

Víziközmű Világhíradó

Nemzetközi Víziközmű Sajtószemle

2011/3. szám

Áttekintési időszak: 2011.08.20.-12.20.

1. Nemzetközi és fontosabb hazai események

2012.02.26-29.	Manila	Világ legnagyobb vízveszteségi konferencia (IWA)
2012.03.6-9.	Zaragoza	SMAGUA 2012. Nemzetközi vízellátási és öntözési kiállítás
2012.03.12-17.	Marseille	6. Víz Világ Fórum
2012.05.7-11.	München	IFAT 2012
2012.05.15-18.	Budapest	ÖKOTECH 2012
2012.06.5-8.	Moszkva	ECWATECH. Víztechnológiai konferencia és kiállítás
2012.06.13-15.	Debrecen	ÖKOAQUA
2012.07.5-6.	Kaposvár	XXX. MHT vándorgyűlés
2012.07.10-13.	Budapest	Fiatál vízügyi szakemberek 6. nemzetközi konferenciája. IWA rendezvény
2012.09.16-21.	Busan (Dél Korea)	IWA Világkonferencia és kiállítás
2013.04.23-26.	Berlin	Wasser Berlin International kiállítás
2012.02.26-29.	Manila	Világ legnagyobb vízveszteségi konferencia (IWA)
2012.03.6-9.	Zaragoza	SMAGUA 2012. Nemzetközi vízellátási és öntözési kiállítás
2012.03.12-17.	Marseille	6. Víz Világ Fórum
2012.05.7-11.	München	IFAT 2012

2. Szakmai irodalom figyelése

GWF 2011/7-8

Bayer: Ároknélküli megoldások megapolisok vezeték építésénél

Általános város problémák sorolása után a cikk ismerteti a főleg TRACTO-TECHNIK gyártmányú megfúró berendezéseket, azok által készíthető csővezetékek átmérőit, maximális hosszait, felhasználási céljait.

Rövid hír:

A 2007. évi siker után „Energia hatékonyság a víz és a szennyvíz gazdálkodás szakterületén” címmel szeptember 28-29-án rendezik meg a 2. Wilo-víznapokat Regensburg mellett.

Röstel: Vízdíj ellenőrzés Németországban-hogy áll ehhez a szakma?

Egy Hessen tartományi megnyilvánulás felhívta a monopol helyzetben levő vízellátó rendszerek kartell gondolkodásának veszélyére. A néha demagóg következményű, indoklás nélküli, nem egységes kalkulációs alapokon való összehasonlítások súlyos tévedéseket okozhatnak.

A szerző szerint három felelettel kell a problémára válaszolni:

1. felelet: Egységes összehasonlítási alapok és kalkulációs irányelvek
2. felelet: Gazdaságosság és teljesítő képesség
3. felelet: Kommunikáció-, „Tegyél jót, és hírdessed azt!”

Roth-Mikat-Wagner: A korszerű háztartási gépek hatása a háztartások ivóvíz igényére

Németországban az 1990. évi 147 l/lakos/d fajlagos háztartási vízfogyasztás 2009-re 122 literre csökkent. A cikk ábrái szerint a mosógépek korszerűsítésével 1980 és 2005 között egy mosási ciklus vízigénye a felére csökkent. A felhasznált víz mennyisége m. esse nem csökkent ilyen arányban, mert kissé változtak a mosási szokások: kisebbek lettek a háztartások, és gyakrabban mosnak. Ugyanezt mutatták ki az edény mosogatásnál is. A közeljövőben nem várnak további vízmegtakarításokat a háztartási gépeknél.

GWF 2011/9

D.Sole: A Münchener Német Színház: tiszta eső a réztetőről

Egy német vízháztartási törvény előírja, hogy új építkezéseknél vagy felújításoknál, ha technikai lehetőség van rá, a csapadékvíz nem szabad a csatornába vezetni, hanem el kell a helyszínen szivárogtatni. A színház felújításánál bonyolította az esetet a rézből készült tető. A nehézfém beoldódás veszélye miatt a 2500 m² felületről lecsorgó csapadékot egy, beton aknába helyezett szűrő berendezéssel tisztítják a beszivárogtatás előtt.

