálta előnnyel, megnyílik a lehetőség teljesen új termékek gyártására, forgalmazására is.

Mit jelent ez a Partnereink számára? Önök a megszokott arccal találkozhatnak, és a megszokott kommunikációs csatornákon keresztül a megszokott, magas színvonalú termékpalettáról választhatnak. Változatlan marad a cégnév, számlázási cím és az egyéb adminisztratív adatok. Emellett a DIEHL Metering termékeinek és megoldásainak kizárólagos magyarországi forgalmazói is maradunk.

Reméljük, továbbra is számíthatunk az Önök megtisztelő bizalmára! Mi továbbra is mindent megteszünk annak érdekében, hogy a már megszokott professzionális szolgáltatást nyújtsuk Partnereink részére.

Biztosak vagyunk benne, hogy e változás mindannyiunk előnyére fog válni.

VÍZIKÖZMŰ SZAKMAI ADATBANK

Vízű Panoráma: A szolgáltatók ma is rendkívül sok adatot szolgáltatnak a különböző hatóságok, hivatalok felé. Rengeteg panaszt hallani, hogy már-már belerokkannak az adatok összegyűjtésébe, rögzítésébe, átadásába. Ha mindez netán sikerül, még mindig kiderülhet, hogy nem jó az adat, vagy hiánypótlást kének. Ha most egy újabb, MaVíz által igényelt adatszolgáltatást kérünk, akkor abból lázadás lesz!

Cs. S.: A „lázas” már kitört Sümegen, a gazdasági vezetők 2015. november 24-én tartott értekezletén, amikor először – előzetes írásos előterjesztés nélkül – válaszoltam a VSZA elképzelését. Az adatszolgáltatásokban leginkább érintett szakmai vezetők jó szándékú és konstruktív kritikája rámutatott, hogy csak részletesebben előkészített és világos koncepcióval szabad olyan új feladatot hátrítani rájuk, amelynek eredményét tapasztalni is fogják – ha nem is azonnal, de legalább középtávon. Az észrevételek közül a vélelmezett többletmunka és a rendszer bevezetésének rövid határideje emelhető ki. Az előzetes véleményfelmérés keretében 2015. december 2-án tájékoztatót tartottam a Műszaki Bizottságnak is. Itt is attól óvtak a kollégák, hogy ne akarjuk túl gyorsan megvalósítani a nagyon ambiciózus tervet, mert kicsi az esély, hogy sikerrel járjunk.

V. P.: Ezek után miben változott a koncepció?

Cs. S.: Valójában már a tavaly májusi felkérés alapján 2015 nyarán, az Elnökség augusztusi ülésére kidolgoztunk két változatot: az A) változat szerint a jelenlegi adatszolgáltatásokat (MEKH, KSH, VIZIG, FOGY.VÉD, KÖRNY.VÉD, ÁNTSZ...) kell változatlan adattartalommal eljuttatni a MaVíz számára is, ahol ugyanezen adatokból kell felépíteni egy saját adatbázist, illetve az ahhoz tartozó kezelőrendszert. Ezt a rendszert úgy kell megtervezni, hogy fogadni tudja a különféle formátumú adatokat, és azokból képes legyen egységes szerkezetű adatbázist felépíteni, abból pedig elemzéseket, statisztikákat szolgáltatni. A B) változat szerint az egyébként is (havonta, negyedévente, évente) összegyűjtendő adatokat a tagvállalatok egyből a MaVíz VSZA-rendszerébe rögzítenék folyamatosan. Maga a rendszer lenne képes arra, hogy a berögzített és ellenőrzött adatokból előállítsa – tagvállalatonként külön-külön – a hivatali, hatósági adatszolgáltatásokat. De tekintettel arra, hogy egyelőre az egyes tagvállalatok állnak jogviszonyban a hatóságokkal, az elképzelés az volt, hogy nem a MaVíz rend-

A MaVíz legfontosabb stratégiai célja az ágazati szereplők érdekképviselése, a víziközmű-szolgáltatás jövőjének biztosítása. A tagvállalatok leginkább ezt várják el megválasztott tisztségviselőiktől. Az Elnökség pedig ebben a munkában a Titkárság részéről – mások mellett – tény- és szakszerű elemzéseket, kimutatásokat, statisztikákat vár, amelyek a kormányzati, hatósági, hivatali partnerekkel folytatott tárgyalások alapját képezik. Ezek előállítása pedig csak egy, az egész ágazatra kiterjedő pontos és hiteles adatbázisból lehetséges, amelynek előállítása és folyamatos működtetése szükséges feltétel. A Víziközmű Szakmai Adatbank tervezett informatikai rendszere ezt az ágazati stratégiai célt szolgálja. Több évtizedes informatikus szakmai múltjára tekintettel Csapó Sándor, a Mezőföldi Regionális Víziközmű Kft. igazgatója kapott megbízást az Elnökségtől, hogy készítse elő a VSZA projektjét. A VSZA-ról lapunk megjelenését követő közgyűlés fog dönteni.



szereből lenne közvetlenül átadva a MEKH, a KSH stb. adatszolgáltatása, hanem a tagvállalat az igényelt formában és tartalommal visszakapná az adatokat, amelyeket aztán maga küldene, juttatna el a hivatalnak, hatóságnak. Ez lett volna a korszerűbb, IT-szempontról fejlettebb megoldás a kettő közül. Ezért először ezt javasoltuk az Elnökségnek, amely ezt el is fogadta. A B) változat előnye, hogy végre egy helyen állnának rendelkezésre az adatok, a duplikált adatkinyerés megszűnne, vagy legalábbis csök-

kenne, valamint beépített ellenőrzésekkel az is elkerülhető lenne, hogy különböző hatóságokhoz eltérő adat kerüljön. A cél tehát éppen az volt, hogy az adatszolgáltatások elkészítésére fordított idő csökkenjen.

Am a bizottsági vélemények, valamint a közgyűlési észrevételek arról győzték meg a szakmai előkészítő csapatot, hogy most mégis a kisebb változással járó, áttekinthetőbb A) változat megvalósítását támogatja az adatgyűjtésért és a szolgáltatásért felelős vezetők többsége.

V. P.: Hogyan fog akkor működni a tagvállalatok adatszolgáltatása a terv szerint?

Cs. S.: Az adatszolgáltatási és kiértékelési folyamat főbb lépései a következők lehetnek:

- A tagszervezetek saját rendszereikből összegyűjtik azokat az adatokat, amelyek szükségesek a hatósági jelentések kitöltéséhez;
- A tagszervezetek kitöltik a hatósági jelentéseket, valamint a – MaVíz számára szükséges – kiegészítő adatokat bekérő MS Excel-táblázatot;
- A tagszervezetek feltöltik a hatósági jelentéseket a MEKH, KSH, VIZIG stb. eddig is használt rendszereibe;
- A tagszervezetek letöltik maguknak is (erre lehetőséget ad a legtöbb hatósági rendszer) a már validált hatósági jelentéseket (pl. Excel-, PDF- vagy XML-formában), és ezeket, valamint a kiegészítő adatokat tartalmazó MS Excelt feltöltik a VSZA-rendszerben kifejlesztett webes felületen, azaz elküldik a MaVíz számára is;
- A VSZA-rendszer ezeket az adatokat automatikusan fogadja, letárolja a megfelelő helyre, majd feldolgozza;
- A VSZA a feltöltés során észlelt adathibákról a jelentéseket, valamint a rendszeres riportokat automatikusan elkészíti és eljuttatja a feltöltőnek;
- A MaVíz megbízottja ad hoc riportokat, elemzéseket, statisztikákat állít össze, adatokat tölt le;
- A tagszervezet a webes felületen ellenőrzi és jóváhagyja az egyes ad hoc riportokat, adatokat. Ha kell, módosít rajtuk. Beállítja, hogy kinek van jogosultsága ezeket megtekinteni;
- A tagszervezet a webfelületről letölti az elkészült és jóváhagyott riportokat;
- A tagszervezet az adatokat egyedi kiértékelésekre is felhasználhatja a működés hatékonyságának javítása, illetve a másokkal történő összehasonlítás (benchmarking) céljából.

V. P.: Azon túl, hogy a MaVíz majd statisztikákat, elemzéseket készíthet ezekből az adatokból, milyen haszna lehet egy tagvállalatnak ebből az egészből?

Cs. S.: Itt kell elmondanom, hogy nagyon sok adatról beszélünk. Az előzetes adatelemzésünk kimutatta, hogy közel 2000 különféle egyedi adatelemet, kell jelenleg is előállítani több mint 100 féle úrlapon, amelyek között több átfedés is van. A tagvállalatok egy része nem rendelkezik még olyan integrált vállalatirányítási rendszerrel, amely képes minden adatot egységes rendszerben kezelni, esetleg ezekből „gombnyomásra” előállítani a legkifinomultabb vezetői kiértékeléseket, összehasonlító elemzéseket. Az a tervünk, hogy ha már készül egy rendszer, amely minden lényeges adatot tartalmaz és kezel, akkor képes legyen a tagvállalatok számára is egyedi kiértékeléseket, riportokat előállítani igény szerint. Így nekik már nem kellene költeni a saját ERP-rendszerük ilyen irányú továbbfejlesztésére. Kisebbségi, de nem elhanyagolható előnyt látok még abban is, hogy a hibás adatok időben kiszűrhetőek, azokról ellenőrző listát kaphatunk.

V. P.: A szolgáltatott adatok között lesznek nyilvánosan hozzáférhető és nem nyilvános cégszolgálatok is. Hogyan biztosítható az, hogy a nem nyilvános adatokhoz csak az arra feljogosított felhasználók férjenek hozzá, azaz illetéktelenek ne „turkáljanak” az adatok között? Hogyan kezelhető mindez információvédelmi szempontból?

Cs. S.: Igen, ez egy lényeges kérdés. Többen emiatt fejezték ki ellenvéleményüket, nem bízva abban, hogy biztonságosan is lehet kezelni az érzékeny adatokat. A válasz, illetve a megoldás két tényezőtől függ. Egyrészt adminisztratív szabályozással kell biztosítani a VSZA adatainak kezelését. Erre Dr. Csák Gyula alelnök úr már megtette a javaslatát, a MaVíz alapszabályában rögzítésre kerülnek az irányelvek. Az alelnök úr a VSZA működési rendjére külön szabályozást készített, amelyet a taggyűlés hagy jóvá. Az információtechnikai részletszabályokat pedig még egy külön dokumentumban is előírjuk. A másik fontos tényező: a megfelelő szintű információvédelmet biztosító műszaki megoldás. Ezalatt azt értem, hogy

meg kell tervezni a rendszer IT-biztonsági funkcióit, annak megfelelően kell elvégezni a fejlesztést, majd a fejlesztés végén meg is kell győződni arról, hogy a rendszer megfelelően biztosítja-e a védelmi funkciókat. Ezt a végső fázist egy magas szakmai szintet képviselő, független IT-biztonsági auditor végzi el, és állít ki tanúsítványt arról, hogy a céloknak megfelelő rendszert készítettünk. Tehát meg tudom nyugtatni az adatok tulajdonosait, hogy a XXI. századi IT-rendszerekben ez már nem jelent akkora műszaki kihívást, mint mondjuk 20-30 éve.

V. P.: Mikorra várható ebből működő rendszer?

Cs. S.: Van egy ambiciózus ütemtervünk. Ha ezt tartani lehet (ami első sorban nem a fejlesztőtől, hanem a MaVíz-szakemberek, -bizottságok rendelkezésre állásától függ), akkor a koncepció március 30-i jóváhagyását követően a tervezést az első félévben be lehet fejezni. E fázis eredményeként elkészül egy rendszerterv, amelyet – a bizottságok véleménye alapján – jóváhagy az Elnökség. Ezt követően a 3. negyedévből indulhat a fejlesztés, a 4. negyedévből a tesztelés, az oktatás és a bevezetés. Jó esetben a 2016. évi adatokat már fel lehet vinni a 2017. évi induláskor.

V. P.: Mekkora költséget jelent ez a tagvállalatoknak és MaVíznek?

Cs. S.: A tagvállalatok számára nem jelent pluszköltséget, de az adatok továbbításának, illetve feltöltésének minimális munkáját be kell illeszteni a szokásos havi, negyedévi és évi munkafolyamatba a hatósági, hivatali adatszolgáltatást végző munkatársaknak. A rendszer kialakításakor, az első adatfelvitelkor jelentkező többletmunka a jövőben megtérül a duplikálások kiszűrése, a beépített ellenőrzés által. A MaVíz számára viszont jelentkezik egy egyszeri bekerülési, azaz tervezési, fejlesztési, tesztelési, implementációs, oktatási, szoftverköltés. Továbbá évente felmerülő üzemeltetési és karbantartási költséggel is számolni kell 2017-től. De nem tervezzük helyszíni gépterem kiépítését, hardvervásárlást, hálózatkiépítést, mert ez már költséghatékonyabban megoldható az ún. felhőszolgáltatással. Egy budapesti adatközpontban elhelyezett rendszer hatékonyan és biztonságosan (!) elérhető minden tagvállalattól és a MaVíz központjából egyaránt. A MaVíz Titkárságára nem szükséges további szakszemélyzet, azaz informatikus, rendszergazda felvétele, nem kell annak bérköltésével számolni. Ezeket a feladatokat professzionális IT-szolgáltatóra kell bízni.

V. P.: Kik végezték az eddigi előkészítő munkát, és kire számít a megvalósításban?

Cs. S.: Az előkészítő feladatokban, illetve azok szervezésében a MaVíz részéről természetesen Nagy Edit főtitkár asszonyra és az időközben, novemberből csatlakozott Patkó Gergelyre támaszkodtam, akit kifejezetten erre a feladatra vett fel a szövetség. A továbbiakban így egyszemélyi felelőse is lesz a VSZA-nak. A szakmai elemzésben és a korábbi MaVíz-alkalmazások megismerésében (így a benchmarking-rendszerben) sokat segített az Informatikai Bizottság vezetője, Simon Ágnes, a Pécsi Tudományegyetem szakértői, valamint Papp Zoltán, a vízipartól jelenleg független informatikai szakértő, akinek azonban évtizedes sektorspecifikus tudására számíthattam. Ha nem akarunk bizonytalan kimenetelű, költséges és hosszú tender-előkészítési és fejlesztési folyamatot, illetve tekintettel a speciális ismeretekkel rendelkező potenciális szereplők ezen szűk körére, a megvalósítás előkészítését tárgyalásos módon, az utóbbi két szereplővel gondolom. Velük javaslom a szerződéskötést a megvalósításra. Szerződés keretében kell majd határidőre leszállítani a meghatározott eredménytermékeket. A fázisokra bontott folyamatot szakmai szempontból ellenőrizze a Gazdasági és a Műszaki Bizottság is. De a döntés természetesen a jogosultsággal bíró szervezeteké, azaz a Titkárságé és Elnökségé.

TÖRPE VÍZERŐMŰ

A kommunális szolgáltatók évek óta törekszenek egész Európában hatékonyabb energia felhasználásra. Az egyik alternatíva a saját villamos energia termelés. Többször olvastuk, hallottuk, hogy az olyan ivóvíz rendszerekbe, ahol a víznyerő hely lényegesen magasabban fekszik a felhasználói súlypontból, a beszállító vezetékekbe kis vízerőműveket építettek be. Erre lehetőség többnyire az alpesi országokban található, a Bécsi Vízművek például mindkét forrásvidékről jövő ivóvíz mennyiséggel turbinákat is forgat.

Az viszont meglepő újdonság, hogy az utóbbi időben a szennyvíztisztító telepeken is megjelentek a vízturbinák. A Bécsi Központi Telep és a befogadó felszíni középített kis erőmű 2014-ben már 50 MWh energiát termelt. Svájcban hét tisztítómű termel áramot, és egy tanulmány szerint további 19 helyen lenne gazdaságos egy ilyen jellegű beruházás. Most pedig ismerjük meg a hazai példát.

A Fővárosi Vízművek Zrt. üzemeltetésében lévő Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepen (BKSZTT) elindult „zöld program” keretében számos energiahatékonyságot növelő projekt valósult már meg. A megújuló energiát hasznosító újítások közé tartozik többek között a 2012 decemberében a BKSZTT központi épületének tetejére telepített napkollektorrendszer, valamint 2015-ben a biogázrendszer kapacitásbővítése. A program egyik fontos mérföldköve a tisztított szennyvíz-elvezető csatornába telepített törpe vízerőmű. A BKSZTT üzemeltetési költségének jelentős hányadát teszi ki a villamos hálózatból vételezett energia, mely havi szinten átlagosan 30-35 millió forint kiadást jelent a Fővárosi Vízművek Zrt.-nek. Az önellátási arány akár csak 1 százalékos növelése is milliós megtakarítást eredményez a társaságunknak. A törpe vízerőmű beüzemelése óta 12,5 millió forint értékű villamos energiát váltottunk ki megújuló energiával.

1. Előzmények

A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepre átlagosan napi 250.000 m³ (10-12.000 m³/h) szennyvíz érkezik a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. átemelőtelepeitől. A szennyvíz a tisztítást követően közvetlenül a Dunába kerül. Dunai középvízállás és átlagos napi szennyvíz-terhelés esetén folyamatosan olyan mértékű esés állt rendelkezésre a tisztított szennyvíz-elvezető csatornában, ami lehetővé tette az elfolyó víz energiatermelés-célú felhasználását is.

