

SU ve ÇEVRE

teknolojileri

AYDA BİR YAYINLANIR • EYLÜL 2021 • YIL: 16 • SAYI: 158 • 15 TL. • ISSN 1305-5305

www.suvecevre.com

B2B
m e d y a

PPS



MÜKEMMEL TASARIMLI
**P.P.S. PAKET
POMPA
İSTASYONLARI İLE**
ÜST DÜZEY GÜVENLİK
EN YÜKSEK PERFORMANS

CE EN12050-1

13 metre derinlik, 4 metre çapa kadar üretim

Hazır pompa istasyonu imalatı ve satışında Türkiye'de lider olan Anadolu Flygt, tescilli markası PPS hazır pompa istasyonları en yüksek performansı sağlıyor. CE sertifikalı, CTP ve HDPE malzemeden ıslak ve kuru tip, katı madde ayırıcılı, betonarme ve yenileme tip pompa istasyonları ile Anadolu Flygt güvenlik seviyesine bağlı olarak konum, saha kısıtlamaları ve çevresel faktörleri de göz önünde bulundurarak gerek tasarım gerekse ürün kalitesi açısından üst düzey güvenilir çözümler sunmaktadır.

Ürünler hakkında detaylı bilgi ve siparişleriniz için bizimle iletişime geçebilirsiniz flygt@anadoluflygt.com.tr

ANADOLU FLYGT
+90 262 677 1677 +90 312 447 6041
www.anadoluflygt.com.tr

xylem
Let's Solve Water

UL LİSTELİ FM ONAYLI* 2500 GPM YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ STANDART POMPA'DA!

Binalar ve endüstriyel tesisler artık yangınlara karşı çok daha fazla güvende. Çünkü Standart Pompa, **1500 GPM** ve **2000 GPM**'den sonra Türkiye'de ilk defa **2500 GPM**'de de **UL** listeli **FM** onaylı yerli üretim yangın söndürme sistemlerini sunuyor.

UÇTAN EMİŞLİ
SANTRİFÜJ YANGIN POMPASI



AYRILABİLİR GÖVDELİ
SANTRİFÜJ YANGIN POMPASI



*UL (Underwriters Laboratories) ürün güvenirliliği konusunda standartlar hazırlayan ve bu standartlar kapsamında ürünlerin güvenirliliğini test eden bağımsız bir sertifikasyon kuruluşudur.

FM (Factory Mutual) ise, özel ve büyük riskleri sigortalayan FMI şirketinin, performans onayı veren bağımsız teknik kuruluşudur. FM onayı, yangın pompaları ve çevre elemanlarına verilen kalite onayları arasında en zor kriterlere sahip olanıdır.

Standart
Pompa • Yangın Söndürme Sistemleri • Hidrofor



www.standartpompa.com

444 1 477

Rielli

%75'e kadar su maliyetinden tasarruf

Blöf suyunu geri kazandırıyoruz.