Gyártmány ismertető: Csővezeték vizsgálat üzem közben-pontos és gazdaságos GLD-vel

A GLD 202 berendezés a gyártómű nevének: Gottsberg Leak Detection Kft.-nek a rövidítése. Mint a névből látszik, a kocsira felszerelt műszer víz és csatorna csövek szivárgásainak helymeghatározására szolgál. Legkisebb átmérő 200 mm. A berendezés a szivárgással kapcsolatos hangokat grafikus ábrává alakítja, az segít a pontos hely meghatározáshoz. A cikk ismerteti az összes műszaki adatot. Honlap: www.leak-detection.de

GWF 2011/10

Felfalusi-Lukaschewsky-Schwarze-Esch: UV fertőtlenítés Echthausen Vízműnél

A 4000 m³/óra kapacitású vízmű a Ruhr folyóból kiemelt vizet lassú szűrő jellegű talajvízdúsítás után ez idáig vegyszeres fertőtlenítés után nyomta a hálózatba. Egy korszerűsítési folyamat keretében 5 db. Barrier M 3800 típusú Siemens gyártmányú UV berendezéssel oldották meg a fertőtlenítést. A cikk ismerteti a kivitelezést a pontos összeállítási rajzokkal, majd kitér a vezérlés kiépítésére, illetve az egy éves üzem alatti tapasztalatokra, karbantartásokra.

GWF 2011/S1

Ez az angol nyelvű különkiadás az Aachenben megtartandó (2011.10.4-7) 6. „Membrán Technológia a Víz és Szennyvízkezelésben” IWA speciális konferencia előadásaira épül. 400 ajánlkozóból választották ki a 140 előadást.

Kutilek: Bezárják a szaltót

Kalifornia Orange megyéje félsivatagos klímája következtében vízszegény, ugyanakkor az OCWD (Orange megye vízműve) 2,4 millió lakost lát el

ivóvízzel. A vízmű mindig ismert volt innovatív fejlesztéseiről. Egyik ilyen beruházás a 2008-ban üzembe helyezett, tisztított szennyvizet közvetve ivóvíz nyeresre felhasználó körfolyamata.

A korábban az óceánba beengedett két lépcsőben tisztított szennyvizet tovább kezelik: egy mikroszűrő lépcsővel eltávolítják a szuszpendált anyagokat, a baktériumokat, és bizonyos vírusokat. Ez után fordított ozmózissal kiszűrik az oldott vegyi anyagokat, a vírusokat és a gyógyszer maradványokat. UV és hidrogén peroxidos fertőtlenítés a következő állomás. Végül dekarbonizálás és pH beállítás következik. Az így kitisztított 265 000 m³/d víz felét injektáló kutak segítségével az óceán felől áramló brack víz visszaszorítására, másik felét pedig a meglévő talajvízmű dúsítására használják. A mikroszűrő 26 db. Memcor bemerülő membrános celláját a Siemens cég szállította.

Lambert, stb.: Az Irsch-Treves vízmű korszerűsítése és bővítése

A Mosel folyó (Németország délnyugati részén) melletti római alapítású – legrégebbi német város-Treves ivóvizét 1958 óta egy mesterséges tó (Riveris tározó) felszíni vizét többrétegű szűrővel tisztító telepről kapja. Többszöri átalakítás ellenére a telep már nem felelt meg a mai követelményeknek, ezért az eredeti 1600 m³/óra kapacitást megtartva elhatározták a korszerűsítést. Két év kísérlet után a membrán szűrés mellett döntöttek. A kivitelezés 2011. februárjában kezdődött meg, a tervezett befejezés határideje 2013 nyara. Az átalakítás után előkezelés- ultraszűrés- kétrétegű mészköves szűrés- UV fertőtlenítés lesz a technológia. A 6 membrán blokkot az Inge cég szállítja. A mészkő szűrő öblítő vizét kezelés után a nyersvíz tárolóba, a membrán mosóvizét szintén kezelés után a természetbe táplálják vissza.

A folyóirat még számos, az ultraszűréssel kapcsolatos kísérletről, megvalósításról számol be.

GWF 2011/11

Schmidt: Távműködtetés SCADA módra.