2. Előzetes felmérés és tervezés

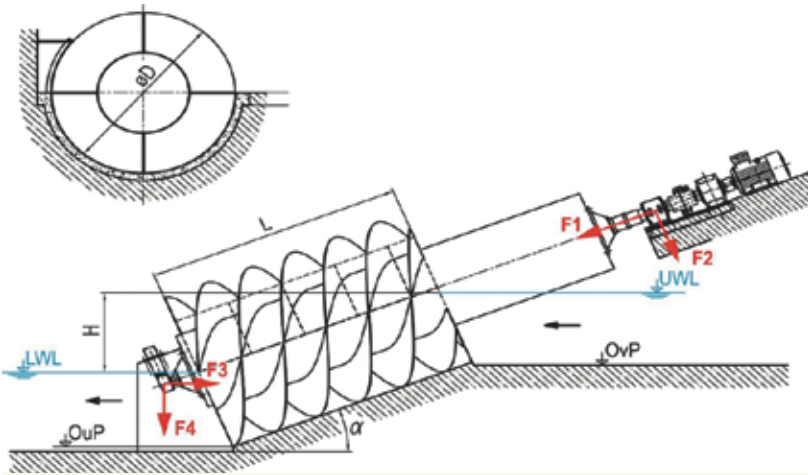
A megvalósítási tanulmány teljes egészében a helyszíni felmérés és az elfolyó tisztított szennyvíz térfogatáram-mérési adatai alapján készült. Lényeges szempont volt az árvízi üzem biztosítása, az energia-visszanyerés mértéke, a megvalósíthatóság, az üzembiztonság (áramszünetek kezelése) és a karbantartási igény. A tervezési fázis a vízhozam adatok 5 perces fel-

KÖVÁRI TAMÁS

Fővárosi Vízművek Zrt.

bontásának összegyűjtésével kezdődött 359 napos intervallumban. A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep tisztítási fokozatának végén, az utóülepítők után a víz belép az épülethez közvetlenül csatlakozó fogadóaknába, majd innen továbbhalad a nyílt felszínű elvezetőcsatornába, ezután pedig egy 3,00 x 3,00 méter méretű zárt vasbeton alagúton tovább a befogadó Duna irányába. A 10-12.000 m³/h tisztított szennyvízmennyiség mellett az elvezetőcsatornában 0,8-1,2 méteres vízmélység alakul ki, és a szennyvízkivezető aknába jelentős magasságú (3 métert meghaladó) bebukással érkezik a víz. Ez természetesen függ az alvízi visszahatástól, amit a Duna vízállása determinál. A rendelkezésre álló esés, csatornaméretek, illetve vízhozamok alapján célszerűen egy Archimédesz-turbina rendszerbe iktatásával vált megoldhatóvá a víz energiájának kiaknázása. A tisztított szennyvíz kivezetőakna előtti esés-magasságának kihasználása céljából a tervezési fázisban az akna előtti csatornaszakaszon ferdeszögben (~22°) helyeztük el a turbinát. A ferde tengelyű turbina elhelyezésére célszerűen a vízmennyiség-mérési Parshall-csatorna helyén nyílt lehetőség. A Fővárosi Vízművek Zrt. előírásainak megfelelően mind az építés alatt, mind a kész műtárgy esetleges vagy rendszeres karbantartási munkálatai közben folyamatosan fenn kell tartani a telep üzemét és a szennyvíz mennyiségének mérését, abban semmiféle korlátozás nem tehető.

A tervezés kritériuma volt, hogy az elvezetőaknába jelentős eséssel érkezen a víz, mivel a turbina csak ezek között a hidraulikai viszonyok között működik, ekkor nem jellemzőek a veszteségek, a turbina ellenállását biztonságosan elbírja a rendszer. Nagyobb árvizek vagy



Törpe vízerőmű metszeti ábrája

csúcsterhelés esetén a turbina megáll, beduzasztja a rávezetőcsatornát, egy magasabb szinten továbbvezeti a víz egy részét, a tisztított szennyvíz másik része pedig a tiltó felett átbukva az ideiglenes csatornában jut tovább az elvezetőaknáig.

Az előzetesen készült tanulmány részletesen foglalkozott az ideiglenes csatornakiépítések lehetőségével, melyre három lehetséges alternatívát vázolt fel.

„**A verzió**”: az ideiglenes csatorna a turbina mellett, a meglévő csatornával párhuzamosan fut.

Az „A verzióban” olyan megoldást vizsgáltak, amelyben a beépített turbina felett oldalirányban „megnyitják” a meglévő betoncsatornát, és egy tiltón keresztül átvezetik a vizet a tervezett ideiglenes csatornába, amely közvetlenül az eredeti mellett, azzal párhuzamosan fut, és ugyanabba az elvezetőbe juttatja a tisztított szennyvizet. Műszaki problémát az okozott, hogy a meglévő csatorna mellett, annál mélyebb szinten futott egy záportúlfolyó (bypass) vezeték, melynek tetőszintje közel megegyezett a meglévő vasbeton csatorna fenékszintjével. Emiatt az ideiglenes csatornát nem vezethették ugyanazzal a fenékszinttel, mint az eredetit. A magasabb fenékszint hidraulikai veszteséget okozott a rendszerben, amit mindenképp minimalizálni kellett.

„**B verzió**”: az ideiglenes csatorna és a záportúlfolyó (bypass) vezeték közös szelvényben fut.

A tisztított szennyvíz elvezetése az építés, illetve a későbbiekben a karbantartások ideje alatt a záportúlfolyó csővezetékben történik, mivel a cső átmérője lehetővé teszi a tisztított szennyvíz-hozam biztonságos elvezetését. Az ideiglenes elvezetés ebben a változatban volt a legegyszerűbben megoldható. Az épületből való kifolyás aknájánál a záportúlfolyó (bypass)

csővezetékén kialakított új aknába tiltós átvezetést terveztek. Az új vasbeton akna mélysége 5,6 méter, mérete 2,80 x 2,90 méter, falvastagsága 30 cm. Az NA1800 átmérőjű Hobas-csővet két oldalról bebetonozzák az aknába. Amikor az ideiglenes funkció nem szükséges (a turbina üzemel), az épület melletti aknán létesült, bebetonozott kerettel rendelkező tiltóval meggátolható, hogy a tisztított szennyvíz a záportúlfolyóba jusson. A tiltó kialakítása ebben az esetben is olyan, hogy szükség szerint teljesen zárt állapotot biztosítson, illetve adott szintű felső átbukás is beállítható legyen, így a rendszer bizonyos szintig kormányozható, vagyis a nagyobb tisztított hozamok részlegesen is átirányíthatóak a bypass vezetékbe. Az átfolyó víz mennyiségének mérése a közös vezetékű csőszakaszon is szükséges. Ez kézenfekvő módon a csővezeték alján elhelyezhető ultrahangos hozammérő berendezéssel történik. Ennél a változatnál tehát a tervek szerint szükséges a hozammérő érzékelőfejek telepítése mindkét ágra.

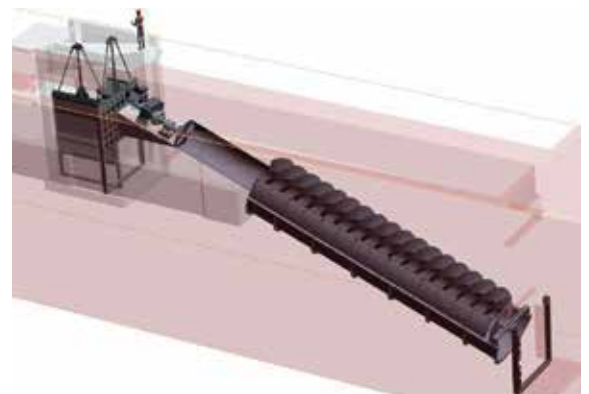
„**C verzió**”: új építésű kettős vasbeton csatorna (ideiglenes csatorna és bypass csatorna).

Elméleti síkon felmerült egy olyan változat is, ahol a meglévő csatorna „turbinaszakaszán” teljes egészében elbontották volna a bypass vezetékét is, és egy új kettős vasbeton csatorna épült volna a záportúlfolyó-megkerülő és az ideiglenes funkció kiszolgálására is. Ebben a változatban a bypass csatorna alul fut, felette pedig az ideiglenes csatorna. Az elvezetőakna előtt mintegy 5 méterrel egyesülnek, és abba közös nyíláson lépnek be. Ennek a változatnak a költségigénye jóval magasabb volt, mint az

előző kettőé. Alkalmazása akkor vált volna szükségessé, ha valamilyen oknál fogva a meglévő változatok egyike sem valósulhatott volna meg.

3. Döntés

Az ideiglenes csatornakiépítési lehetőségek közül műszaki és kivitelezési szempontból az ideiglenes csatorna és a záportúlfolyó vezeték közös szelvényverziója bizonyult a legjobbnak. A tervezési fázisban nagy hangsúlyt kapott a folyamatos és kiszámítható energiatermelés, ezért egy lassú járású, háromfokozatú bolygóházás áttétel miatt csendes és hosszú élettartamú törpe vízerőművet építettek be, melynek éves szinten $E_{365} = 515.000$ kWh a várható energiatermelése. A kiserőmű-csatlakozás a szennyvíztisztító telep ipari hálózatára történik, és nem haladja meg az 50 kVA-t.



A törpe vízerőmű 3-d-s tervének részlete

4. Kivitelezés

A létesítési engedély megszerzését követően kerülhetett sor a kivitelezés megkezdésére, 2014. október 31-én. A munka folyamán a sikeres és problémamentes megvalósítás érdekében kiemelt körültekintésre, valamint a kivitelező és az üzemeltető közötti folyamatos együttműködésre volt szükség. A kivitelezés során több esetben is vízmentes munkaterületet kellett biztosítani, ezért ezekre az időszakokra meg kellett szüntetni a telepre történő szennyvízfeladást. A turbina behelyezéséhez a Parshall-csatorna, valamint a csatornaszakasz alaplemezőnek és külső oldalfalának elbontására és új, ferde fenéklemelő, félkörszelvényű vasbeton csatornaszakasz megépítésére volt szükség.

A kivezetőakna csatorna felőli oldalfalán is kellett alakítani a megfelelő nyílásmélyítést, hogy a rendszer fogadni tudja a turbinán áthaladó vizet. A vasbeton csatorna egyrészt helyet szolgáltat a turbinának, másrészt rögzítést és megtámasztást nyújt annak, illetve a csatlakozó gépészeti és elektromos berendezéseknek. A turbina feletti csatornaszakaszon pedig a csatorna osztását és a víz ideiglenes csatornába történő átvezetését oldották meg. A záportúlfolyó csatornát átmenetileg (rövid időszakra) üzemem kívül lehetett helyezni,

karbantartási időszak alatti kizárását is. A sikeres üzemi próbák lezárását követően a törpe vízerőmű 2015. május 28-án lépett működésbe.

5. Összegzés

A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep elektromosáram-fogyasztása 2015-ben napi átlagban mintegy 85-90.000 kWh volt. Az energia jelentős hányadát biogázzal üzemelő gázmotorokkal fedezzük, ez megközelítőleg a fogyasztás 60 százaléka, vagyis 51-54.000 kWh/nap. A fennmaradó energiát a telep a villamos



Kivitelezési munkálatok a törpe vízerőmű vasbeton csatornájában folyamatos üzem mellett

ezért a tisztított szennyvíz elvezetése az építés alatt éppúgy, ahogyan a későbbiekben, majd a karbantartások ideje alatt a záportúlfolyó csövezetekben történhetett, illetve történik majd. A cső átmérője lehetővé teszi a tisztított szennyvíz-hozam biztonságos elvezetését. Az épületből való kifolyás aknájánál egy új aknába történő tiltós átvezetés létesült, ami a záportúlfolyó (bypass) csövezeteken található. Az új vasbeton akna mélysége az elfogadott „B verzió” alapján 5,6 méter, mérete 2,80 x 2,90 méter, falvastagsága 30 cm. Az NA1800 átmérőjű Hobas-csövet is két oldalról bebetonozták az aknába. A víz kormányzására két tiltót (elzárószerelvényt) építettek be, amelyek áramszünet esetén automatikusan és azonnal kizárják a turbinát. Emellett biztosítják a turbinára juttatott vízmennyiség szabályozását és a

hálózatból vételezi. A Fővárosi Vízművek Zrt. célja, hogy a BKSZTT önellátási arányát növelje, és egyúttal mérsékelje a külső villamos hálózattól való függést.

A „zöld program” keretében további fejlesztések várhatóak a megújuló energia frontján, ilyen beruházás többek között a hőszivattyú telepítése is a tisztított szennyvíz csatornájába. A megvalósult törpe vízerőmű hozzájárul az üvegházhatás következtében végbemenő klímaváltozás hatásának mérsékléséhez, hiszen az üzemeltetésének köszönhetően éves szinten 129.800 kg-mal kevesebb CO₂ kerül a levegőbe.



Törpe vízerőmű üzem közben

KÖZÉP-EURÓPA LEGNAGYOBB IVÓVÍZTISZTÍTÓ ULTRASZŰRŐJE MISKOLCON

GALAMBOS PÉTER

osztályvezető
MIVÍZ Kft.

2015 emlékezetes év marad a MIVÍZ Kft. életében, hiszen hosszú előkészítési munkát követően soha nem tapasztalt nagymértékű fejlesztések valósulhattak meg a víziközműhöz kapcsolódóan. Több mint 25 km szennyvízcsatorna-hálózat-fejlesztés, a szennyvíztisztító telepi rekonstrukció és bővítés, valamint az anaerob szennyvíziszap-kezelési technológia kiépítése mellett egy új, világszínvonalú ivóvíztisztító mű is megépült Miskolcon.

A miskolctapolcai víztisztító megépítése nemcsak a város biztonságos ellátásához szükséges, de katasztrófhelyzetek esetén régiós vízellátási problémák megoldására is alkalmas beruházás volt. A stabil, nagy mennyiségű karsztvízkészlettel rendelkező hideg vizes források vízminőségi problémáinak kezelésével Miskolctapolca a térség stratégiai vízbázisa lett.

A beruházás előzményei

A miskolctapolcai vízmű 1913 óta folyamatosan üzemel. A város vezetékes ivóvízellátásának beindításával egy időben helyezték üzembe az itt található, nyílt felszínű karsztvízgyűjtővel rendelkező Olasz-kutat (a forráskialakítást Lenarduzzi János olasz származású mester irányította, innen az elnevezés). A múlt század 70-es éveiben jelentkező vízígény-növekedés eredményeként a vízmű területén egy új víztermelő helyet alakítottak ki Új-kút megnevezéssel, ugyanazon vízgyűjtőre alapozva. A miskolctapolcai vízmű jelenleg is a város vízígényének átlagosan több mint 50%-át elégíti ki.

Az urbanizáció folyamatos térnyerésével a nyílt felszínű karsztvízgyűjtő területén a korábban fellelhető szennyezéseken felül jelentős mértékűvé váltak az antropogén szennyezések a folyamatos vízbázis-védelmi tevékenység ellenére is. Határérték feletti nyersvíz-szennyezettség esetén víztisztítási technológia hiányában az üzemeltető nem tehetett mást, csak a víztermelés leállítását (2006-ot követően egyedi határértékeket határoztak meg a nyers vízre vonatkozóan a környezetvédelmi és népegészségügyi hatóságok). A leállítások nagyban

csökkentették a város ivóvízellátásának biztonságát, még társvízművek vízáradása esetén is. Ezek voltak az előzményei a városi elhatározásnak, miszerint ivóvíz-tisztítási technológia kiépítése szükséges a miskolctapolcai vízműben.

A rendelkezésre álló nagyszámú vizsgálati eredmény kiértékelése után megállapításra kerültek azok a szennyezőanyag-komponensek, melyek előfordulása kockázatot jelenthet a biztonságos ivóvízellátásra:

- mikroorganizmusok (kórokozók és nem kórokozók);
- zavarosság (lebegőanyag).

Intenzív csapadékeseményeket követően fokozatosan vagy akár ugrás-szerűen emelkedő zavarosságértékek mérhetők a miskolctapolcai vízmű kútjainak vizében. Az eddigi mérések alapján a várható maximumérték a 30 NTU-t is meghaladhatja. Esőzések után magas mikrobiológiai és bakteriológiai terhelések előfordulása is tapasztalható. Vízeredetű protozoák (Giardia, Cryptosporidium) megjelenését is bizonyítja a vizsgálat. A protozoák előfordulása már önmagában megalapozott kockázatot jelent, és egy kialakítandó technológia megtervezésénél súlyos hiba lett volna ennek figyelmen kívül hagyása.

A biztonságos vízellátás érdekében a fentiek figyelembevételével a feladat egy olyan technológia megalkotása volt, mely a felmerülő „kérdésekre” megfelelő, biztonságos választ ad úgy, hogy a rendelkezésre álló területen is teljes körűen kiépíthető. Megbízhatóan kezeli a hirtelen előálló zavarosságnövekedéseket, illetve a mikrobiológiai, bakteriológiai és vírusok okozta közegészségügyi kockázatot akár a klórra rezisztenciát mutató élőlényekkel szemben is.

Az alkalmazható technológiai folyamatok gondos átvizsgálását követően az a megállapítás született, hogy az előzőekben ismertetett problémák legbiztonságosabb megoldása az ultraszűrési membrántechnológia (UF). A fejlesztés megvalósítása érdekében a MIVÍZ Kft. közreműködésével Miskolc város KEOP-konstrukcióban pályázott a szükséges források előteremtésére. A kétfordulós pályázat a KEOP 1.3.0/B/2F/09-2010-0001 számot és a „Miskolc város ivóvízellátás biztonságának javítása korszerű víztisztítási technológia kiépítésével, Miskolc-Tapolca vízbázis súlyos veszélyeztetése miatt” címet kapta.