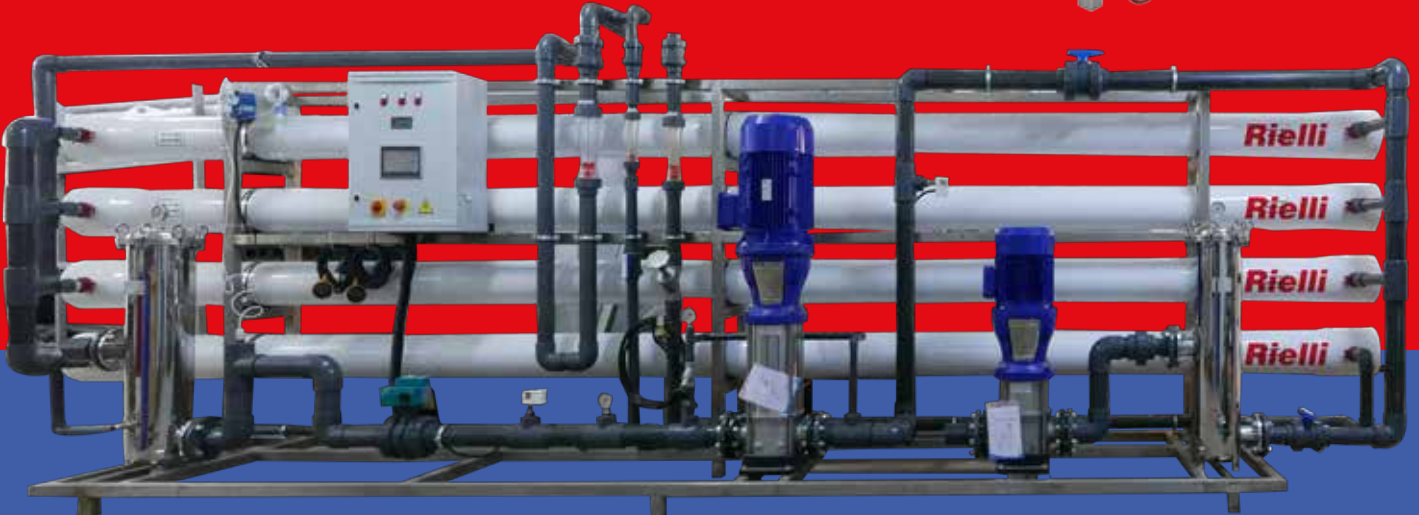
*Endüstriyel bir tesisteki projemizin geri kazanım değerleriyle hesaplanmıştır.

UF ULTRAFİLTRE



RO

TERS OSMOZ
SİSTEMLERİ



Deutsche Messe

Salon/Hall:14
No:L23

ISK-SODEX
İSTANBUL



Hasanpaşa Mahallesi Sarayardı Caddesi No: 100/7 34722 Kadıköy İstanbul
T +90 216 337 22 37 info@rielli.com



26 GÜNCEL

IPCC: Küresel Isınma İnsan Kaynaklı ve Daha Önce Görülmemiş Bir Seviyede

04 HABERLER

24 ADVERTORIAL

Hepsi ve Daha Fazlası için
HEPA Türkiye

28 GÜNCEL

TBMM Müsaj Sorununu Araştırma
Komisyonu İstişare Toplantısı Yapıldı

32 FUAR

IFAT Eurasia için Geri Sayım Başladı



34 SÖYLEŞİ

Pardus Proses Kurucu Ortağı ve Genel Müdürü Gökçen Efe Coşkuner:
"Arıtma Tesislerine Maksimum Verimlilik Prensipli ile Yaklaşıyoruz"



40 KONUK YAZAR



Dilek Aşan
Taksim Danışmanlık Hizmetleri
Kurucu Genel Müdürü
Global Raporlama Uzmanı

44 TEKNİK

Atıksuların Arıtılmasında DAF Sistemlerinin Önemi ve Enerji Verimliliği

Murat Ayhan / Arbiogaz Çevre Teknolojileri İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.

46 TEKNİK

Endüstriyel Bir Tesise Ait Soğutma Kulesi Blöf Suyu Geri Kazanımı Projesi

Kazancı Çevre



52 RAPOR

İzmir Çevre Durum Raporu Yayımlandı

60 ÜRÜN

GF Hakan Plastik'ten Geleceği İnşa Edenlere GF Aquasystem PP-RCT

62 ÜRÜN

Korzyonsuz Tesisler için: Kompozit (CTP-FRP-GFK) Ürünler

Kuruluş Tarihi
2005

Sahibi
Teknik Sektör Yayıncılığı A.Ş. Adına
İsmail Ceyhan
ismailceyhan@b2bmedya.com

Akademik Danışmanlarımız
Prof. Dr. Nuri Azbar, Prof. Dr. Hulusi Barlas
Prof. Dr. Ekrem Ekinci, Prof. Dr. Erdem Görgün,
Prof. Dr. Selahattin Incecik, Prof. Dr. Güçlü İnsel,
Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu, Prof. Dr. Cumali Kınacı,
Prof. Dr. Mustafa Öztürk, Prof. Dr. İdil Arslan Alaton,
Prof. Dr. Hüseyin Günerhan