A kissé reklám ízű cikk ismerteti a Siemens cég legtöbbet használt automatikus és távműködtető rendszereit.

Jekel és mások: Arzén, nikkel és urán eltávolítása vízkezeléssel.

A cikk részletesen ismerteti a három elem előfordulásait, eltávolítási technikáit, az eltávolított, feldúsult káros anyag megsemmisítési megoldásait.

Beutler-Herrmann: Ároknélküli kivitelezés nehéz terepen.

A Berliini Vízüzemek megbízásából a Tiefweder vízmű (100 000 m³/d) 100 éves nyersvíz vezetékét kellett 500 méter hosszan újjal pótolni. Kellemetlen időjárási körülmények (tízfokos fagy, árvíz) vízszintes irányú fúrással(HDD) építették meg a 700 mm-s vezetékét. Legnagyobb problémát a 6 méter hosszú duktil vezetékek kötése okozták. Védő fóliát hegesztettek a kötés köré, és acél kúppal is védtek minden kötést.

Pässler: Duktil csőrendszerek: mérlegeljük a fenntarthatóságot

Ami érdekes: a szerző olyan forrásokra hivatkozik, melyek szerint 15 év üzemidőre vonatkoztatva NÁ 200-tó felfelé a duktil gazdaságosabb a műanyagnál. NÁ 400 mm-nél már 20 % a különbség. A fő ok a fektetés hatékonyságában levő előnye a duktilnak. A cementmalter és poliuretán szigetelésű csöveknek 140 év kort jósolnak.

Gas-Wasser-Abwasser 2011/9

Sicher: Az ivóvíz becsülete egyre nő

Egy 2011. évi reprezentatív lakossági vélemény kérés (1400 interjú 2011-ben) szerint a svájci állampolgárok 58 %-a naponta többször, 21 %-a minden, illetve majdnem minden nap iszik csapvizet. Ezen mutatók 2010-ben: 46, ill. 18 % voltak. A felmérést 2001-ben és 2005-ben is elvégezték. Minden más mutatóban is folyamatos a becsület növekedése.

Ilyen mutatók, és a 2011-s eredmények:

- Csapvíz minőségének megítélése: nagyon jó 52%, jó 38%, kielégítő 6%
- Viszonyítva az ásványvízhez: 26% jobb, 56% egyenértékű, 14% rosszabb
- A vízellátás általános megítélése: 53% nagyon jó, 36% jó, 8% elmegey
- Bizalom a vízellátásban: 81% magas, 18% közepes

Vízdíjjal kapcsolatban: bár a kérdezettek kétharmadának fogalma sincs a víz konkrét áráról, a döntő többségnek van véleménye: megfelel.

A kérdezettek 93 % hallani sem akar a privatizációról, a többség csak egy mérsékelt eredményt célba vevő gazdálkodást fogad el.

A duktil öntöttvas, mint egy innovatív anyag

A Svájci Öntöttcső Szövetség összefoglalója.

Az összefoglaló népszerű stílusban ismerteti az anyag műszaki, ökológiai és gazdasági előnyeit, majd az egyes felhasználási területeket: ivóvíz vezeték, szennyvíz csatorna, csatlakozások, ároknélküli fektetés, turbinák nyomó vezetékjei, tűzoltó rendszerek.

Gas-Wasser-Abwasser 2011/10

Csak energia témájú cikkek.

Gas-Wasser-Abwasser 2011/11

Hürlimann: Utcák szennyvizének hatása a felszíni vizekre

Svájc területének 2 %-a útfelület. A cikk nagyon alaposan tárgyalja az utcák felületéről lefolyó szennyezett víz lehetséges összetételét, mérgező anyagait. Részletesen ismerteti a felszíni vizekre ható hidraulikai, morfológiai, kémiai és fizikai, valamint biológiai következményeket.

Kappeler: Benchmarkinggal az energia változtatáshoz

A svájci kormány májusi atomenergia ellenes határozata felgyorsította az egyéb energiaforrásokkal való próbálkozásokat. A szerzőnek jelent már meg egy beszámolója a svájci szennyvíz kezelés benchmarkingjáról (Benchmarking a szennyvíz gyűjtés és kezelés területén Svájcban; GWA 2006/11. szám. Magyar fordítás rendelkezésre áll). Annak adatai alapján ismerttet néhány energetikai megállapítást.