A pontos tervezhetőség érdekében a MIVÍZ Kft. összehasonlító kísérletek elvégzéséről döntött. Ennek érdekében pályázatot írtunk ki kísérleti UF-berendezések bérlésére, illetve működtetésére. Az összehasonlító mérések elvégzésére 3 gyártó berendezése állt rendelkezésre 6 hónapon keresztül. Az ez alatt az időszak alatt többször előforduló vízminőség-változások próbára tették a különböző gyártók termékeit, melyek a hirtelen zavarosságváltozások ideje alatt is folyamatosan képesek voltak kiváló minőségű vizet produkálni. A nyers és a szűrt vizek zavarosságát egységes online műszerekkel mértük. A társaság akkreditált laboratóriuma napi rendszerességgel mért a nyers vízből TOC-t, SAK254-et, illetve

hőmérsékletet, továbbá heti rendszerességgel végzett a nyers és a szűrt vizekből teljes vízkémiát és bakteriológiai vizsgálatot. A szűrők kiértékelése az alábbi legfontosabb paraméterek alapján történt:

- eltávolítási hatások;
- szűrőn átáramló vízhozam;
- fluxus (a megszűrt víz térfogatának és a membránfelület nagyságának aránya);
- transzmembrán nyomás (a szűrő előtti, illetve utáni nyomásátlagok különbsége);
- permabilitás (a fluxus és a transzmembrán nyomás kapcsolata);
- hulladékvizek aránya;
- vegyszerfelhasználás.



Ultraszűrő pilot berendezés a miskolctapolcai vízműben

A kísérletek célja a helyi vízminőségi adottságoknak összességében legmegfelelőbb gyártmány-, illetve műszaki specifikáció kiválasztása volt. A pilot berendezések üzemeltetése sok tanulsággal járt mind a későbbi üzemeltetés, mind a közbeszerzési eljárás műszaki követelményeinek pontos meghatározásában. A kipróbált ultraszűrők a tőlük megkívánt vízminőségi követelményeket megbízhatóan teljesítették, különbségek az egyéb működési paraméterekben voltak tapasztalhatók.

2013-ban, a sikeres kivitelezési tender lezárását követően a nyertes MI-DU-HI Konzorcium (Duna Aszfalt Kft., Hidrofilt Kft.) megkezdte a kivitelezést. A helyszíni adottságok több esetben hátráltatták a munkát, az építők és az üzemeltető közös erőfeszítéseinek köszönhetően azonban 2015 szeptemberében, 9 hónapos sikeres próbaüzemet követően megtörtént az ivóvíztisztító műszaki átadása. A beruházás során a meglévő vízműtelep korszerűsítésével kiépült 1500 m³/h ultraszűrési kapacitás, valamint 2 db 500 m³-es térszíni szűrtvíz-tároló medence.



Az új technológiai épület északi homlokzata

A technológia rövid bemutatása

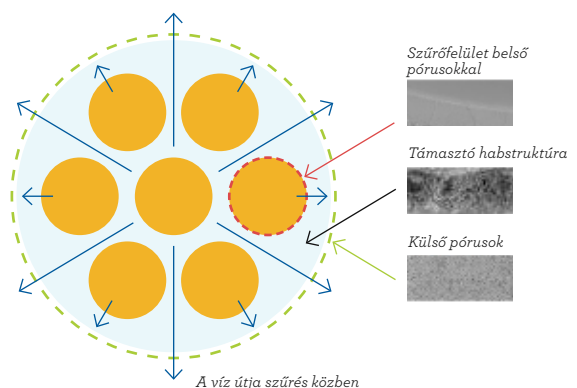
Az ivóvíz-előkészítés folyamatában az ultraszűrési technológia a víz lebegőanyag-tartalmának, valamint a mikrobiológiai szennyezőknek a csökkentését végzi. Az ultraszűrési folyamat (UF) a pórus méretének (0,02 µm), illetve a molekulatömeg vágási értékének (MWCO: 100 kDa) megfelelően távolítja el a vízben lévő lebegő anyagokat, beleértve a kolloidokat, a baktériumokat, a vírusokat és a protozoákat, továbbá a 100 kDa-nál nagyobb molekulatömegű makromolekulákat. A művelet során az oldott sók és a vízmolekulák átáramolnak az UF membránfelületén, amely azonban a nagyobb méretű szennyeződések visszatartja. A kezelési folyamat ún. dead-end rendszerben működik. Ez azt jelenti, hogy a szűrési folyamat ideje alatt a kiszűrt szennyeződések végig a modulban maradnak, és csak a visszamosáskor vagy az öblítéskor távoznak. Az üzembiztos szűrés feltétele, hogy a szűrést végző kapilláris csövek mechanikailag ellenálljanak az őket érő, időben változó igénybevételnek.

Az ultraszűrés víztermelési művelete során a kütszivattyúk biztosítják a kezelési folyamathoz szükséges nyomás- és térfogatáram-értékeket. A kezelendő víz először a folyamatos működésű biztonsági előszűrő egységre kerül, ahol a 300 µm-nél nagyobb szennyeződések kiszűrése történik.



300 µm-es résméretű előszűrő egységek

Ezt követően a víz a 8 párhuzamosan működő UF-szűrőcsoportra kerül. A 8 csoportban egyenként 40 db UF-modul található. Az üzembiztos szűrés feltétele, hogy a szűrést végző modulokban a kapilláris csövek mechanikailag ellenálljanak az őket érő, időben változó igénybevételnek. Ebből a megfontolásból olyan modulokat alkalmaztunk, ahol a nagyobb szilárdság érdekében egy számba 7 kapilláris van integrálva, melyek egyenként 0,9 mm átmérőjűek. Így biztosítva van a szűréshez



A Multibore 0,9 membrán felépítése

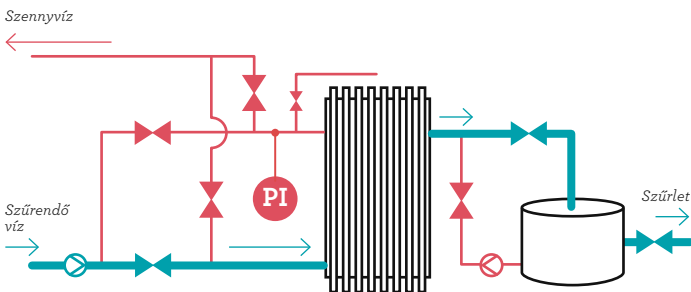
szükséges nagy felület és a kellő szilárdság. Az összességében 19.200 m² szűrőfelülethez az alábbi technikai adatok tartoznak:

- modulok mennyisége: 8 x 40 db/egység, 320 db/berendezés
- modultípus: dizzer XL 0.9 MB 60 T-Rack (INGE)
- modul mérete: Ø250–1680 mm
- membránkialakítás: üreges szál, 7 kapillárisal
- üreges szál/ kapilláris átmérője: 4,0 / 0,9 mm
- pórusnagyság: kb. 0,02 µm
- membrán anyaga: PESM
- membránfelület/modul: 60 m²



Dizzer XL 0,9 MB 60 modulok a mintavételi csapokkal

A membrán igénybevételeinek optimalizálása érdekében minden folyadékárammal járó folyamat (visszamosás, öblítés, víztermelés stb.) felváltva alulról, illetve felülről történik.

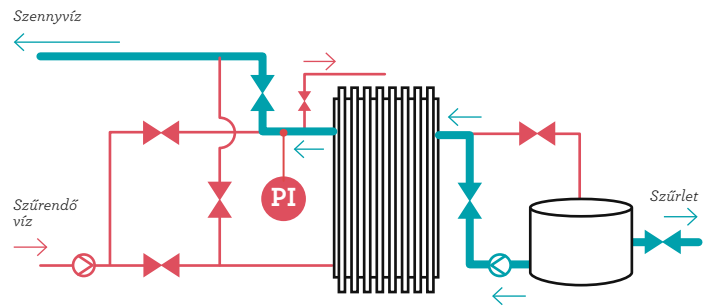


Víztermelés alulról történő szűréssel

A kezelési folyamat során a keletkező szűrlet egységenként névleges 198,0 m³/h térfogatárral kerül a tisztavíz-tároló medencébe. Az UF-modulok tisztítása időprogram alapján vagy a szűrlet TMP-jének (Transz Membrán Nyomás) megnövekedése esetén azonnal megkezdődik (visszamosási művelet). A visszamosó vizet berendezésenként 600 m³/h térfogatárral és névl. 2,5 bar nyomással biztosítjuk. A művelet ideje előre beprogramozható, a próbaüzem alatt a jelentkező zavarossághoz mérten állítottuk be. A visszamosás után öblítés következik kezelendő vízzel, amely végül a szennyvízcsokon keresztül távozik.

A membrángyártó ajánlásai szerint periodikus savas, lúgos és fertőtlenítő (kénsav, nátrium-hidroxid, nátrium-hipoklorit) vegyszeres tisztításokkal lehet tisztítani a reverzibilisen eltömődött membránokat.

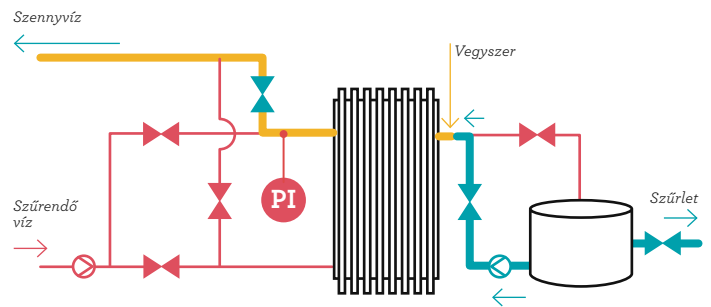
Az UF-berendezések minden 24 óra időtartamú üzemeltetése után aktuálisak a CEB-folyamatok. Fontos, hogy a tisztítási műveletek automatikusan mennek végbe. A vegyszeres tisztítások hatékonysága a permeabilitási értékekből látható. A beállított vegyszeradagolással a membránok permeabilitásértékei minden esetben regenerálhatók



UF-modulok, visszamosás felső elvezetéssel

voltak. A vegyszeres kezelésnél fontos paraméter a behatási idő. Ezt a gyártó ajánlásainak figyelembevételével állítottuk be.

A savas és lúgos hulladékvizek közös tartályban, míg a hipós hulladékvíz külön tartályban kerül semlegesítésre. Minden egyes vegyszerhez kiépítettük az automata semlegesítőrendszert. A savas hulladékvizet lúggal, a



CEB-vegyszeres visszamosás

lúgosat savval, a hipós hulladékvizet pedig nátrium-biszulfittal semlegesítjük. A semlegesítéshez külön vegyszeradagoló berendezések kerültek beépítésre.

A megtermelt szűrt vizek fertőtlenítést követően kerülnek az újonnan épült, 2 x 500 m³ térfogatú ivóvíztároló medencékbe, ahonnan a hálózati szivattyúk juttatják az ivóvízelosztó rendszerbe. A kialakított technológiánál fontos szempont volt az üzemeltetési költségek alacsony szinten tartása, ami a technológiai vízigények, a vegyszerfelhasználások és a villamosenergia-fogyasztások esetében már a tervezés során alapkövetelmény volt. Az eddigi tapasztalatok igen kedvezőek a technológia üzemeltetésével kapcsolatosan, hiszen az év első hónapjaiban jelentkező tartós esőzések, zivatarok okozta hirtelen zavarosság- és mikrobiológiai terhelésnövekedéseket a rendszer az elvárt biztonsággal és hatékonysággal kezelte.

Összefoglaló

2015 végére befejeződött a korszerű ivóvíztisztítási technológia kiépítése. A nyersvíz-minőség romlásából adódóan ezt követően nem kell a miskolctapolcai vízművet kizárni a vízszolgáltatásból, és így nem alakul ki ivóvízdeficit a rendszerben. A víztisztító biztonságos működésével növekszik Miskolc vízbiztonsága. A MIVÍZ Kft. a beruházást követően saját, kiváló vízminőségű forrásaiból képes a város vízigényét kielégíteni.

100 ÉVE A VÍZIKÖZMŰ-SZOLGÁLTATÁSBAN

RÖST JÁNOS

kontroller

Délzalai Víz- és Csatornamű Zrt.

Alapításának 100. évfordulóját ünnepli a legrégebben működő víziközmű-társaságok közé tartozó Délzalai Víz- és Csatornamű Zrt.

A részvénytársaság Zala és Somogy megye 105 településén több mint 130 ezer fogyasztónak szolgáltat ivóvizet, valamint 67 település szennyvízelvezetését és -tisztítását biztosítja.

A társaság az alaptevékenység mellett vízmérőjavítást és -hitelesítést, műszeres vízvezetéki hibakeresést, kamerás csatornavizsgálatot, csatornatisztítást, csatornajavítást, víziközmű-építést, laboratóriumi vizsgálatokat és szerelvényértékesítést is végez.

A 100 év két emberöltőt, történelmi korokat ívelt át.

Nagyon kevés cégnek adatik meg, hogy ezt az évfordulót megünnepelhesse, és nagyon kevés cégnek adatik meg, hogy gazdaságilag stabil, szakmailag elismert vállalként érje meg ezt a kort, és erre a társaságunk minden dolgozója



Kassai Zoltán elnök-vezérigazgató

büszke lehet. A Délzalai Vízmű Zrt. a 2012-ben megalkotott és elfogadott stratégiai tervében kiemelten kezelte a cég önálló működését. Erre predesztinálták a stratégiai tervben megfogalmazott értékek: az ügyfélközpontúság, a pénzügyi stabilitás, a szakképzett munkatársi gárda, a hitelesség, a megbízhatóság, az erőteljes társadalmi szerepvállalás, valamint a víziközmű-szolgáltatási ágazatban az elődökkel együtt megélt 100 éves szakmai múlt. Ez a 100 év nemcsak a vízműről szól, benne van Nagykanizsa és régiója élete, történelme is.



Molnári vízműtelep



Távvezeték-építés



Víz mérőjavító műhely

Krónika...

Nagykanizsa vezetékvesztéses vízellátásának története a XIX. század végéig, a XX. század kezdetéig nyúlik vissza. Nagykanizsa közterületein a lakosság csekély számú közkútból biztosította vizigényét a XX. század elejéig. Nagykanizsának, mint bármely más akkori településnek, a jelentős fejlődés következtében olyan feladatokat kellett megoldania, amelyek a korszerű települési infrastruktúrával történő ellátottság kezdetét

jelentették. A kiterjedt építkezések következtében igény jelentkezett a közutak és a közlekedés fejlesztésére, a közvilágítás és természetesen az egészséges ivóvízellátás és a csatornahálózat kiépítésére. Az első világháború második évében, 1916-ban a mai Ligetváros területén megépült a Hadikórház, amit a jól működő közúti és vasúti közlekedési hálózat megléte tett lehetővé. Nagykanizsa város vízellátásának tényleges alapját az 1916-ban létesített honvédségi vízmű

képezte (vízellátását először két artézi kút biztosította), ahol a vízellátással egy időben szenny- és csapadékvíz-csatornát, valamint szennyvíztisztító berendezést is üzembe helyeztek a 3600 ágyas Hadikórház vízszükségletének kielégítésére. Párhuzamosan épült meg a Károly király laktanya (későbbi Dózsa, majd Thury laktanya), ahol szintén vízellátási munkálatok folytak.

A háború befejezése után a város hosszú tárgyalások eredményeként 1921-ben átvette

a létesítményeket a Honvéd Kincstártól. 1927-ben vette fel a város az ún. Speyer-kölcsonnt, ami határozott lendületet adott a tervezési és kivitelezési munkálatoknak.



Teleki utca – víztorony

Viszonylag gyorsan készült el 1927-ben a Teleki úton lévő víztorony, ami a mai napig üzemel, és a város egyik emblemikus építménye.

A torony 31 m magas, és 700 m³ víz tárolására képes, a tartószerkezete vasbeton, a tárolt vízoszlop magassága 10 m.

1932-ben a Sétakertből és a szomszédos kertekből kialakított területen megépítették a városi sportuszodát és fürdőt.

1940-ben a MAORT két mélyfúrású kutat létesített, ami a megnövekedett igények kielégítését szolgálta, így a napi kapacitás 3200 m³-re emelkedett.

1943-ban Nagykanizsa város földgázüzemét a polgármester a vízvezeték- és csatornázási üzemhez csatolta.

A második világháborúból viszonylag kedvezően került ki a víz- és csatornamű vállalat, a harcokban egyedül a strandfürdő gépháza pusztult el.

Az újjáépítés során 1950 volt az az év, amikor az üzemvezetőség Nagykanizsai Községi Víz és Csatornamű Vállalat néven önálló gazdasági egységgé alakult.

Az 50-es évek közepére ötvenkét kilométerre bővült a város vízvezeték-hálózata, amit sajnos a csatornaépítés nem követett intenzíven. 1953-ban a Gőz- és Kádfürdő Vállalat beolvadt a vízműbe, és egy vízműépítő részleggel bővült, ekkor már Nagykanizsai Víz- és Csatornamű Vállalat néven.

1963-ban a vállalat átalakult Délzalai Víz-, Csatornamű és Fürdő Vállalattá, és a Zala Megyei Tanács VB Szakfelügyeletének irányításával működött tovább, a működési területén pedig törpevízműveket is üzemeltetett.

A város vízellátási problémáira tanulmány-

tervet készítettek, amely alapján egyértelművé vált, hogy a megoldást Nagykanizsa számára a Mura folyó adja.