Yayın Danışmanlarımız
Tolga Hikmet Balta, Enis Burkut,
Uğur Dinçer, Dr. Mete Gerçek, Hüseyin Gezer,
Dr. Merih Kerestecioğlu, Ufuk Malak

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
İsmail Ceyhan
yaziisleri@b2bmedya.com

Yazı İşleri
Tayfun Aydın
tayfunaydin@b2bmedya.com
Tel: 0531 884 07 18

Reklam
Emine Aktas
emineaktas@b2bmedya.com
Tel: 0536 060 02 71

Abone
Coşkun Kalabalık
abone@b2bmedya.com

Grafik
Ömer Duman
omerduman@b2bmedya.com

Baskı ve Cilt
Şan Ofset Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.
0212 289 24 24

Yayınlayan:
Teknik Sektör Yayıncılığı A.Ş.
Barbaros Mah. Uğur Sok.
No: 2/2 34662 Üsküdar / İstanbul
Tel: 0216 651 78 78
Fax: 0216 651 78 98
www.suvecevre.com
www.b2bmedya.com
info@b2bmedya.com
Fiyatı: 15 TL.

© 2021 Teknik Sektör Yayıncılığı A.Ş.
ISSN: 1307-9204
Ayda bir yayımlanır.

Tüm Türkiye'de dağıtılmaktadır.
Basın Kanunu'na göre yerel süreli yayındır.



İSMAİL CEYHAN

FUARLAR BAŞLIYOR, OKURLARIMIZI BEKLİYORUZ...

Aşılamanın yaygınlaşması, toplumsal bağlılığın sağlanmasına yönelik çalışmalar sonucunda Türkiye'nin alanında lider fuarları tek tek düzenlenmeye başlıyor. Fuarların ertelenen taleplerin ve iş görüşmelerinin hayata geçmesi için önemli bir platform olacağını öngörüyor, B2B Medya/Teknik Yayıncılık A.Ş. olarak bu ay sonunda düzenlenecek ISK-SODEX İstanbul fuarı ile 21-23 Ekim tarihlerinde gerçekleşecek olan IFAT Eurasia fuarlarına heyecanla hazırlanıyoruz. Özenle düzenleyeceğimiz stantlarımızla katılım sağlayacağımız fuarlarda salgın önlemlerini tam olarak uygulayacağız. Hijyen tedbirlerine ve yönergelere uygun olarak stantlara dergi dağıtmayacak, dergilerimizi standımızda poşet içerisinde okura ulaştıracacağız. Yayın kadromuzla maske, mesafe, hijyen kurallarına uygun olarak görevlerimizi yerine getireceğiz. Okurlarımızı fuarlara ve standımıza bekliyoruz.

TBMM Müsilaj Sorununu Araştırma Komisyonu istişare toplantısı hakkında bilgileri Güncel sayfalarımızda okuyabilirsiniz. Marmara Denizi'ndeki müsilaj sorunu konusunda IFAT Eurasia fuarında; organizatör ve Marmara Belediyeler Birliği'nin ortaklaşa düzenleyeceği iki günlük toplantıyla, sorunun giderilmesi konusunda sektör firmalarımızın da katkılarını sunma fırsatı bulacakları bilgisini buradan paylaşmak isterim.

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından yayımlanan rapor küresel iklim değişikliğinin boyutlarını gözler önüne seriyor. TMMOB Çevre Mühendisleri Odası İzmir Şubesi tarafından İzmir İli 2021 Yılı Çevre Durum Raporu yayımlandı. Her iki raporu da sayfalarımızda okuyabilirsiniz. Söyleşi sayfamızda; Pardus Proses Kurucu Ortağı ve Genel Müdürü Gökçen Efe Coşkuner, arıtma tesislerine maksimum verimlilik prensibiyle yaklaştıkları bilgisini okurlarımızla paylaşıyor. Konuk Yazarımız Dilek Aşan "Yeşil Badana (Green Washing)" başlıklı yazısında, yeşil badana, yeşil aklama, yeşil göz boyama veya buna benzer tanımlamalar ile bir ürünün - aslında öyle olmadığı halde - çevreci, doğa dostu, sürdürülebilir vb. şekilde lanse edildiğine vurgu yaparak tüketicilerin dikkatini çekildiğini anlatıyor. Okumanızı öneririm.