Javasol egy energia modult a benchmarkig munkán belül.

Négy fő téma:

- Hőtermelődésk a csatornahálózatban
- Szennyvíz kezelő telepek áram és hő termelő kapacitása
- Csatornahálózat áramfelhasználása
- Szennyvíz kezelő telepek áram és hő felhasználása

Energie/Wasser-Praxis 2011/1

DVGW-Deutscher Verein des Gas-und Wasserfaches-a Német Gáz-és Vízszakma Egyesülete. A DVGW folyóirata, havonta jelenik meg.

Voutta-Voelker: Próbaszivattyúzások kivitelezésének mai technikája

A cikk közérthetően taglalja a próbaszivattyúzás minden kérdését.

- A pontos cél kitűzése
- A kiértékelés elvei, mikor van mód egyáltalán kiértékelésre
- Maga a vizsgálat lebonyolítása
- Szoftverek
- Energia ellátás
- Mennyiségmérés
- Mennyiség szabályozása
- Vízsintmérés
- A talajvíz fizikai/kémiai tulajdonságainak mérése

Merkel, stb.: Vízellátó vállalatok strukturális összehasonlíthatósága

A DVGW benchmarking projektcsoportha közösen egy kutatóintézettel (IWW) kidolgozott, egy jelenleg kipróbálás állapotában levő összehasonlító eljárást. A cikk részletesen ismerteti a folyamatot.

Klinger: Portré-a DVGW vízügyi kutatóközpontja

A Karlsruhe központú intézetnek drezdai és hamburgi telephelyeivel együtt 150 dolgozója van. Fő feladat csoportok: DVGW szabályzatok kidolgozása, nemzetközi szabványok honosítása, kutatási témák gyakorlatközeleki ápolása, nemzetközi tevékenységek. Összekötő a gyakorlati felhasználás, a kutatások és a politika (minisztériumok, hivatalok, stb.) között.

Aktuális munka és kutatási súlypontok:

- Kockázat és vízbázisvédelem
- Potenciális betegségokozók
- UV fertőtlenítés
- Kezelések káros melléktermékei
- Elosztó rendszerek
- Új anyagok (jelenleg a rézötvezetek a célpont)
- Vízszegény területek(kísérletek újra felhasználás céljából)
- Nemzetközi együttműködés

Energie/Wasser-Praxis 2011/4

Gangl-Erbel: Egy rehabilitációs stratégia alkalmazása a Rajna-Vesztfália Regionális vízműnél

A 2900 km hálózatot üzemeltető vízmű bemutatja, miként építette be a hosszútávú és a középtávú elméleti stratégia elemeibe a saját adatait, ezzel tervet alkotva. A lényeg: meglehetősen pontosan ismerni kell évtizedekre visszamenőleg a hálózat anyagösszetételét, a hibastatisztikákat.

Schrepfermann: Egy német ivóvíztározó medence felújítása

Az 1972-ben elkészült kétkamrás 1300 m³ térfogatú, csömöszölt vasbeton falú tározó napi 100 m³ ivóvizet engedett el. A szigetelő klórkaucsuk bevonat alatt számos repedést találtak az átvizsgáláskor. A felületek megtisztításához és a felérdesítéshez acélmagos szemceszórást alkalmaztak. Az új bevonat mikrosilica tartalmú beton malter volt. A beton munkák mellett az összes fém elemet (szellőzők, létrák, csőcsatlakozások) rozsdamentes anyagúra cserélték.

Otillinger: Benchmarking-mik az eddigi tapasztalatok, és miként megy tovább?

Németországban az egyes tartományokban megoszló a megmérettetésben résztvevő szolgáltatók aránya.

Ivóvíz: a nagyvárosok, Berlin, Hamburg, Bréma mellett Alsó-Szászországban, Északrajna-Vesztfáliában, Mecklenburgban 80 %, de a két déli tartományban (pedig Bajorország volt az első) csak 30 % a súlyozott arány.