1966-ban a MÉLYÉPTERV elkészítette a vá-

ros vízellátási és csatornázási programját, amelynek megfelelően a város környékén fúrandó mélyfúrású kutakból pótolták ideiglenesen a hiányt.

1969-ben indultak meg a Murai Vízmű építési munkálatai, ennek első szakasza 1972-re készült el.

Az új létesítmény a Mura mentén 10 db, kavicssteraszba mélyített kúttal és 19 km távolságú vezetékkel

segítette Nagykanizsa vízellátását. 1984-re a kapacitás 24.000 m³/napra növekedett.

1980-ban a szennyvíztisztító telep is megépült, amelynek kapacitását 1991-ben 25.000 m³/napra növelték.

1993. január 1. és 2002. szeptember 30. között, a víziközművek önkormányzati tulajdonba adásától kezdődően a cég „egyes jogi személyek vállalatoként működött”.

1993-tól a vízmű négy Somogy megyei településen szolgáltatott a tulajdonos önkormányzatokkal kötött koncessziós szerződés alapján. A Délzalai Víz- és Csatornamű Rt. 2002. október 1-jétől önkormányzatok által alapított részvénytársaságként, 2006. április 28-tól zártkörű részvénytársaságként működik.

2005-ben bevezetésre került a MIR, illetve a KIR, azaz az integrált minőség- és környezetközpontú irányítási rendszer, valamint 2008-ban a HACCP élelmiszerbiztonsági rendszer.

A Délzalai Vízmű Zrt. laboratóriuma akkreditált laboratóriumként üzemel. Bevezetésre került a Munkahelyi Egészségvédelem és Biztonság Irányítási Rendszer, a MEBIR. Az elmúlt években jelentős közműfelújítások, gépészeti fejlesztések történtek, és befejeződtek a több mint 50 éve épült központi irodaépületek komplex belső, külső felújítási munkái, az új ügyfélszolgálati és informatikai központ fejlesztési munkái.

A 2009. év legnagyobb rekonstrukciós víziközmű-beruházása a molnári (Murai) vízbázis 1984-ben üzembe helyezett, C-2 számú törpe csápos kútjának teljes felújítása volt. A beruhá-

zás keretében 10 db új saválló acélcsap került kihajtásra, megvalósult a kút teljes gépészeti és elektromos rekonstrukciója, valamint új kezelőépület épült.



Kisfaludy utca – központi épület

2011 és 2014 között befejeződött az Európai Unió által támogatott környezetvédelmi kohéziós mega-szennyvízberuházás 11 milliárd Ft nettó értékben. A törvényi előírásoknak megfelelően megfogalmazott feltételek szerint a Délzalai Vízmű Zrt. a törvény szerinti határidőre (2013. május 31.) benyújtotta a működési engedély iránti kérelmét a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal felé. A több ezer oldalas dokumentum érintette a zrt. működésének minden szegmensét. Az országban működő kb.



Kassai Zoltán és Dr. Dorkota Lajos (MEKH-elnök)

400 víziközmű-szolgáltató közül 84 kérte meg a működési engedélyt, és 14 kapta meg 2013. október 7-én. A Délzalai Vízmű Zrt. az elsők között szerzett működési engedélyt, feltételek nélkül, határozatlan időre. Ez a szakmai siker országos szinten is példaértékű!

TÁRSASHÁZI KÜLÖNBÖZETEK (FŐMÉRŐ-MELLÉKMÉRŐK) KEZELÉSÉNEK GYAKORLATA AZ ALFÖLDVÍZ ZRT. ELLÁTÁSI TERÜLETÉN

Az elmúlt évek, évtizedek folyamatosan visszatérő problémaköre a „társasházi” különbözet kezelésének jogszabályi környezete és annak alkalmazási lehetőségei. A szabályozás a 38/1995. Korm. rendelet idején nagyon felületes volt, később a 2011. évi CCIX. Vksztv. is foglalkozott a témával, de a legutóbbi, 58/2013. (II.27.) kormányrendelet-módosítás határozta meg – talán teljes körűen – a részletszabályokat. A Vhr. részletszabályainak bevezetése számos eljárásrendi változtatást hozott mind a víziközmű-szolgáltatóknak, mind a lakóközösségeknek.

Annak érdekében, hogy a felhasználók szemszögéből nézve megértsük a problémát, szükségesnek tartom a korai előzmények bemutatását.

Az ALFÖLDVÍZ Zrt. elődje, a Békés Megyei Víz- és Csatornamű Vállalat végezte a víziközmű-szolgáltatást Békés megye jelentős területén az 1960-as években. Ebben az időszakban a víz- és csatornadíj számlák kiegyenlítése – a rendkívül alacsony szolgáltatási díjak miatt – nem okozott különösebb problémát a lakosság számára.

Műszaki szempontból közelítve a társasházak esetében ekkor még egyszerű volt a helyzet, mert a teljes felhasznált vízmennyiséget csak bekötési (főmérő) vízmérővel mérték (nem voltak mellékvízmérők), az elfogyasztott mennyiséget a víziközmű-szolgáltató létszámárányosan szétosztva számlázta a felhasználási helyekre. Ez a fogyasztásszétosztási és számlázási megoldás egészen az 1980-as évek végéig nem okozott „bonyodalmat”, a szolgáltatási díjak emelkedésével párhuzamosan azonban jelentős mennyiségű igény érkezett az elkülönített vízmérési helyek kialakítására. Miért is okozott később ez problémát a társaságunknak? Mert korábban mérési különbözet a fogyasztásszétosztás miatt nem létezett, a mellékvízmérők rohamos beépítése következtében ugyanakkor az 1990-es évek közepére már-már jelentős mértékűt öltött. A felhasználók a felszerelt mellékvízmérő „mellett” nem vállaltak részt a főmérőn megmaradt fogyasztási vagy mérési különbözet megfizetéséből. Bizonyára ismerős mindenki számára az a mondat, hogy „azért szereltettem vízőrát, hogy azt fizessem, amit fogyasztok”. A mellékvízmérési helyek kialakításának aránya ekkor megközelítette a 100%-ot.

A fentebb részletezett – és utólag már hibásnak tekinthető – gyakorlat alapozta meg a különbözet érvényesítésének vagy számlázásának negatív fogadtatását.

MIHÁLY TAMÁS
értékesítési főosztályvezető
ALFÖLDVÍZ Zrt.

A 38/1995. Korm. rendelet tulajdonképpen egy mondatlal meghatározta a bekötési mérőn történő elszámolás szabályát, további részletszabályokkal nem pontosította az ellenőrzés, számlázás vagy a műszaki követelmények feltételrendszerét. A jogi szabályozásnak is eleget téve a víziközmű-szolgáltatók törekedtek a mérési különbözet megszüntetésére vagy legalább elfogadható mértékűre csökkentésére.

Nézzük meg, mi is a mérési különbözet, mi okozhatja.

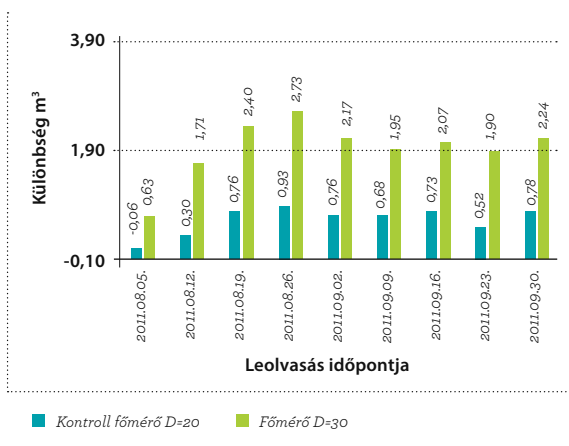
A mérési különbözet – ahogy a nevében is benne van – a bekötési vízmérőn és a mellékvízmérőkön megmért összesített fogyasztási értékek különbözete. A mérési különbözethez számos oka lehet, a legelterjedtebbek a következők:

- a vízmérők eltérő pontossági osztályba sorolása;
- eltérő mérőbeépítési körülmények;
- méretlen vízkivételi hely (pl.: tároló);
- illegális szolgáltatás-igénybevétel (mágnesezés, egyéb mérőmanipuláció);
- leolvasás sikertelensége, a leolvasás egyidejűsége nem biztosítható;
- rejtett fogyasztás, nem bejelentett mérőállás;
- belső meghibásodás, csőtörés;
- az ingatlanon belüli szerelvények, pl. WC-tartályok karbantartásának hiánya, csepegő csap stb.

A különbözet okának kiderítése érdekében számos helyszíni ellenőrzést végeztünk, azonban ez nem hozta meg a várt eredményt. A társasházak közös képviselőivel, a lakókkal történt előzetes időpont-egyeztetések ellenére sem lehetett végrehajtani az esetek döntő többségében teljes körű ellenőrzést. Példaként megemlítve az egyik ellenőrzött társasházban 600 m³ különbözetet kellett „megtalálni”, az ellenőrzést azonban nem tudtuk minden lakásban elvégezni. A lakóközösség a sikertelen ellenőrzés után a médián keresztül is hangot adott nemtetszésének. A további vizsgálatok során sikerült bejutni egy üres lakatlan ingatlanba is, ahol az ellenőreink a WC-tartály meghibásodását dokumentálták. A meghibásodás következtében a WC-n keresztül 600 m³ víz folyt el. Ezt a

példát azért írtam le, hogy szemléltetve legyen az ellenőrzés kiemelkedő szerepe a mérési különbszet kiderítésében.

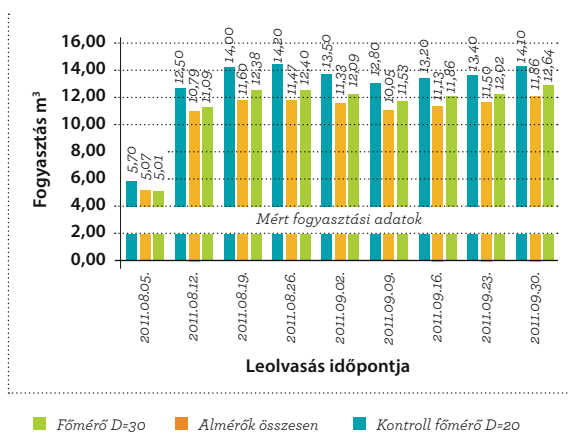
Társaságunk a mérési pontosság ellenőrzésére reprezentatív vizsgálatot folytatott le olyan társasházak esetében, ahol folyamatosan pozitív különbszet keletkezett. A vizsgálat során a beépített bekötési vízmérővel sorosan beépítésre került egy kisebb méretű kontrollfőmérő is. A kisebb átmérőjű kontrollmérő hidraulikai problémát nem okozott, viszont a mérési adatok alapján kijelenthető, hogy kiemelkedően fontos a vízmérőt a napi „csúcsvízigényhez” igazítani. A diagram jól szemlélteti, hogy a kisebb átmérőjű kontrollfőmérő azonos feltételek mellett alacsonyabb fogyasztási értéket mért, azaz csökkent a különbszet mértéke.



Természetesen a bekötési vízmérő vizsgálata önmagában nem oldotta meg a problémát, ezért a projekten belül a következő feladat az elkülönített vízmérési helyek ellenőrzése volt. A belső vízvezeték-hálózat alapos ellenőrzését, valamint a méretlen vízvételi helyek kizárását követően tesztjelleggel rádiós vízmérők kerültek felszerelésre. A rádiós vízmérők hosszú távú felhasználásának lehetőségét is szem előtt tartva elemeztük a kiolvasott, mért értékeket.

A rádiós vízmérők 8 héten keresztül hetente voltak leolvasva, a leolvasási adatokat pedig összevetettük a beépített, valamint a kontrollmérő adataival is.

Az eltérés alakulását az alábbi diagram szemlélteti.



A rádiós vízmérők alkalmazásával sikerült megvalósítani a mellékvízmérők egy időben történő leolvasását. A vizsgálat időtartama alatt a mérési különbszet a felhasználók által is elfogadható mértékűre csökkent.

A 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról, valamint az 58/2013. (II.27) Kormányrendelet a víziközmű-törvény egyes

rendelkezéseinek végrehajtásáról mára teljes körűen szabályozza a vízmérők és az elkülönített vízmérők mérési különbszetének elszámolási módját. A Vksztv. kimondja, hogy az ingatlanon felhasznált vízmennyiséget a bekötési vízmérő szerinti felhasználónak kell megfizetnie a víziközmű-szolgáltató részére. Ettől eltérni csak abban az esetben lehet, ha azt a mellékszolgáltatási szerződéssel rendelkező felhasználók kéri, és a jogszabályban, továbbá az üzletszabályzatban rögzített feltételek teljesülnek.

A következő feltételeknek kell együttesen teljesülniük:

- minden vízkivételi helyet hiteles, plombával ellátott mellékmérővel kell mérni;
- hatályos mellékszolgáltatási szerződéssel birtokában kell lenni;
- a csatlakozó hálózaton a karbantartás elmaradására visszavezethető vízvesztés vagy az elszámolatlan vízvétel lehetősége kizárható;
- teljes bizonyító erejű magánokiratban közlik a képviselőnek eljáró személy vagy szervezet nevét;
- a megvalósulási állapotról épületgépzési tervet kell készíteni;
- a vízmérők egyidejű leolvasása érdekében a felek rögzítik annak időpontját.

A fenti feltételek teljesülése megteremtheti azt az ideális állapotot, hogy a mérési különbszet mindenki által elfogadható hibahatár alá csökkenjen. Ennek érdekében szükség van a víziközmű-szolgáltató és a felhasználók szoros együttműködésére. Az elfogadható mérési hibahatár emelkedések a felhasználási helyek ellenőrzését a víziközmű-szolgáltatónak 30 napon belül kezdeményeznie kell.

Az elmúlt években lefolytatott ellenőrzések során a leggyakrabban feltárt rendellenesség oka emberi beavatkozásra vezethető vissza. Több esetben találtunk „mágneses” mérésieredmény-befolyásolást, vagy az is előfordult, hogy a mérő indulási érzékenységét kihasználva, pl. a WC-tartály feltöltőcsapját csak „kicsit” nyitják ki. Az ellenőrzés során esetlegesen feltárt elszámolatlan vízvételzési lehetőséget haladéktalanul meg kell szüntetni.

Az emberi tényező negatív szerepének igazolása céljából egy társasházzal kiemelten kezdtünk foglalkozni. Az érintett házban előzetesen több alkalommal végeztünk helyszíni ellenőrzést az elkülönített vízvételi helyeken, ahol méretlen vagy illegális vízvételést nem találtunk, illetve ennek ténye nem volt bizonyítható. (A lakások nagyobb részében mágneskoplungos mérők voltak felszerelve, amik ekkor még társaságunk tulajdonában voltak.) A vizsgálat elején a különbszet mértéke az összes fogyasztáshoz viszonyítva meghaladta a 30%-ot! A társasház közös képviselőjét ellátó szervezettel egyeztetve a lakásokban lévő mellékvízmérőket soron kívül lecseréltük Maddalena típusú vízmérőkre. A korábbi feltételezésünk helytállóan bizonyult, ugyanis a mérőmanipulálás lehetőségét megszüntetve a különbszet két éven keresztül 3% alá csökkent!

A különbszet mértékének csökkentése vagy megszüntetése irányában folytatott törekvések csak a felek kölcsönös pozitív hozzáállásával vezethet eredményre.

TELJES KÖRŰ AUTOMATIZÁLÁS A SOPRONI VÍZMŰ ZRT.-NÉL

A közelmúltban befejeződött a Soproni Vízmű Zrt. által üzemeltetett víziközmű-rendszerek felügyeletének teljes körű automatizálása.

A fejlesztés nyomán a társaság szakemberei a soproni diszpécserközpontban 50 település 18 vízellátó és 9 szennyvízkezelő rendszerének folyamatos felügyeletét látják el. Képernyőkön keresztül követik többek között a kutak víztermelését, a települések vízfogyasztását, a medencék és víztornyok vízszintjét, a szennyvízátelők és tisztítótelepek üzemét. A szakembereknek azonnali beavatkozási lehetőségek van az üzemeltetett szivattyúk és

berendezések működésének módosítására. Az automatizálásnak köszönhetően az üzemirányítók minden pillanatban birtokában vannak a szükséges információknak és eszközöknek, annak érdekében, hogy a közműves ivóvízellátás és szennyvízelvezetés minden felhasználónál biztosított legyen.

A fejlesztés több mint két évtizede vette kezdetét. Az első automatizált irányítás kiépítése még 1994-ben indult meg a Sopron

térségi vízellátó rendszeren. A társaság először a kiemelt jelentőségű rendszereket és objektumokat látta el irányítástechnikai megoldásokkal, majd az egyre terjedő és gazdaságosabbá váló automatizálási és informatikai technológiáknak köszönhetően a kisebb rendszerek bekapcsolása is megtörtént. A megvalósult fejlesztések eredményeként az elmúlt években az üzemeltetett víziközművek üzembiztonsága jelentősen növekedett.

HIRDETÉS

Itt az idő a változásra
... polimer előkészítő és adagoló állomás



EASYPUR por & folyadék

JESCO AZ ADAGOLÁSTECHNIKAI SPECIALISTA

Uszodákban, ipar- vagy ivóvíz előkészítésben: a modern és Norm megfelelő berendezés-, adagolás- valamint mérés- és szabályázástechnika egy kiterjedt programjával Ön megtalálja a megfelelő megoldást.