Arbiogaz firmasından Murat Ayhan "Atıksuların Artılmasında DAF Sistemlerinin Önemi ve Enerji Verimliliği", Kazancı Çevre "Endüstriyel Bir tesise Ait Soğutma Kulesi Blöf Suyu Geri Kazanım Projesi", makaleleriyle içeriğimizi zenginleştirdi.

Yazarlarımıza teşekkür eder, okurlarımızla buluşma fırsatı yakalayacağımız fuarların sağlıklı ve başarıyla geçmesini temenni ederim.

En derin saygılarımla.

Standart Pompa, İhracatta Önemli Bir Başarıya İmza Attı

Küresel ticaretin 2020'de yaşadığı daralmaya rağmen, ihracatta gösterdiği üstün başarı nedeniyle Standart Pompa, Makine ve Aksamları İhracatçıları Birliği tarafından şükran plaketine layık görüldü.

Makine ve Aksamları İhracatçıları Birliği diğer ismiyle Türkiye'nin Makinecileri, Türk makine sektörünün dünya çapında söz sahibi olması için faaliyet gösteriyor. 16 bini aşkın işletmeyi tek çatı altında toplayan organizasyon, üyeleri arasından 2020 yılının en çok ihracat yapan firmalarını açıkladı. Pom-



palar ve Aksamları kategorisinde Standart Pompa Dış Ticaret ve Pazarlama A.Ş. ilk 5 kuruluş içinde yer aldı. Bina teknolojileri, su yönetimi ve altyapı, endüstri ve OEM'e yönelik pompa, yangın söndürme sistemleri ve hidroforlar üreten Standart Pompa, Almanya'dan Hong Kong'a yaklaşık 100 ülkeye ihracat yapıyor.

Dünya çapında çözümler üreten bir mühendislik gücü olarak Standart Pompa, ulusal ve uluslararası pazardaki başarılarına yenilerini eklemek için çalışmalarını sürdürüyor. ■

“Her Tesisin Dinamiğine Göre Farklı Çözümler Sunuyoruz”

Dünya genelinde artan nüfus ve buna bağlı olarak sayısı artan atık su arıtma tesislerinden çıkan çamurların bertarafının günümüzde çok büyük bir problem haline geldiğini ifade eden REDCO Çevre Mühendisi Proje Yöneticisi Nurgül Tanrıverdi, “Uzun bir süre atık su arıtımı kadar ilgi görmemiş olsa da uygun bir şekilde bertaraf edilmemiş arıtma çamurlarının çevre için önemli bir problem oluşturduğu her alanda görülebilmektedir. Bu bertaraf işlemleri hem maliyet olarak hem de işletim olarak tesisler için sorun oluşturmaktadır. Bu sebeple tesislerde çamur yönetimi giderek önem kazanmaktadır” dedi.

Tesislerden alınan çamurun yoğunlaştırma ve susuzlaştırma işlemleri sonrası bertaraf maliyetlerini en çok etkileyen kısmın çamurun kurutulma aşaması olduğunu ifade eden Tanrıverdi, “Kurutma öncesi %20-25 katı madde içeriğine sahip olan çamur, kurutma prosesi sonrası %85-90 katı madde içeriğinde son ürüne dönüştürülebilmektedir. Kurutma sonucu bertaraf edilecek çamur kütlesi çıkış kuruluşuna bağlı

olarak %70 oranında düşürülebilmektedir. Bunun sonucunda nihai olarak bertaraf edilecek çamur miktarı işletmeciler için problem olmaktan çıkıp ek bir enerji kaynağı olabilecek seviyeye gelmektedir. Çıkan kuru ürünün tarım alanında gübre olarak, çimento fabrikalarında veya farklı tesislerde ek yakıt olarak kullanılabilmesi kuru çamurun



REDCO Çevre Mühendisi Proje Yöneticisi Nurgül Tanrıverdi

piyasadaki pazar değerini arttırmaktadır” açıklamalarında bulundu.