Szennyvíz: Berlin, Hamburg itt is 100 %, de Bréma csak 80 %. Hessen, Alsó-Szászország 20-25 % ugyanakkor Északrajna Vesztfáliában, Mecklenburgban 75%. Javaslatot ismertet a cikk egységes benchmarking kérdésekre. Érdekes megjegyzés: a cikkíró szerint inkább a jobb cégek vettek részt az összehasonlításban.

Energie/Wasser-Praxis 2011/5

Eggers-Wricke: UV berendezések, mint vízellátó rendszerek fertőtlenítő eszközei-üzemi előírások, és azok betartása a gyakorlatban

Egy DVGW felmérés szerint (954 megkérdezett közmű) a válaszadók fele fertőtleníti az ivóvizet, és azok 57 %-a- tehát 271 vízmű- UV sugárzást alkalmaz. Német előírások szerint csak olyan berendezés helyezhető üzembe, amely 254 nm-re vonatkoztatva 400 J/m² fertőtlenítő sugárzásra képes.

Egy 2006-ban kiadott rendelet számos ellenőrzési szabályt tartalmaz.

A DVGW által támogatott vizsgálat 64 készülékről számol be. A 9 gyártómű közül a Wedeco (25) és a Trojan(11) termék volt a legtöbb. 55 készülék alacsony nyomású, , 8 közép nyomású sugárzókat alkalmazott. A részletes és nagyon érdekes beszámoló szerint a német felhasználók sok előírást nem tartanak be, a készülékeke túlméretezettek.

Hagen: Radionukleidek eltávolítása nyersvízből

A cikk 6 eljárást vizsgál, a szerző szerint az ioncserélés ma a leghatékonyabb és leggazdaságosabb.

3R International 2011/8-9

Rövid hír:

A Steinzeug német kft. magába olvasztotta 2011.07.01-től a holland Wavin érdekeltségű EuroCeramic céget, így a Winerberger csoport (ehhez tartozik a Steinzeug is) piacvezető lett az európai kőagyag cső kínálatban.

Dörfler-Demetz: Vezetékrendszerek üvegszálerősítésű műanyagból.
Szabványok, vizsgálatok és bizonylatok. Betartjuk az ígéreteket?

A hosszú cikk nagyrészt a különféle bizonylatolások, előírások felsorolásával foglalkozik. Röviden összefoglalja azok alkalmazását a viszonylag új, de egyre többször felhasznált csőanyaggal és a belőle épített rendszerekkel kapcsolatban.

Schlenther: Egyesített rendszerű NÁ 300 mm méretű csatorna felújítása roppantásos-átformáló eljárással.

850 méter hosszon béleltek Berlinben egy csatornát aknáról aknára PE 100 RC anyagú csővel. A különlegesség: egy speciális gép először 90 fokkal lefelé (közben ovalizálta is a csövet), majd az akna aljába érve 90 fokkal visszaforgatva ismét vízszintes irányba terelte a csövet. A munka 3 hét alatt készült el, 100 év életkort jósolnak az új bélésnek.

Schubert: Kiegyenlítő csatorna és szivattyú telep üvegszál erősítésű műanyagból

Frankfurt am Oder városban egy csatorna rekonstrukció során egy hozam kiegyenlítő szívó medencét és egy gépházat kellett kialakítani. A megoldás: 50 méter hosszú 2400 mm átmérőjű csatorna, 180 m³ tározó térfogattal, és egy 3 méter átmérőjű 5 m mély aknába kerülő, az előbbi medence közepébe helyezett 115 m³/óra kapacitású átemelő gépház. A teljes műtárgy együttes teljesen GFK anyagból készült.

3R International 2011/10

A példány szinte csak gázellátással foglalkozik

Winter: „Tojás a tojásban” megoldás. Lüneburg város történelmi korú téglacsatornáját szanalja.

A 110-120 évesre becsült csatorna felett 4 méterrel volt az út. Méret 800/1200 ill. 900/1300 mm. Egy 5 méter mély aknából tolták be a 2 méteres, szintén tojás profilú Hobas csöveket. A kivitelezés hossza 230 méter volt.

3R International 2011/11

Klemm: Tompa hegesztő gépek PE csövekhez, NÁ 2400 m-ig.

A technika már 2500 mm átmérőig és 140 mm falvastagságig tud PE csöveket extrudálni. A WIDOS cég kifejlesztett ezekhez a méretekhez is alkalmazható hegesztő gépet. Műhelyben géppel tudnak 7,5 és 11,25o iránytörésű elemeket is hegeszteni.