WWW.LUTZ-JESCO.COM

Lutz-Szivattyúk Magyarország Kft. 9024 Győr, Vasvári P. u. 9.
e-mail: info@jesco.hu; lutz-szivattyuk@lutz.hu

JESCO

ADAGOLNI | Folyadékok
SZÁLLÍTANI | Gázok
SZABÁLYOZNI | Rendszerek

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!



DAVID MONTAG ÉS MÁSONK:

A SZENNYVÍZISZAP-KEZELÉS ÉS A FOSZFORVISSZANYERÉS JÖVŐJE

VÁRSZEGI CSABA
a MaVíz Titkárságának
munkatársa

Megjelent a GWF német nyelvű folyóirat 2015/11. számában.

Lényegesen rövidített, hazai szempontokat figyelembe vevő kivonat

Magyarországon a szennyvíz összegyűjtése és tisztítása az utóbbi 15 évben rendkívül nagy változáson ment keresztül. A csatornahálózat hossza majdnem a kétszeresére nőtt, a szennyvíztisztítók 80 százaléka ma már III. fokozattal rendelkezik. Ezt a hatalmas mennyiségi növekedést kissé lemaradva követték a „finomítások”. De követték. Néhány éve még vízióknak tűnt az energiahatékonyságot ugrásszerűen javító rothasztás-biogáztermelő technológiai lépcső, amely nélkül manapság már sem új beruházás, sem rekonstrukció nem valósulhat meg. Jelen cikk tartalma Magyarországon ma még szintén vízióknak tűnő jövőkép. Iszapégetés gyakorlatilag nem létezik nálunk, még csak hallani sem lehet foszforvisszanyerési kísérletekről. Ennek ellenére lehetséges, hogy 5 év múlva hazánkban is foszforhiányt tapasztalunk majd. Nézzük meg, mi a helyzet Németországban.

1. Bevezetés

Németországban a szennyvíziszap mintegy 58%-át termikus módon kezeltek 2013-ban. A trágyázásra felhasználható anyagokkal kapcsolatos rendelet szigorodása következtében 2015 elejétől további korlátozások léptek életbe a mezőgazdasági szennyvíziszap felhasználásával kapcsolatban. Ehhez hozzáadódik, hogy a Környezetvédelmi, Természetvédelmi, Építési és Reaktorbiztonsági Minisztérium (BMUB) kihirdette a szennyvíziszap-rendelet egy módosítását, mely szerint átmeneti időszak áll rendelkezésre, hogy befejeződjön a szennyvíziszap földekre történő kihordása.

Fentiek alapján belátható, hogy a mezőgazdaság foszforigénye és a másodlagos forrásnak számító szennyvíziszapból való foszforigény-fedezési lehetőség közötti különbség folyamatosan növekedni fog. Politikai oldalról jelenleg – éppen a kormányzó pártok koalíciós szerződése alapján – tárgyalási szinten áll a bizonyos feltételek melletti foszforvisszanyerési lehetőség és az égetéses iszapkezelés, a BMUB pedig a szennyvíziszap-rendelet előírásaival foglalkozik.

A közvetlen foszforvisszanyerés helyett, vagy abban az esetben, ha nem megoldható a foszfortartalom 20 gP/szárazanyag-kg alá csökkentése vagy az 50%-kal való csökkentés, a szennyvíziszap mono vagy együttes égetése megkerülhetetlen. Az égetés hamujából végül a foszfor mintegy 80%-os arányban visszanyerhető, vagy a hamut mint anyagot foszfortartalmának köszönhetően fel lehet használni. Utóbbi esetben engedélyezett a kiégetett hamu raktározása, ha kizárt, hogy a hamu

más hulladékokkal, anyagokkal keveredjen, és fennáll a lehetősége annak, hogy egy későbbi kezelés után felhasználják trágyázásra.

2. A foszforvisszanyerés lehetőségei

A foszforvisszanyerési eljárások olyan technikák, melyekkel a foszfor másodlagos nyersanyagokból visszanyerhető. Ezek célja a mezőgazdaságban a trágyaként történő közvetlen felhasználás, illetve a műtrágyaiparban és a foszforiparban való hasznosítás. A foszforvisszanyerő eljárások azért lényegesek, mert segítségükkel teljes mértékben végbemegy a célzott károsanyag-rétegezés, illetve az értékes anyag és a káros anyag elválasztása. Ennek értelmében nem értelmezhető visszanyerésnek a mezőgazdasági iszaphasznosítás, valamint a szennyvíziszap (kizárólagosan) hamu formájában, trágyaként történő alkalmazása, így cikkünk nem foglalkozik ezen témákkal.

A kommunális szennyvíz- és szennyvíziszap-kezelés folyamataiban több helyen nyílik lehetőség a foszforvisszanyerés eszközeinek beépítésére, illetve következetes alkalmazására. Alapjában véve négy anyagáram áll rendelkezésre:

- Tisztítólépcsők utáni kifolyás;
- Iszapvíz;
- Rothadt iszap (víztelenítés előtt vagy után);
- Szennyvízhamu.

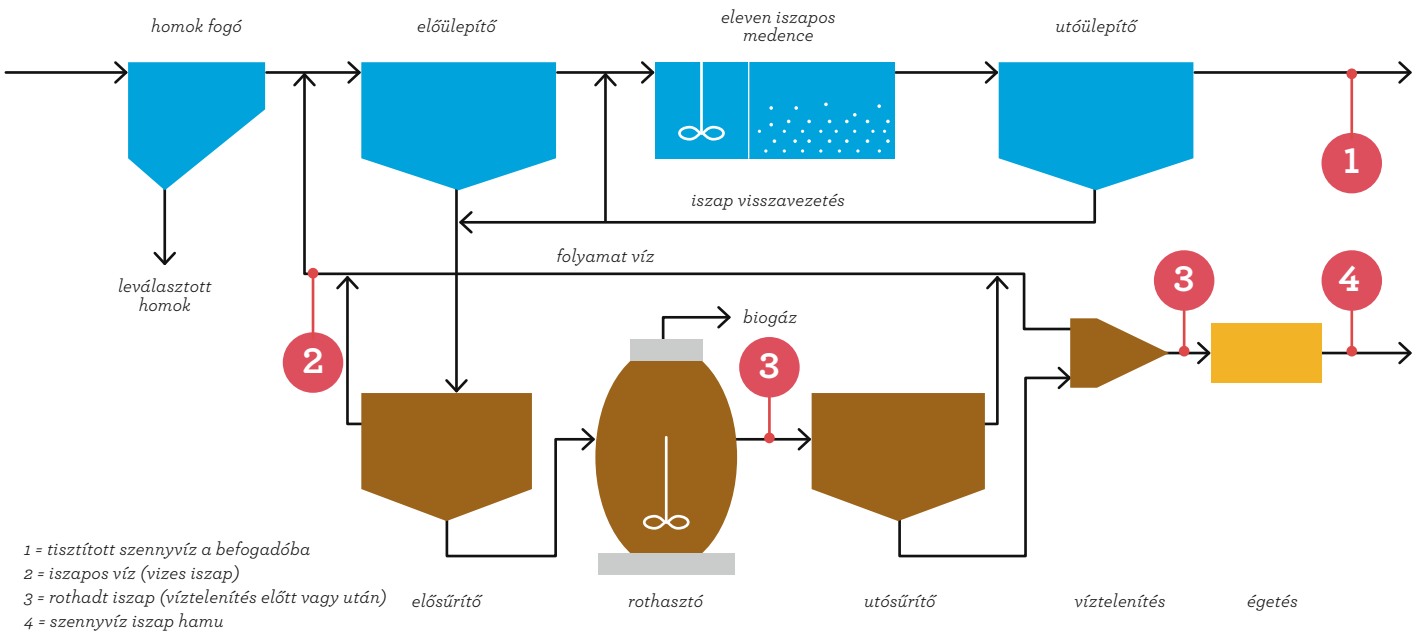
Az anyagáramok különböző feltételek szerint különböznek egymástól, ami lényegesen befolyásolja a visszanyerési eljárás fajtáját, hatékonyságát és gazdaságosságát. Figyelembe kell venni továbbá azt is, hogy egy foszforvisszanyerő lépcső lehetséges kiépítése erősen függ a tisztítómű foszforeltávolító módszerétől, vagyis a foszfornak a szennyvíziszapban tapasztalható vegyi formájától. Adott esetben a foszforvisszanyerés könnyebb, illetve hatékonyan megvalósítható, ha a szennyvízkezelési folyamatban kizárólag biológiai foszforeltávolítás történik. A derítőszer kiválasztása (vas vagy alumíniumsók) szintén befolyásolhatja a foszforvisszanyerési megoldás kialakítását.

45.000 tonna foszfor volna visszanyerhető. Ez megfelelne az aktuálisan felhasznált ásványi foszfátrágya-mennyiség kb. harmadának.

A legismertebb eljárások: PASCH-eljárás, Leachphos-módszer, AshDec-technika.

4. A szennyvíziszaphamu hosszú idejű tárolása

Amennyiben egyedi égetés történik, és a hamut nem alkalmazzák azonnal anyagi foszforként, a keletkező iszaphamut elkülönítve kell deponálni, hogy egy későbbi időpontban valamilyen fajta foszforvisszanyerésre fel lehessen használni. Hosszú távú tárolásra alkalmas helyszínek a



Anyag folyamatok foszfor visszanyeréséhez egy kommunális szennyvíz tisztító telepen

Németországban már több teljes és félüzemi foszforvisszanyerő berendezés üzemel és állta ki a próbát. Ilyenek az Ostara PEARL-eljárás, a budenheimi és a stuttgarteri módszer.

3. Foszforvisszanyerés a szennyvízhamuból

Az égetés folyamán a szennyvíziszapban található csírák, szagkeltő anyagok és szerves károsanyagok messzemenően megsemmisülnek, és a hamuban rendszerint nem kimutathatóak. A foszfor teljes mértékben kémiai kötés formájában marad a hamuban. A teljes víztelenítésnek és a nagymérvű szervesanyag-vesztésnek köszönhetően az égetés utáni hamu jól szállítható és deponálható.

Az évente keletkező kb. 200.000 tonna iszaphamu (2012) még mintegy 16.300 tonna foszfort tartalmaz, és kb. 552.000 tonna szárazanyag-iszap képződik (ebbe beletartozik a külföldről érkező és ipari eredetű szennyvíziszap is). Az iszaphamuból foszfort visszanyerő eljárások hatásfoka 70 és 100% között alakul a hamu P-tartalmának megfelelően. Átlagos, 80%-os visszanyerés mellett a ma rendelkezésre álló hamuból kb. 13.000 tonna P/év nyerhető vissza. Egy középlejáratú megkétszerezésével a mono elégetési mennyiségnek és a hamufelhasználásnak az eredménye 26.000 tonna P/év lenne a foszforvisszanyerő berendezéseknél. A szennyvíziszapot hosszú távon nagyon nagy mennyiségben (85%) lehetne monoégetéssel kezelni. Amennyiben ilyen nagy mennyiségben alkalmaznák a monoégetést, 80%-os hatásfok esetén évente mintegy

meglévő depóniák vagy az égetőtelep tárolótelepei. Új tároló kiépítése esetén az ajánlott legkisebb hasznos térfogat 200.000 m³.

5. Összefoglalás és kilátások

A foszforvisszanyerés folyamatának kialakítása a szennyvíziszap-rendelet előírásait figyelembe véve az aktuális politikai elképzeléseket követő lépésekből áll, és évekig tartó kutatási munkát igényel. Ugyanakkor még sok a megválaszolatlan kérdés.

Az új előírásokkal minden esetben konform lesz a szennyvíziszap monoégetése. Eszerint az égetőberendezés üzemeltetőjének lehetősége van a hamut közvetlenül egy 80%-os P-visszanyerési hatásfokú eljárásba bevezetni vagy egy visszatermelhető, elkülönített depóniába rakni. A foszforvisszanyerési szabályzatok jelenleg kilátásban lévő változásai alapján a monoégetési kapacitások növekedése várható, ami sok szennyvíztisztító telep üzemeltetője számára növeli a tervezési biztonságot.

Annak érdekében, hogy Németországban az említésre méltó foszformennyiségeket képesek legyenek megtartani a tápanyag-körforgalomban, csak a szennyvíziszaphamu kerülhet szóba. Már jelenleg is kb. 13.000 tonna P/év mennyiséggel több foszfor lenne visszanyerhető a foszforvisszanyerési folyamatba 36 millió lakos egyenérték bevonásával. Ezzel a meglévő együttégetési kapacitást továbbra is lehetőség volna szennyvíziszap-kezelésre használni anélkül, hogy újabb beruházásokra volna szükség a hamuhasznosításhoz kapcsolódóan.

ÚJ MAGAS HATÁSFOKÚ SP BÚVÁRSZIVATTYÚ SOROZAT

Ha felülmúlhatatlan megbízhatóságra vágyik a föld alatt, a Grundfos SP szivattyú az egyértelmű választás.

A kategóriájában legjobb hatásfokú búvárszivattyúk, amelyek felülmúlják az EU elvárásait. (Az Európai Bizottság szabályozása alapján, 2015. január 1-től, csak az $MEI \geq 0,40$ hatásfok mutatóval rendelkező szivattyúk hozhatók forgalomba az EU területén.)

Az új 4" SP búvárszivattyú család:

- SP9= 9 m³/h
- SP11= 11 m³/h
- SP14= 14 m³/h

További előnyök:

- Megemelt szivattyúhatásfok +10%
- Megemelt kopásállóság, nagyobb homoktűrő képesség
- Teljes rozsdamentes acél kivitel, 3 különböző anyagminőségben
- MP204 – elektronikus motorvédelem

www.grundfos.com

be
think
innovate

GRUNDFOS 

MILYEN A JÓ MINŐSÉGŰ SZOLGÁLTATÁS A FEJÉRVÍZ ZRT. SZERINT

ZSEBŐK LAJOS
főszerkesztő

A lapban szeretném sorra venni azokat a kérdéseket, témaköröket, melyek a legtöbbünk számára érdekesek, fontosak, és amelyek esetében segítséget nyújthat a többi hasonló cég gyakorlatának megismerése. Miközben keresgéltük, melyik téma legyen az első, arra jutottunk, hogy a jó megoldások végső soron a jó minőségű szolgáltatás elérése érdekében szükségesek. Ez azt jelenti, hogy érdemes volna előbb azt meghatározni, melyek a jó minőségű szolgáltatás elengedhetetlen elemei (minőségtényezői), 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, amelynek során később azt fogjuk bemutatni, e minőségtényezőket milyen jó megoldásokkal teljesítik az egyes szolgáltatók. Ezeket a jó gyakorlatokat szeretném a Vízmű Panorámában mindenkivel megosztani.

A minőségtényezőkről szóló elemzésekkel az a nem titkolt szándékom, hogy az egyes szolgáltatók látásmódjának, megközelítésének megismerése, megismertetése után összehozzak egy közös munkát, melynek során meghatározhatjuk az ágazati szintű minőségtényezőket, vagyis hogy mely szolgáltatáselemek milyen mértékben részei a jó minőségű szolgáltatásnak, és ezek teljesítésében hol tartunk.

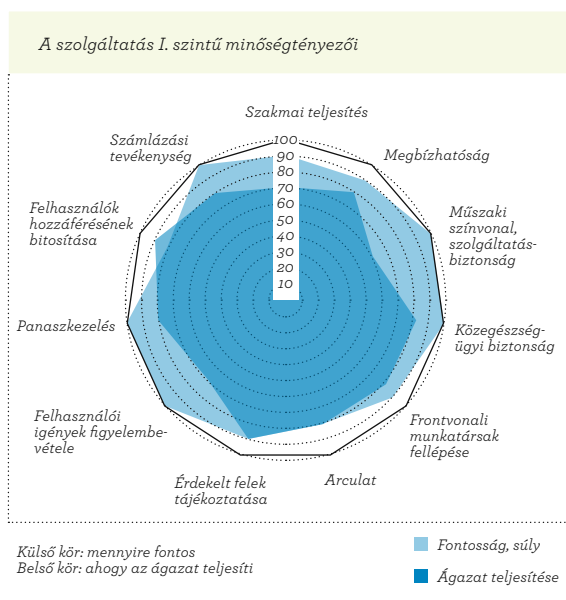
Természetesen ez egy egyoldalú megközelítés, mert a felhasználói oldal véleményét is kutatnunk kell. Ezt sem tartom lehetetlennek, hiszen majd minden szolgáltatónak van ISO 9001 számú minőségirányítási rendszere, amelynek megfelelően kötelező valamilyen formában vevői elégedettségvizsgálatot végezni. Tehát a saját véleményfeltárás és a felhasználói oldal véleményének megismerése alapján rajzolódik ki, mely dolgokon kell a leginkább változtatni. Nekünk is és a döntéshozóknak is. Igen, azt gondolom, ez is fontos tényezője lehet(ne) az érdekérvényesítésnek.

Most a FEJÉRVÍZ Zrt. megközelítését ismertetem. A következő lapszámokban minden olyan szolgáltató munkáját bemutatjuk, amely érdemleges feldolgozást küldött vagy küld a kérdésről.