Çamur kurutma teknolojilerinin günümüzde giderek çeşitlilik kazanmış olduğuna dikkat çeken Tanrıverdi, “Tesislerde var olan enerji kaynağına uygun kurutma çözümleri geliştirilebilmektedir. Bunlardan bazıları doğalgaz ya da biyogaz kaynaklı kullanılabilen termal kurutuculardır. Bazıları ise güneş enerjisi kaynaklı solar çamur kurutma tesisleridir. Solar çamur kurutma tesisleri, ek bir enerji kaynağına ihtiyaç duyulmaması sebebiyle son yıllarda oldukça popüler ve kullanışlı bir sistem haline gelmiştir. REDCO olarak çamurun uygun teknoloji ile kurutulması, yakılması, bunun yanında bu sistemlerin çeşitli Ar-Ge projeleri (Termal Hidro-liz Prosesi (THP) ile Biyokütleden Enerji Eldesi, Biodrying Teknolojisi) ile desteklenerek geliştirilmesi ve mühendislik etiği çerçevesinde uygulamaya sokulması konularında hizmet vermekteyiz. Her tesisin dinamiğinin farklı olduğunu gözleterek her tesis için uygun çözümleri müşterilerimize sunmaya devam edeceğiz” açıklamalarında bulundu. ■

rotork®

Keeping the World Flowing

Verimliliği artırır ve aksamaları en aza indirir.

DNA'mızda var.

Müşterilerimiz altmış yıldır yenilikçi ve güvenilir akış kontrol çözümleri için Rotork'u kullanmışlardır.

Rotork ürünleri ve hizmetleri, tüm dünyada petrol ve doğal gaz, su ve atık su, enerji, denizcilik, madencilik, kimya, ilaç ve gıda endüstrilerinde faaliyet göstermektedir.

→ Rotork inovasyon

Size uygun bir müşteri destek programı

- Yatırımınızı korur
- Tesisinizin kullanılabilirliğini artırır
- Verimliliği en üst düzeye çıkarır
- Maliyetinizi azaltır



Ultra hızlı Pakscan P4, yeni vana kontrolü networkü ile karşınızda

- Ana istasyonda 4 networke kadar bağlantı
- Sezgisel kullanıcı arayüzü, çoklu sunucu bağlantısı
- Kusursuz yedekleme, düşük maliyet kurulumu
- Portföy yönetimi ve very kaydı



rotork®

Keeping the World Flowing

ROTORK TURKEY AKIŞ KONTROL SİSTEMLERİ TİC. LTD. ŞTİ

Aydınlı Mah. Melodi Sk. Bilmo Küçük Sanayi Sitesi No: 35/2 Tuzla / İstanbul

T +90 216 6507800 E sales.turkey@rotork.com W rotork.com

Masdaf, Pompa Seçim Programının Geliştirilmiş Versiyonunu Kullanıma Sundu

Masdaf, "Smart Select Pompa Seçim Programı"-nin geliştirilmiş yeni versiyonunu kullanıma sundu. Kullanıcı talepleri doğrultusunda geliştirilen program; santrifüj pompaların seçimi ve konfigürasyonunda satış sürecinin merkezi bir parçası olarak hizmet verecek. Smart Select'in akıllı veritabanı sistemi sayesinde ürüne özgü tüm veriler, görselleştirilerek, satış sürecinde kullanılabilir. Seçim çıktıları ve hazırlanan teklif, doğrudan