Kölbl: Vízvesztés kézben tartás- alapok és aktuális fejlesztések

A cikk nem mond sok újat, de nagyon szépen összefoglalja a témát.

Journal of Water Supply: Research and technology 2011/ szeptember

Chen, stb.: Talajvízből való vas és mangán eltávolítás üreges szálú membrán szűréssel. On site megfeleléségi kísérlet.

Egy tajvani vízkezelő telepen (Changhua -30 000 m³/d) egy „hagyományos” vas- mangántalanító sor mellett a homokszűréssel párhuzamosan membrán szűrőt is beépítettek, összehasonlítás céljából. A technológia:

Közös 4 lépcső: víznyerés mélyfúrású (245-300 méter) kutakból- levegőztető medence- hipoklorit adagolás- oxidációs medence.

Ez után párhuzamosan került a víz a homok szűrőre illetve a membrán szűrőre.

A nyersvíz Fe ill. Mn tartalma 0,2-0,5 mg/l között volt.

A cikk részletesen leírja a membrán modul jellemzőit, majd ismerteti az összehasonlítást. Amiben a homok volt jobb: kevesebb energia felhasználás, kevesebb beruházási és üzemeltetési költség. Amiben a membrán: kisebb öblítő víz igény, jobb eltávolítási hatások, lényegesen kisebb helyigény.

World Water 2011/május-június

Fischer: Vízellátás egy tökéletesen működő okos városban.

Abu Dhabiban közös hatóság a vízellátó és az elektromos művek, valószínűleg ennek is köszönhető, hogy 2011-re befejezte az intelligens mérési programot, minden víz- és villanyóra távleolvasásos. A tenger sótalánítás miatt nagyon nagy a vízellátás energia igénye. Nagy súlyt helyeznek a gyárak meleg szennyvizének hővisszanyerésére.

World Water 2011/szeptember-október

Dudley: Nőnek az eső vizet gyűjtő igények

Az időnkénti vízhiányok, a magas vízdíj szélesíti a piacot az Egyesült Királyságban. A berendezések sokfajta az egyszerű gyűjtő edénytől a teljesen automatizált rendszerig. Az elmúlt hét évben az üzembe helyezett rendszerek bekerülési költsége 1,6-ról 15,7 millió US dollárra nőtt.

Fischer: A jövőbe mutató intelligens hálózat használata-a vízipar vizsgálja

A cikk az intelligens vízmérés európai terjedésével foglalkozik. Franciaországban a két nagy magán vízmű szorgalmazza az óracseréket. Németországban sok vízóragyár van, a nagy harc jótékonyan hat az árakra. Érdekes: 3 ország (Málta, Görögország és Olaszország) hamarosan teljesen átáll az okos mérésre.

Az intelligens vízmérés elterjedtsége Európában

A vízszintes tengely a piac részesedésre, a függőleges a dinamizmusra ad adatot.

World Water 2011/november-december

Rövid hír:

A Kievtől észak-keletre fekvő Csernihiv város 350 000 lakosának és iparának szennyvizét tisztító telepre egyenként 2000 m³/d kimenő vizet fertőtlenítő Berson gyártmányú UV sugárzókat helyeztek üzembe.

Water 21 2011/augusztus

Ganzer, és mások: Barcelona vízellátásának teljes elemzése

A 3 millió lakost ellátó rendszer 8 felszíni és felszínalatti bázisból nyeri ivóvizét a Llobregat folyó völgyéből. 4000 km hálózat, 72 tározó medence, 65 szivattyú állomás alkotja az elosztó rendszert. A vízmű 2009-ben készítette el a HACCP alapú WSP tervét. A cikk alaposan végig megy a munkán, elemzi a legfontosabb szempontokat: motiváció, előnyök, fő nehézségek/kihívások, tovább fejlesztés.

A vízmű (Aigües Barcelona, röviden AGBAR) a nagy vízkezelőmű 120 000 és a hálózat 75 000 analitikai pontjára alapozta kockázat elemzését 2005-2009

között, és 33 kockázati elemet találtak. Kritikus pontok közé a hálózat esetében a szabad klór tartalom került be. A maradék szabad klór esetére 0,1-0,5 mg/l között van az ajánlott és ellenőrzött érték.