A FEJÉRVÍZ Zrt. munkatársai szerint a jó minőségű szolgáltatás, úgy is mondhatjuk, a víziközmű-szolgáltatás minősége azon múlik, hogy az adott cégnél milyen a szervezet szakmai teljesítménye, mennyire megbízható a szervezet, milyen a műszaki színvonal, a szolgáltatásbiztonság, a közegészségügyi biztonság, hogyan lépnek fel a frontvonalbeli munkatársak, milyen az arculat, a tájékoztatás, a szervezet mennyire veszi figyelembe a felhasználók igényeit, milyen a panaszkezelés, a felhasználók hozzáférése a szolgáltatóhoz, és végül milyen a számlázási tevékenység. A BAKONYKARSZT Zrt. korábbi 7 tényezőjével szemben ez összesen 11 tényező, ráadásul abból a hétből ez az elemzés csak hármat hoz, tehát nyolc olyat tartalmaz, amit az előző nem, négy tényező pedig itt nem is szerepel. A nagy különbség a BAKONYKARSZT Zrt. és a FEJÉRVÍZ Zrt. megközelítése között az, hogy míg az előbbi szolgáltató működésére fókuszál, addig ez a második elemzés kívülről, a felhasználók felől közelít. Az előbbi nyilván arra mutat rá, hogy akkor jó minőségű

a szolgáltatás, ha a cég jól működik, az utóbbi pedig azt mondja ki, hogy a jó szolgáltatásminőséghez a fogyasztó felőli végpontokon kell rendben lenniük a dolgoknak, és nem foglalkozik azzal, hogy ezeknek mi a feltétele.

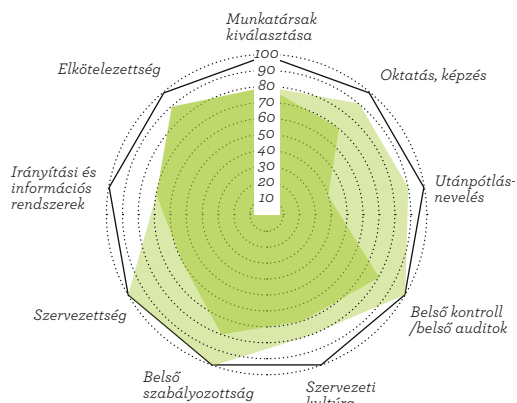
Mindezeket tudva az I. szintű minőségtényező fontossága és ágazati szintű teljesítése így néz ki a FEJÉRVÍZ Zrt. megközelítésében:



Ez esetben is majd minden szinte egyformán nagyon fontos, kivéve az arculatot és a felhasználói hozzáférést. Az ágazat teljesítése pedig leginkább a szolgáltatásbiztonságban marad el.

Mivel a II. szintű minőségtényezőket tartalmazó grafikonok önmagukért beszélnek, és a számuk is meglehetősen nagy, elhagytam a szöveges értékelésüket.

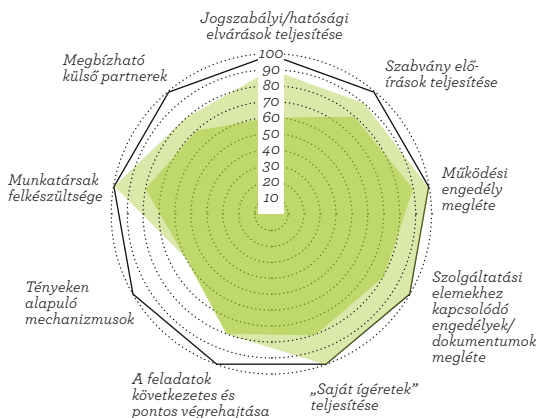
A szakmai teljesítés összetevői



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

Fontosság, súly
Ágazat teljesítése

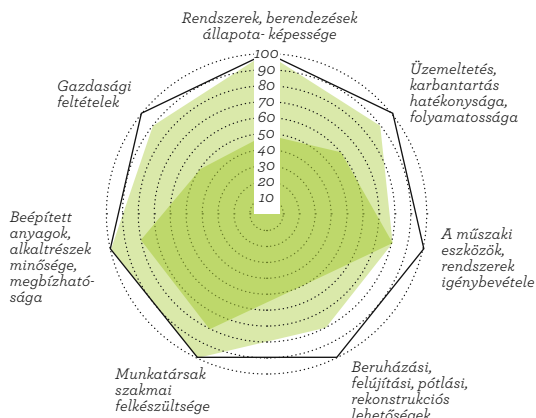
A megbízhatóság összetevői



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

Fontosság, súly
Ágazat teljesítése

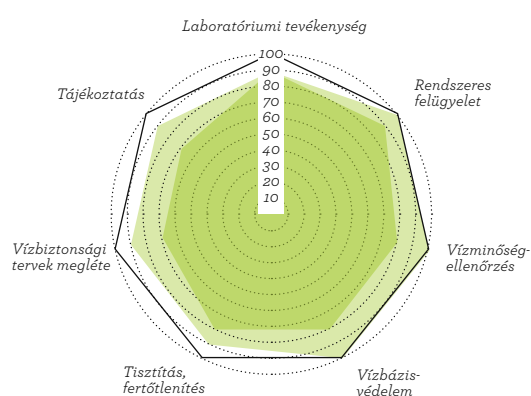
A műszaki színvonal, szolgáltatásbiztonság összetevői



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

Fontosság, súly
Ágazat teljesítése

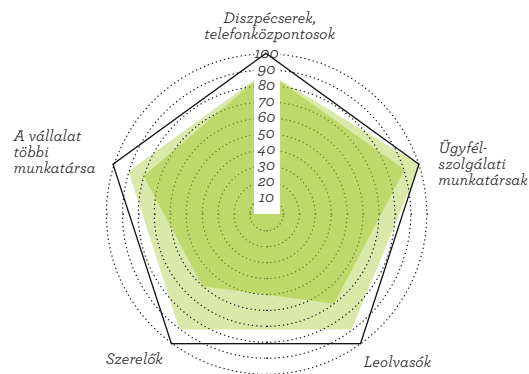
A közegészségügyi biztonság összetevői



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

Fontosság, súly
Ágazat teljesítése

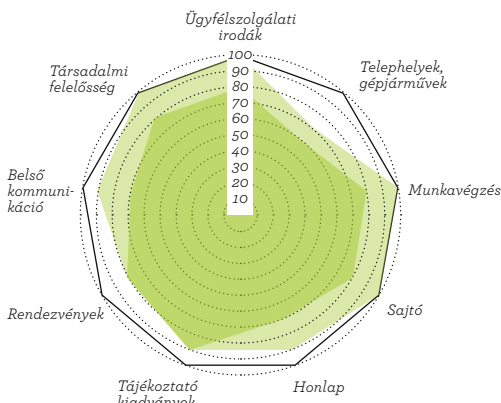
A frontonali munkatársak fellépésének összetevői



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

Fontosság, súly
Ágazat teljesítése

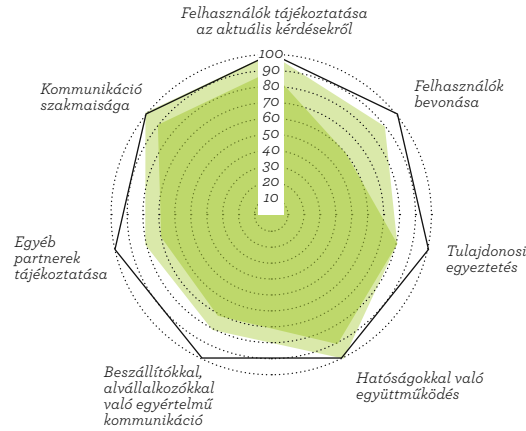
Az arculat összetevői



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

Fontosság, súly
Ágazat teljesítése

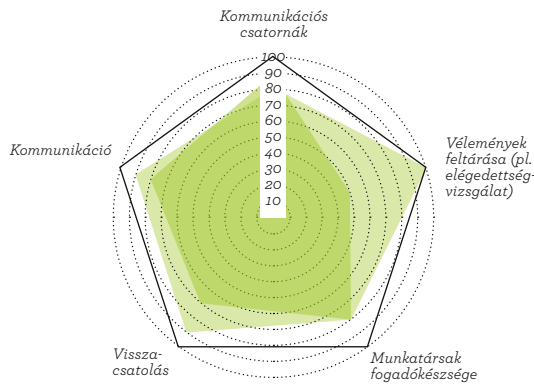
Az érdekelt felek tájékoztatásának összetevői



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

Fontosság, súly
Ágazat teljesítése

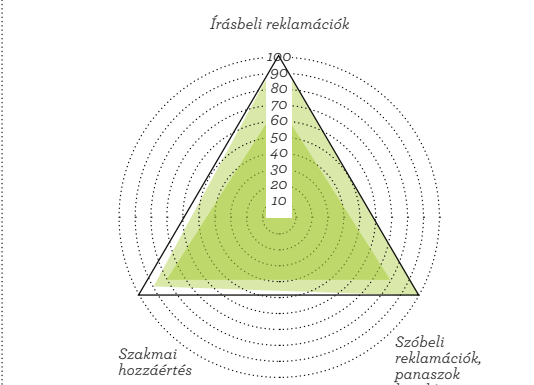
A felhasználói igények figyelembevételének összetevői



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

Fontosság, súly
Ágazat teljesítése

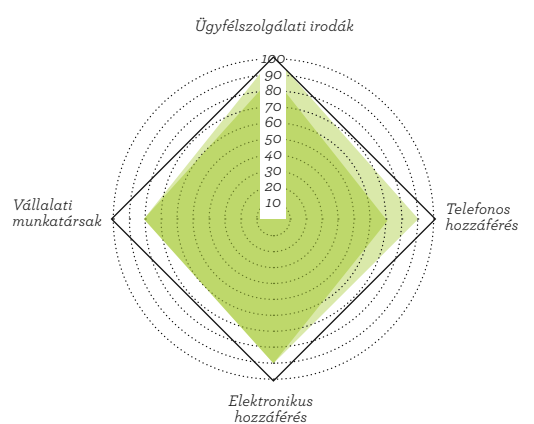
A panaszkezelés összetevői



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

Fontosság, súly
Ágazat teljesítése

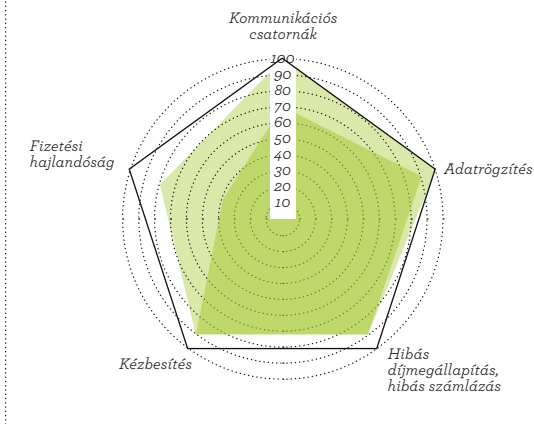
A felhasználók hozzáféréseinek biztosításának összetevői



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

Fontosság, súly
Ágazat teljesítése

A számlázási tevékenység összetevői



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

Fontosság, súly
Ágazat teljesítése

KITÜNTETÉSEK A VÍZ VILÁGNAPJÁN

A MaVíz Elnöksége 25/2016.02.10. számú határozatában úgy döntött, hogy a MaVíz 2016. évi Víz Világnapi rendezvényén Víziközmű Ágazatért Érdemérem kitüntetésben részesíti az alábbi öt személyt:

Sipos Istvánné,
Északmagyarországi
Regionális Vízművek Zrt.
Popovics Sándor,
Duna-Armatúra Kft.
Andics Gábor,
Wilo Magyarország Kft.
Garai György,
Fővárosi Csatornázási
Művek Zrt.
Somos Éva,
AquAcust Vízvesztés-
elemző Kft.

Az Elnökség úgy határozott (h.sz.: 26/2016. 02.10.), hogy a MaVíz 2016. évi Víz Világnapi rendezvényén Víz Világnapi Emlékérem kitüntetésben részesíti az alábbi 20 személyt:

Horváth András,
BAKONYKARSZT Zrt.
Nagyné Lang Julianna,
Fejérvíz Zrt.
Fodor Jenő,
Debreceni Vízmű Zrt.

Balogh Zoltán,
BÁCSVÍZ Zrt.
Hermándy-Berecz Gábor,
Heves Megyei Vízmű Zrt.
Vasas László,
Tiszamenti Regionális
Vízművek Zrt.
Haraszi Zoltánné,
Tiszamenti Regionális
Vízművek Zrt.
Vörösné Weiner Katalin,
Dunántúli Regionális Vízmű Zrt.
Varga Zsolt,
Alföldvíz Zrt.
Sulyok Béla,
NYÍRSÉGVÍZ Zrt.
Ember László,
NYÍRSÉGVÍZ Zrt.
Rádics László,
Délzalai Víz- és Csatornamű Zrt.
CROSS Sándor,
Pannon-Víz Zrt.
Tóth László,
Pannon-Víz Zrt.

Oláh Tamás,
Duna Menti Regionális
Vízmű Zrt.
Horváth Gábor,
Soproni Vízmű Zrt.
Magyar József,
Mezőföldvíz Kft.
Varga Emília Terézia,
Érd és Térsége
Víziközmű Kft.
Imre Mária,
VASIVÍZ Zrt.
Czagány József,
Fővárosi Csatornázási
Művek Zrt.

Az Elnökség a Víz az Élet Alapítvány felé Dr. Szöllősi-Nagy Andrást javasolta Reitter Ferenc-díjra, mely javaslatot az alapítvány jóváhagyta. Dr. Szöllősi Nagy Andrásal készült interjú PORTRÉ rovatunkban olvasható. Gratulálunk a kitüntetetteknek!

KONZISZTÓRIUM

A konzisztórium tagjai: Kurdi Viktor a MaVíz, Bácsvíz Zrt. elnök-vezérigazgatója a konzisztórium elnöke, Somlyódy Balázs, az Országos Vízügyi Főigazgatóság főigazgatója, Bócsa Barnabás a Baja Marketing Kft. ügyvezető igazgatója, valamint a főiskola rektora és kancellárja.

A konzisztóriumok, a felsőoktatási intézmények új típusú tanácsadó testületei nem döntéshozó, hanem stratégiai szervezetek. Egyetértési joggal rendelkeznek, ami a gya-

Megtartotta első ülését bajai Eötvös József Főiskola konzisztórium, ahol a főiskola költségvetéséről és a fejlesztési tervről esett szó.

korlatban azt jelenti, hogy egy adott ügy akkor kerülhet a főiskola szenátusa elé, ha azzal a konzisztórium egyetértett.

A víziközmű-szolgáltatóktól még két konzisztórium tagot delegált a miniszter:

dr. Bánhidny Pétert a Heves Megyei Vízmű Zrt. igazgatóságának elnökét az egri Eszterházy Károly Főiskolához, Üszögh Lajost a MIVÍZ Kft. általános igazgatóhelyettesét a Miskolci Egyetemhez.

SZAKMAI NAP A SZENNYVÍZISZAP ROTHASZTÁSÁRÓL

Február 17-én nagy érdeklődés kísérte a szennyvíziszap-kezelésről, iszaprothasztásról szóló szakmai napot. Már az nagyon érdekes volt, hogy egy felmérés szerint a szivattyúk köre tart számot a legnagyobb közérdeklődésre, de rögtön ezután az iszaprothasztással összefüggő kérdések következtek. A felmérés eredményét a jelentkezők száma is igazolta. A szolgáltató szervezetektől érkezett 72 szakember mellett kormányzati szervek, tervezők, vízipari cégek képviselői is jelen voltak, így a hallgatóság létszáma meghaladta a 90 főt. Alig fértünk el a teremben, ahol a következő előadások hangzottak el:



Dr. Juhász Endre a megnyitó előadáson

Juhász Endre: Bevezető előadás, nagyobb városok rothasztói, a rothasztás alkalmazási területe Magyarországon

Dr. Oláh József: A rothasztás elvi alapjai, mezo-, termofil változatok

Heredi Szabó Péter (BÁCSVÍZ Zrt.): Rothasztók formai kialakítása és annak hatásai (hidraulikai, stb. szempontok)

Böcskey Zsolt (ZALAVÍZ Zrt.): A rothasztók segédberendezései, keverés (hőcserélés, fűtés, recirkuláció, macerátor)

Garai György (ÉTCS Kft.): A rothasztás energetikai kérdései

Dr. Patziger Miklós (BME): Együtt rothasztás általános kérdései – szennyvíztisztításra gyakorolt hatás

Román Pál (FCSM Zrt.): Rothasztók üzemének ellenőrzése (beüzemelés, mérés, automatika, leggyakoribb üzemzavarok)

Boda János (MÉLYÉPTERV Komplex Zrt.): Együtt rothasztás technológiai kialakítása – beruházási és üzemeltetési költségek

Sütő Vilmos–Padra István (BÁCSVÍZ Zrt.): Szennyvíziszapok elhelyezési kérdései, nehézségei

Bognár Ferenc (Eötvös József Főiskola, Baja): Rothasztás intenzifikálása az anyagáramok kontrollált megváltoztatásával (üzemi tapasztalatok)

Az előadások egy részével a Vízmű Panoráma későbbi száma foglalkozik majd, de valamennyi előadás elérhető a MaVíz honlapján, a tagszerkezeti oldalon.



A szakmai nap résztvevői

MAVÍZ ÚJ BELÉPŐK

TESBU-99 Kft., Bugyi

A cég a Tessedik Sámuel Szövetkezet javítóüzemének utódjaként 1999 óta foglalkozik ebben a vállalkozási formában elektromotorok javításával. Szivattyúk, keverők, búvárszivattyúk karbantartása, javítása (tekerccselésel is), üzembe helyezése a fő profil. Az elektromos elemek mellett mechanikus javítást is végeznek. Megrendelői kérésre elvégzik a villanymotorok rezgésdinamikai mérését, terheléses elektromos bemérését, ezek dokumentálását, jegyzőkönyvezését.

Fenti tevékenységeket 20 fő jól képzett szakember végzi a 650 m² alapterületű, minden szükséges célgéppel ellátott szervizműhelyben.

Ista Magyarország Méréstechnika Szerviz Kft., Budapest

Az Ista nemzetközi vállalként több mint 110 éves tapasztalattal rendelkezik a fűtési költségmegosztók értékesítése, a fogyasztásarányos költségelszámolások, valamint az energiamenedzsment-szolgáltatások terén.

A világ 26 országában több mint 11 millió fogyasztónál közel 50 millió készülék üzemeltet. 1996 óta Magyarországon is a megbízható és pontos, a mindenkor hatályos jogszabályoknak megfelelő fogyasztásmérést és -elszámolást, valamint a fogyasztásmérők, költségmegosztók és egyéb fűtési szerelvények széles skáláját biztosítja a termékekhez kapcsolódó szolgáltatásokkal együtt.

MÁRCIUS 22.

VARGA GÁBOR
elnök

Gaja Környezetvédő Egyesület
Székesfehérvár

Mi, vízművesek már jó két évtizede minden évben készülünk erre a napra. Pályázatok, vetélkedők, ünnepélyek, gyerekek, néha felnőttek is. Szinte kisajátítjuk magunknak ezt a napot, ami nem olyan nagy baj. Ennél még jobb, ha az ünnepléshez partnereket keresünk, sőt találunk, és közösen vízvilágnapozunk. Erre jó példa a székesfehérvári együttműködés, ahol tíz szervezet – köztük egy környezetvédő – együtt rendezi a vízvilágnapi eseményeket. Most ennek a zöld szervezetnek, a Gaja Környezetvédő Egyesületnek az elnökét, Varga Gábort kértük meg, írja le, milyen is a víz világnapja az ő szemükben. Akár tanulhatunk is belőle.

Jeles napot ünnepelünk. Az őselemek egyikét, a vizet, leválasztva a többi princípiumról, holott azok nélkül nemcsak magányos, de nem is létezik. Mondunk szép szavakat, pátosszal vagy szikáran, esetleg reménykedve, vigasztalva bátorítjuk egymást, de jogosan szorongva érezhetjük néha úgy, hogy megtevéstési szándékkal előadott valótlanúságba ringatjuk magunkat (Popper után szabadon).

1994 óta március 22-én tartjuk a víz világnapját, minden évben magvas jelmondatokkal. A 2013-as pl. ez volt: „A nemzetközi vízügyi együttműködés éve. Jusson a Földön mindenkinek tiszta ivóvíz!” A WHO becslése alapján erről ma 786 millió ember kénytelen lemondani. Nézegetem a WWF 2014-es élőbolygó-jelentését. Azt írják, hogy 2030-ra 40%-kal több ivóvízre lesz szükség, mint ami ma rendelkezésre áll. Kétségbeeshetnénk, mert ez a feladvány természetesen nem oldható meg, de mit tehetünk, Luther Márton példáját követve erkölcsi parancsként nekünk is azt kell mondanunk, hogy „Ha tudnám is, hogy holnap elpusztul a világ, még akkor is ültetnék egy almafát”. Táncolunk tehát Zorbával, és reménykedünk, hogy a zene majd csak megjön valahonnan.

A fenntartható fejlődést definiáló Brundtland-jelentés óta sokszor véltük úgy, ezután minden másképp lesz. Akkor, 1987-ben 5 milliárd ember élt a Földön, azóta véget ért a hidegháború, és elkezdődött valami más, valami, ami sokkal szörnyűbb: a bolygón elképesztő mértéket ölt felélése. Konferenciák követték egymást, Rio de Janeirótól Koppenhágáig jóformán 5 évenként röppentek fel biztató hírek, de az áttérés elmaradt. Mára egy dologban

született konszenzus: tényleg változik a Föld klímája, és ehhez az ember is hozzájárult. Kordos László paleontológus szigorú meglátása nem örömteli: „A fajok 60-70 százalékának 'élet-tartama' – kialakulásától a kipusztulásáig – 150-300 ezer év. Az első Homo sapiens mintegy 200 ezer éve jelent meg: épp itt az idő, a természet, az evolúció hozzánk sem kegyesebb. A kihálás legfőbb oka a túlspecializáltság, amely lehetlenné teszi az alkalmazkodást a környezeti változásokhoz.” Mond azért valami biztatót is: „Az emberi faj képes a gyors reagálásra, kényszer hatására felkészülhet a változásokra.”

Ennek érdekében 2003-ban elindult a VA-HAVA (VÁltozás-HATás-VÁlaszadás) program, amely arra kereste a választ, hogy a várható klímaváltozás milyen hatásokat okozhat Magyarországon, és erre milyen válaszok adhatók. A legkiválóbb hazai szakemberek részvételével 2008-ban befejezett munka hatalmas szellemi teljesítményről tanúskodik. Örömteli, hogy a záródokumentum elkészítése óta a program a Klímavédelmi Kutatások Koordinációs Irodája keretében működik tovább.

Mindemellett jó látni, ahogy a kritikus idők kitermelik a kiemelkedő egyéniségeket. Meggyőződés, hogy Ferenc pápa nagyobb hatást ér el Laudato sí' (Áldott légy) című enciklikájával, mint megannyi uralkodó, elnök és tudós. Az enciklika első sora Szent Ferenc Naphimnuszából származik, s nemcsak azért szerethető, mert Francesco még a madaraknak is

prédikált, hanem mert a verset életének igazán sötét napjaiban írta. Reménykedett.

Hogy mi lesz a vizeinkkel? Szerintem erre nehéz válaszolni. A Kvassay-terv helyzetelemzése viszont tisztázza, hogy saját forrásként nincs több vizünk, mint amennyi csapadék formájában leesik, és itt marad. Ez nem több mint 6 km³, vagyis 600 m³/fő/év. Egy másik megközelítésben majdnem kontinenselsők vagyunk, ha az egy főre jutó hazai vízkészletet nézzük – ez ugyanis közel 12.000 m³/fő/év, vagyis az országba belépő 118 km³/év felszíni víz/10 millió fő. Ezt a szép nagy számot nézve véljük úgy többen, hogy óriási készleteink vannak, pedig a helyzetünk igazából Jemenéhez hasonló.

Mit lehet tenni, ha a felhők a megváltozott körülmények hatására máshol és másképp adják le terhüket, mint eddig? Újragombolni a dolmányt, felszíni magunkat, és átalakítani mindent, amit eddig eltűrtünk, vagy megszo-kásból tettünk. Ismert például, hogy a fogyasztóhoz manapság nem ér el a kitermelt víz negyede, mert az hálózati veszteségként elszivárogo. Egy magát nagyra értékelő szakma nem mentegetőzhet azzal, hogy más országokban ez az arány még magasabb. A vécéinket ivóvízzel öblítjük, pedig erre a használt víz is jó lenne, és még sorolhatnánk. Dilettánsok kezelik az ország legnagyobb víztározóját, a termőföldet. Várallyai szerint a termőföldjeink felső 1 m-es rétege mintegy 30-35 km³ víz befogadására és 25-30 km³ víz raktározására képes. Mindez



azt jelenti, hogy a lehulló csapadék több mint fele egyszerre „beleférne” a talajba, ha a beszivárgását nem akadályozná maga a rosszul művelt talaj. Birkás Márta talajművelési ajánlásai receptszerűen használhatók a klímakárok enyhítésére és megelőzésére. A szerves anyaggal jól feltöltött talajok biztosan tárolják a vizet, az általa javasolt mulcshagyó felszíntakarás pedig nemcsak az esőcseppek kinetikus energiáját mérsékli, hanem jelentősen hozzájárul a talajnedvesség megőrzéséhez is. Szóval hiányzik a természeti erőforrásaink integrált szemléletű kezelése, és ez egyúttal a teljes fenntarthatatlanságot is tükrözi.

1991-ben alapítottuk az egyesületünket, mert hittünk az okos párbeszéd lehetőségében, a jó kompromisszumokban, legfőképp pedig az ember egészséges életosztónében, és a hasonló szervezetekkel együtt apostoloknak képzeltük magunkat. Visszatekintve, a negyedszázados tüsténkedésünk egyetlen értelme a gyerekek körében végzett környezeti nevelőmunka volt. A számtalan tanulság egyike pedig, hogy régen léteztek polihisztorok, akik

tényleges tudást voltak képesek közvetíteni, ma pedig van az internet, melynek használatával néhányunk polihisztornak képzei magát. Erre a meglátásunkra ráerősít Lovelock, aki „Gaia halványuló arca” című könyvében szomorúan állapítja meg, hogy a jó szándékú városi zöldek fogják elpusztítani a bolygót azzal, hogy döbbenetes tudatlanságukat képesek lesznek az ugyancsak tájékozatlan döntéshozókra plántálni.

Jó lenne, ha ez a megemlékezés igazi ünneppé válna a szó szakrális értelmében is. Ahol nem a helyzetünkbe beletörődően váránk a ceremónia végét, hanem a tét mérhetetlen nagyságát látva síppal-dobbal, nádi hegedűvel és a világ összes jókedvével igyekeznénk megnyerni az elmenni készülőket.



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



FLYGT



50 éve
hazánkban

25 éve
a Xylem Water
Solutions Kft.
forgalmazásában

Köszönjük!

Xylem Water Solutions Magyarország Kft.

Levélcím: 2045 Törökbálint, Pf. 42. **Telephely:** 2045 Törökbálint, Tópark u. 9.

Telefon: +36 23/445-700 **Email:** xylem.kft@xyleminc.com **Honlap:** www.xylemwatersolutions.com/hu

INTERJÚ DR. SZÖLLŐSI-NAGY ANDRÁS PROFESSZORRAL, AZ IDEI REITTER FERENC-DÍJ KITÜNTETETTJÉVEL

A Víz az Élet Alapítvány – egyetértésben a MaVíz elnökségével – minden évben egyetlen embernek ítéli oda a Reitter Ferenc-díjat. Annak, akit eredményei, munkássága alapján a legméltóbbnak talál az egész „vizes” szakmából e kitüntetés elnyerésére. Idén Dr. Szöllősi-Nagy Andrásra esett a választás. Gazdag szakmai életútját és őt magát igyekszünk bemutatni a következő interjúban.

Vízmű Panoráma: Őszintén mondom, soha életemben nem találkoztam még olyan emberrel, aki ennyi eredményt, pozíciót, sikert és elismerést tudhat a magáénak, mint ön. A rengeteg igen rangos szakmai elismerés sorában mit jelent önnek a Reitter Ferenc-díj?

Dr. Szöllősi-Nagy András: Igen nagy örömet, többszörösen is. Reitter Ferenc – bár sokan nem tudják – hatalmas intellektusú ember volt. Az ő nevét viselő kitüntetés önmagában is gyönyörűség. Ennél még fontosabb, hogy e kitüntetést a szakmától kapom, és azt gondolom, hogy ez az igazi, hiszen nem szövi át sem a „sorra kerülés”, sem pedig politikai szándék. Tiszta szívemből örülök neki.

V. P.: Ha már szakma, milyennek lát bennünket, víziközmű-szolgáltatókat?

Sz-N. A.: A víziközmű-szolgáltatás valójában szolgálat, és szolgálni jó és szép dolog. Benne foglaltatik a jó szándék és a képesség is, javára lenni valakinek, a közösségnek. A vizes szakma évtizedeken át érlelte, fejlesztette ezt a készséget, és mondhatom, eleget tud tenni az elvárásoknak, és megfelelő választ képes adni a kihívásokra.

V. P.: Milyen változásokat észlel, hol tartunk mi, vízművesek önmagunkhoz képest?

Sz-N. A.: Azt látom, hogy mondjuk a 25 évvel ezelőtti helyzethez képest világméretben, de nálunk is megváltozott a helyzet. A világ szegényebb részén is az az elvárás, hogy víz kell, csatorna kell, nálunk pedig az, hogy stabil, jó minőségű víziközmű-szolgáltatás kell. Azt is látom, hogy még jobb lenne az ágazat helyzete, ha hatékonyabb kommunikációt tudna folytatni a politikával. Erre komoly esély van, mert a víz meghatározó szerepe egyre inkább nyilvánvalóvá válik a politika számára is.

Hogy ez így van, azt nagyon jól mutatja a pár héttel ezelőtti davosi csúcstalálkozó, ahol a politikai, akadémiai, gazdasági élet és a civil

társadalom több mint 2400 személyisége volt jelen, és erre az alkalomra készült egy érdekes tanulmány. Meghatározták, hogy tizennyolc hónapos és 10 éves időtávot tekintve várhatóan melyek lesznek a legnagyobb kockázattal járó események, illetve helyzetek. A másfél éves időtávnál a migráció, az EU válsága és hasonló politikai történések sorakoztak, de a 10 éves kockázatbecslés az édesvízhez jutást helyezte az első helyre, majd sorrendben az élelmiszer-biztonságot, az energiaváltságot és a helyi konfliktusok kezelését rögzítette, melyek mindegyike valahogy összefügg a vízzel.

V. P.: Érdekes látni, hogy szélesebb a horizont, ha kitekintünk, mi pedig vízművesekként itt csak a belső, hazai világunkat látjuk.

Sz-N. A.: Igen, de akkor is részei vagyunk a világtendenciáknak, ha a szemünk (gondolkodásunk!) pillanatnyilag talán nem is látja. Két fontos mondandó, mondhatnám, parancs kapcsolódik a vízhez, ami mindenhol érvényes. Az első, hogy a vízhez jutás a méltóságteljes emberi lét alapfeltétele, a másik, hogy éppen ezért a vízhez jutásból ne csináljunk profitot, mert az morálisan nem elfogadható.

V. P.: Ez jól hangzik, de a vízszolgáltatásnak költségei vannak!

Sz-N. A.: Így van. Az arab világban számos helyen például azt tartják, hogy a víz Allah ajándéka, amiért nem lehet pénzt kérni. Nem is kérnek, így nem ritka a 80%-os hálózati veszteség a vízellátó rendszereinkben, mert azokat nem képesek megfelelően karbantartani. A vízhez jutásnak azonban józanul mérlegelve költsége van, és a neoliberais felfogásmóddal ellentétben ez nem haladhatja meg a jogos költségeket. A rendszerek fenntartása, működtetése, a szolgáltatás biztosítása, sőt a pótlás és a fejlesztés is pénzbe kerül, aminek nyilvánvalóan meg kell térülnie a díjban, a rendszer egyébként nem fenntartható.

V. P.: Ez napjainkban nem mindenhol teljesül!

Sz-N. A.: Így igaz. Van, ahol rövid távú politikai haszonszerzés érdekében a díjak alacsonyabbak a költségeknél, de ez hosszú, sőt középtávon sem működhet, mert a vízszolgáltatásnak is fenntarthatónak kell lennie. A díjbevételeknek a teljes költségmegtérülést fedeznie kell, és alig tartalmazhat profitot. Ezt manapság már a nagy multinacionális vízszolgáltatók is tudomásul vették, és alacsony, csak 1-2%-os a profit. Persze most is vannak próbálkozások. Marokkóban tízszeres áron adják az ivóvizet a mozgó utcai árusok, de ez extrém, és nem is közüzemi szolgáltatás, hanem a helyzet, a víznélküliség visszaélészerű kihasználása.

V. P.: Ha már a díj kérdésénél tartunk, hogyan látja megoldhatónak a szolgáltatónkénti vagy az országosan egységes díj bevezetését?

Sz-N. A.: Nagyon egyszerűen: tömbösített díjakkal. A létfenntartáshoz

szükséges vízmennyiséget nagyon olcsón kell adni, és felette lépcsősen, a fogyasztás arányában kell emelkednie a díjnak. Ez egyszerre teljesít három elvárást, mert szociálisan igazságos, víztakarékosságra sarkall, és alacsony fogyasztásnál a díj a mainál is kedvezőbb lehetne. Ez egy zéró összegű játék, amit technikailag egyszerű megoldani.

V. P.: Mostanában többször hallhattuk, a magyar vizesek tudásbázisa alkalmas arra, hogy külpiacokon is helytálljon.

Sz-N. A.: Nálunk nagy hagyományai vannak a vízügyi szakmának, hatalmas tudású emberek húzták felfelé a nyolcvanas évek közepéig, hogy csak Mosonyi Emilt és Dégen Imrét említsen – bár ők aktívan utálták egymást, de ettől még nagy dolgokat vittek véghez. Azonban úgy látom, hogy ez valamelyest megbicsaklott. A közelmúltban lasszóval kellett fogni a fiatalokat a vízepítő mérnöki képzésre. Ezzel párhuzamosan sikerült leépíteni a technikus-, sőt a szakmunkásképzést is, úgyhogy nem rózsás a helyzet a tudásteremtésben, az oktatásban.

Azt gondolom, hogy elsőként a középfokú képzést kellene helyreállítani, mert itthon sem és Afrikában sem az elől-hátul doktorokat és mérnököket, hanem a rögtön bevethető technikusokat és jó szakmunkásokat várják elsősorban.

V. P.: No de a vállalkozóink azért még helytállhatnak külföldön.

Sz-N. A.: Igen, ez így van, ügyes, mozgékony vízipari cégeink vannak, csak az a probléma, hogy ezek atomizálódtak, külön-külön, egymással vetekedve igyekeznek piacra jutni. Kooperációra lenne szükség, mert az integrált rendszereknek van piaci előnye. Ki kell használni a megörökölt és a mai külpolitikával továbbörösített vizes imidzsünket. Ez versenylőny, amivel sok más piaci szereplő nem rendelkezik. Már csak azért sem, mert a klímaváltozás okozta megoldandó problémák és beruházási igények 90%-a vizes megoldást kíván.