A fő nehézségek kihívások csoport elemei:

- Az ISO 22 000 (élelmiszer ipar) adaptálása vízellátásra
- Egy multigondolkodású, motivált és proaktív team létrehozása
- Egy precíz kockázat elemzés kidolgozása
- A legjobb HACCP terv kialakítása megelőző intézkedésekre alapozva
- Ugyanazt a metodikát alkalmazni a víztermelő egységekre, a tározó medencékre és a hálózatra
- Egy saját döntési fa kialakítása, a korrekt kritikus ellenőrzési pontok(CCP) kialakításához

Kim-D'Arcy: Korea pénzt költ a best practice megoldásokra a csapadék vízzel kapcsolatban

2004 és 2020 között három időfázisban Korea jelentős lépéseket tesz a csapadék víz kezelése terén. 2006-2011 között a Han folyó vízgyűjtőjében 25 kísérleti d építettek ki, egy egységes technika kialakítása céljából.

Johnson-Vermersch: IWA iránymutatás a látszólagos veszteségek csökkentésére: töltsük meg a tudás réseket

Az alapos cikk 11 fő probléma okát, lehetséges megoldását ismerteti. Érdekesség: részletesen kitér a hálózatba betápláló nagy vízmérők hitességének/pontosságának megkérdőjelezhető pontosságára.

Water 21 2011/ október

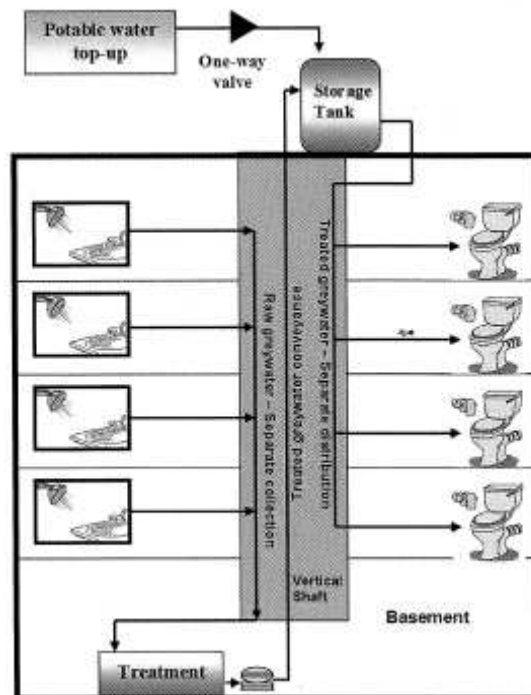
McCann: Előre vezető út Izraelben a háztartási szürke szennyvíz újra felhasználása irányában

2007-ben az ivóvíz 87 %-t forgatták vissza Izraelben szinte kizárólag öntözési célokra, pár év múlva 95 %-ra is felmehet a mutató. Az Európában ebből a szempontból éllovas Spanyolországban 12 %, Ausztráliában 9 % az arány.

Középültekben és kereskedelmi létesítményekben már engedélyezett az un. szürke víz (zuhanyozók, kádak, mosógépek, kézmosók) csurgalék vízének toalett öblítésre vagy helyi zöld területek öntözésére való felhasználása.

Becslések szerint, engedély nélkül ugyan, 10 000-12 000 magán ház is él ezzel a gyakorlattal.

Ezen típusú víz a háztartási szennyvíz 50-70 %-t teszi ki, így visszaforgatása jelentősen csökkentené a központi kezelők terhelését.



Egy többemeletes szürke vizet visszaforgató rendszer elvi sémája

Brothers: Nagy körzetű mérési területek: ez a jó stratégiai ajánlás ?

A hálózat vizsgálás egyik fő kérdése: mekkora az az optimális terület, melyre ajánlatos a hálózatot felosztani? Az alapos cikk sok oldalról világítja meg a kérdést, példákon bemutatva. Javasolja, hogy a történelmileg kialakult kisebb körzeteket vonják össze, lényegesen gazdaságosabbak lesznek pl. az éjszakai mérések.