V. P.: Ha jól tudjuk, a magyar vizes diplomácia kifejezetten sikeres.

Sz-N. A.: Valóban, és kiemelem köztársasági elnökünk, dr. Áder János szerepét, aki nagyon jól ismeri a fenntarthatóság vizes vonatkozásait. Az általa kezdeményezett és három éve megtartott Víz Világtalálkozó jelentős eredményekkel járt. Akkor sikerült becsempészünk a zárónyilatkozatba a vízhez való hozzáférést mint elemi emberi jogot, valamint az adaptációt, az alkalmazkodást a klímaváltozás hatásaihoz. Sőt ez a zárónyilatkozat szolgált számos tekintetben zsinórmértékként az ENSZ Vízügyi Elnöki Testületének munkájához, mely testületbe felkérték dr. Áder Jánost is. Mi pedig novemberre – szintén a köztársasági elnök kezdeményezésére – már el is kezdtük szervezni a második Budapesti Víz Világtalálkozót. A csúcstól azt várjuk, hogy még közelebb kerül egymáshoz a szakma és a politika.

V. P.: Mit jelent önnek a mi közös „ünnepünk”, a víz világnapja?

Sz-N. A.: Azt hiszem, tudom, mit kell jelentenie, hiszen a létrehívásának is részese voltam. A víz világnapja komoly eszköz – ha élnek vele –, hogy felhívjuk a közfigyelmet a víz egyre fontosabb szerepére és a hozzá kapcsolódó problémákra. Mögötte az a szándék húzódik meg, hogy minél többen, sőt mindenki váljon részesévé egy hatalmas gond belátásának, és ezen keresztül a megoldás felé vezető út megtalálásának, bejárásának.

Gondoljunk bele, miről is van szó. 1975-ben a Föld édesvízkészletének egy főre jutó része nagyjából 13.000 köbméter volt évenként, ma pedig ez az érték már csak 5.500 köbméter. Negyven év elteltével a fajlagos mennyiség a korábbi felét sem éri el. Mi lesz újabb negyven év múlva? Ma már 7,3 milliárd ember él a Földön, és a népesség 2100-ra

eléri a tízmilliárdot. Tulajdonképpen erről szól a víz világnapja. No és a vízhez való hozzáférésről, az ivóvíz okozta betegségekről, a teljes körű szanitációról. E számokból látszik, hogy az első számú probléma a túlnépesedés, ehhez kapcsolódva a népesség koncentrációja, a városiasodás, és szorosan ezt követik a klímaváltozás okozta egyre erősödő gondok. Ma éppúgy 42 ezer köbkilométernyi felszíni vizünk van, mint a holocén klímaoptimum idején, ám a felhasználók száma öt nagyságrenddel nagyobb.

V. P.: Itthon nincsenek ilyen problémák, akár meg is úszhatjuk!

Sz-N. A.: Dehogy! Most már látszik, hogy a klímaváltozás legfontosabb vonatkozása nem a hőmérséklet-emelkedés maga, hanem a szélsőségek gyakoriságának megnövekedése. Ez abban nyilvánul meg, hogy a nedves területek még nedvesebbek lesznek, a szárazak pedig tovább aszályosodnak. Nálunk konkrétan az eddig is száraz Duna–Tisza köze és a Tiszántúl közepe még aridabb lesz. Ha igaz, hogy a világ élelmszer-termelését 25 év alatt meg kell kétszerezni, akkor ennek nincs más eszköze, mint vagy a GMO, vagy az öntözés. Sokan nem akarják a GMO-t, tehát intenzív öntözés nélkül a világtendenciáktól függetlenül sem tudunk majd boldogulni.

V. P.: Miként látja a klímaváltozást?

Sz-N. A.: A klímaváltozás Földünk életében egy ismétlődő természeti jelenség közel 4 milliárd éve. Ma már elfogadott, hogy a mostani elváltozásra „rásegítettünk” az üvegházhatású gázok ipari forradalom óta fokozódó kibocsátásával. Ennek hatásai már most megjelentek, és nem lehet tudni, mi lesz a vége. Éppen ezért hibás az a megközelítés, ami ellenszerként csak a szén-dioxid-kibocsátás korlátozásáról szól. Emellett éppilyen fontos az adaptáció, vagyis hogy egy közvetlenül bekövetkező, bekövetkezett helyzetben mihez kezdjünk. Nagyon fontos tudni, hogy a bekövetkező, bekövetkezett problémáknak, sőt a megoldásoknak is a legfontosabb eszköze a víz!

V. P.: Jó, ha ezt tudjuk, de mit tegyünk?

Sz-N. A.: A vizet tározással a lehető legnagyobb mértékben vissza kell tartani akkor, amikor sok van belőle, így képezve tartalékot az inséges időkre!

V. P.: Gondoljunk akár szennyvízviszatarításra is?

Sz-N. A.: Nem hiszem. Erről én azt gondolom, hogy a jövőt illetően nem a szennyvíz visszatartása, hanem a helyben való megtisztítása a megoldás.

V. P.: Ennyi aggodás után, kérem, nézzen vissza: mit tart eddigi tevékenysége legnagyobb sikerének, illetve eredményének?

Sz-N. A.: Az életben szerencsésnek mondhatom magam, sok apró eredményt és ezekhez kapcsolódóan néhány sikert is elértem, számos stallumom és kitüntetésem van. A legkedvesebb számomra mégis a hidrológiai előrejelzési elmélet kidolgozása. Az elméletet az Országos Vízjelző Szolgálat és számos ország vízügye a mai napig nagy pontossággal használja operatív munkájában. Aki régebben is hallgatta a rádiót, az tudja, sok vízállási adatot mondtak be naponta az előrejelzésekkel együtt. Nos, ennek az elméletéhez én is hozzájárultam egy kicsit, ez a mai napig működik a gyakorlatban, és ez nekem nagy öröm.

V. P.: Most már túl a szakmán, azt olvastam az interneten, hogy ön a konkrét művészet párhuzamos kronológiájának kidolgozásán fáradozik. Vagy ez egy névazonosság, és másvalakiről van szó?



Sz-N. A.: Nem, én vagyok ez is. Középiskolás koromban azt hittem, hogy szobrász leszek, de aztán érettségi után a műszaki egyetemre jelentkeztem, a folytatása ismert. Megmaradt bennem mégis a művészet, elsősorban a képzőművészet iránti vonzalom, és elkezdtem a kortárs festők alkotásait gyűjteni feleségemmel, Nemes Judittal, aki festőművész. Ezek a képek nonfiguratívak, más úgy mondja, absztraktak, én és sokan: konkrét alkotások, aminek a lényege, hogy ezek nem ábrázolnak semmit, önmagukban a formák és a színek teremtik meg a saját világukat. Ez egyesek szerint kevesebbet, mások szerint többet ad a figurativitásnál. Nos, én ezzel foglalkozom, nem mint alkotó, hanem mint szervező és rendszerező.

Több ilyen tárgyú megjelent könyvemem kívül készítettem egy olyan rendszert, melybe lépve adott időpontra kattintva megtudható, hogy 1870 és 2009 között az adott évben mi történt Magyarországon, mi Kelet-Európában, mi Nyugat-Európában és Dél-, illetve Észak-Amerikában a konkrét művészetben. Mit csinált Malevics, Mondrian, vagy éppen Moholy-Nagy egy-egy adott időpontban, és vajon hogy hatottak egymásra. E munkában nagy segítségemre van a kapcsolatrendszerem, és hogy nagyjából nyolc nyelven értek és olvasok. Van egy képzőművészekből álló társaságunk, és honlapot is működtetünk. Biztatok mindenkit – ha kedveli a konkrét művészetet –, nyissa meg az adatbázist bátran a www.osas.hu elérhetőségen, nem fog csalódnii!

V. P.: Ez képtelenség! Mikor van erre ideje?

Sz-N. A.: Főként éjjel, mert nappal még a szőlészetemet is művelnem kell Badacsonyörsön, a világ legszebb tájékán.

V. P.: Ezek után már csak egy kérdésem van: mit üzen a szakmának?

Sz-N. A.: Azt, hogy tudják, érezzék át a saját fontosságukat, és higgyenek magukban, mert a legfontosabb dologgal, a vízzel foglalkoznak. Meglesz a sikerük is, ha több figyelmet, fáradságot fordítanak a kommunikációra, a sajtóra, hogy ne csak a rossz hírek szerepeljenek, hanem a megoldások is. Érthetően el kell mondani az embereknek, mi okozta az adott problémát, és mi a megoldás. Emellett még előrébb juthatnak, ha megtalálják a megfelelő hangot a politikával. Szerezzenek érvényt a mondandójuknak, mert van mire büszkének lenniük!

Dr. Szöllősi-Nagy András

Szöllősi-Nagy András 1949-ben született Budapesten, vízépítő mérnöki diplomáját a Budapesti Műszaki Egyetemen szerezte 1972-ben, ugyanott kapott (summa cum laude) egyetemi doktori címet 1975-ben hidrológia és matematikai statisztika területén, illetve később PhD-t.

Pályakezdeként a Vízgazdálkodási Tudományos Kutatóintézet (VITUKI) került, és a nemzetközi tudományos életbe korán bekapcsolódott. Így 1974 és 1976 között az ausztriai Nemzetközi Rendszerelmzési Intézetben (IIASA) dolgozott, ahol fő kutatási területe az időszerelemzés, a sztochasztikus modellezés, a valós idejű előrejelzés és a vízgazdálkodási rendszerek vezérlése rekurzív algoritmussal volt. A következő években a VITUKI mint anyaintézet háttéréből számos külföldi szakértői, illetve oktatói küldetést teljesített a világon, így az Arno folyó előrejelzési rendszerén dolgozott Olaszországban, vendégprofesszorként adott elő a kutatási területéhez kötődő témákban a svédországi Lulea Egyetemen, az Asian Institute of Technologyban Thaiföldön, a kanadai Waterloo Egyetemen, valamint több, az UNESCO égisze alatt rendezett posztgraduális tanfolyamon (Budapesten, Belgrádban, Delftben). A Meteorológiai Világszervezet (WMO) szakértőjeként a hidrológiai előrejelzés területén Bangladesben, Indonéziában, Thaiföldön dolgozott az 1980-as években, és 1985-89 között a VITUKI főigazgató-helyettese volt.

Az MTA doktora címet 1991-ben nyerte el. Ugyanebben az évben habilitált a Budapesti Műszaki Egyetemen, és 1994 óta egyetemi tanár ugyanitt.

Számos tudományos folyóirat szerkesztésében vett részt, így pl. alapító társszerkesztője volt az *International Journal of Stochastic Hydrology and Hydraulics* (Springer kiadó), főszerkesztője a *Hidrológiai Közlemények*, szerkesztőségi tagja a *Vízügyi Közleményeknek*. Jelenleg is szerkesztőbizottsági tag a következő folyóiratoknál: *Water Resources Management* (Reidel), *Environmental Systems*, *International Journal of Water Policy* (IWA Publishing), *International Journal on Landslides* (Springer), *Encyclopedia of Life Support Systems* (EOLSS). Ugyancsak számos olyan bizottság tagja vagy volt tagja, melyek különböző szakmai-tudományos szervezetekhez kötődnek, mint a *Hidrológiai Tudományok Nemzetközi Szövetsége* (IAHS), a *Nemzetközi Hidraulikai Kutatási Szövetség* (IAHR), a *Vízkezeltek Nemzetközi Szövetsége* (IWWA) és az *Információfeldolgozás Nemzetközi Szövetsége*. Elnöke volt a magyar IAHS Bizottságának és a magyar WMO/HOMS Nemzeti Referencia Központnak. Tiszteletbeli tagja az *Amerikai Vízkészlet Szövetségnek*, amelytől több előadói kitüntetést is kapott (IWWA Ven-Te-Chow, 1994; Chester C. Kisiel lecturer, Arizona Egyetem, 1999; *Global Vision Lectures speaker*, Tsinghua Egyetem, Peking).

2005-ben megkapta a *Nemzetközi Hidrogeológiai Szövetség* (IAH) Tiszteletbeli Tagja kitüntetést, örökös tagja a *Víz Világakadémiának* (WWA), 2008-ban pedig a *Művészetek és Tudományok Világakadémia* (WAAS) is tagjává választotta.

Szöllősi-Nagy András 1989 óta az UNESCO Víz tudományi Osztályának igazgatója és a *Nemzetközi Hidrológiai Program* titkára, 2000 óta ezeken felül a *Természettudományok Tagozatának* helyettes főtítkára is.

A *Víz Világtanács* kormányzótanácsának közel húsz éven át volt tagja. A múlt év november 13-án a WWC 7. közgyűlése Szöllősi-Nagy Andrást a következő három évre újraválasztotta.

Az elmúlt esztendőben rendszeres előadója volt a *Magyar Víziközmű Szövetség konferenciáinak*.

A vízgazdálkodás területén és a vízügyi diplomáciában talán a legismertebb magyar a világon.

ÜZEMEL AZ ÚJ MULTI/JOINT®

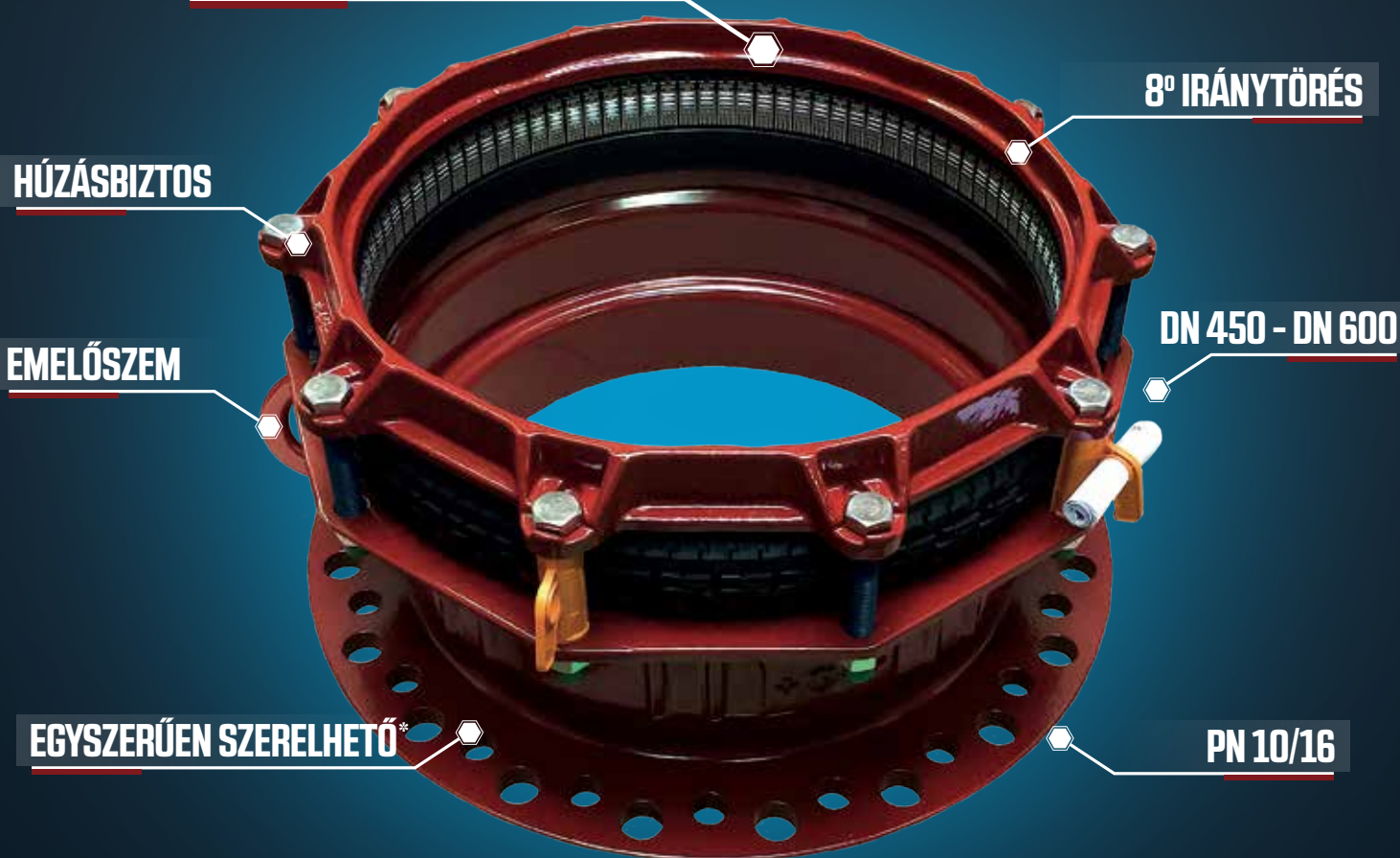
„Hogy mi volt jó nekünk az új DN 500-as Multi/Jointban?

- gyorsan megkaptuk
- kombinált lyukkiosztású (10 és 16 bar)
- 13 bar-os rendszerbe építhettük
- könnyen mozgathattuk az emelőszemmel
- a távtartók a legnagyobb méreten tartják a gyűrűt, így könnyű volt feltolni a csőre
- felvette az iránytörést...

...és az **Interex-Waga** még a szerelésben is segített!”

KÁRÁSZ TIBOR - üzemmnökség-vezető, Soproni Vízmű Zrt.

MULTI/JOINT® 3000 PLUS



*Az Uni/Fiks gyűrű gyárilag az átfogási tartomány felső határára van állítva, így könnyen felhelyezhető a csőre.



INTEREX-WAGA KFT

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

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

7/24 készenlét: +36 30 994 9752

GF WAGA