e-posta ile gönderilerek, zamandan tasarruf sağlanacak. Ayrıca PDF dosyaları, ek yazılıma ihtiyaç duyulmadan dışa aktarılabilir. Sezgisel işletim konseptine ve kullanıcı dostu bir ara yüze sahip olan Smart Select, modern bilişim teknolojilerinin gereksinimlerini karşılamak üzere dizayn edildi. Web tabanlı olarak geliştirilen program, bilgisayar ile başlayan süreci; laptop, tablet ve akıllı telefon gibi mobil cihazlara taşıyor. Özel pompa tasarımlarının nitelikli boyutlandırılmasını ve yapılandırılmasını sağlamak için çok çeşitli ek modüllere de sahip olan Smart Select'in önceden tanımlanmış seçim parametreleri ve hesaplama yöntemleri, kullanıcılarının hızlı ve doğru bir şekilde pompa seçimi yapmalarına yardımcı oluyor. Programın hidrolik seçim özelliği ise doğrudan ürün seçimi ve hızlı seçim yapılmasına olanak tanıyor. Hidrolik seçim aynı zamanda; uygulama alanı, akış, akış hızı ve basma yüksekliği gibi çalışma koşullarına göre pompaların boyutlandırılmasına ve yapılandırılmasına da izin veriyor.

Smart Select'in seçim yöntemlerin-



den biri olan ve ana ekranda bulunan QuickSearch'te kullanıcıların doğru pompaları daha hızlı bulmasını sağlıyor. Bu yöntem ile hâlihazırda hızlı olan seçim süreci daha da hızlandırılıyor ve kullanıcılara zamandan tasarruf imkânı sunuluyor.

Smart Select, bir projenin farklı seçim süreçlerinin verilerini karşılaştırmayı da mümkün kılıyor. Bu kapsamda seçilen pompalar bir tabloda listelenerek; benzerlik ve farklılıklar rahatlıkla görülebiliyor.

Ürün yapılandırma özelliği

Ürün yapılandırma özelliği ise kullanıcıyı, seçim yaparken destekliyor. Program, verilen pompa verilerinin, girilen kriterleri karşılayıp karşılamadığını bağımsız olarak kontrol edebiliyor.

Pompa eğrileri, ilgili çalışma koşullarına uyacak şekilde yazılım tarafından otomatik olarak hesaplanıyor. İstenilen viskozite dönüştürme yöntemi, veri tabanındaki her bir görev çizelgesi için ayrı ayrı seçilebiliyor ve istenirse devre dışı bırakılabilir.

Smart Select, kullanıcıya özel pompa tiplerinin, hidrofor setlerinin ve drenaj pompalarının verimli bir şekilde boyutlandırılmasını da sağlıyor. Yapılandırma işlemi için motorlar, malzemeler, salmastralar, manyetik sürücüler, frekans dönüştürücüler ve kaplin korumaları gibi çok sayıda önceden tanımlanmış bileşen kullanılabilir. Yazılım, ortaya çıkan eğriyi belirliyor ve gerekirse yinelemeli bir sürücü boyutlandırması gerçekleştiriliyor.

Aksesuar seçimi

Aksesuar seçimi, seçilen bir konfigürasyona göre veya kullanıcıya bir listeden veya çizimden belirli bir parçayı seçme seçeneği veren açıklama veya ürün numarası aracılığıyla yapılabilir. Aksesuar listeleri doğrudan bir pompa veya ürün tipine göre atanıyor. Pompa boyutlandırması için gerekli bileşenler arasında yer alan boya ve hatta garanti uzatmaları gibi ek unsurlar da aksesuar olarak tanımlanıyor.

Proje yönetim modülü

Proje yönetim modülü sayesinde satış sürecinin izlenebilirliği de mümkün hale geliyor. Veri sayfaları da veri bakım bölümündeki entegre editör ile kullanıcıların gereksinimlerine göre tasarlanabiliyor. Her proje için; dil, birimler ve para birimi program ayarlarından bağımsız olarak tanımlanabiliyor. Program ayrıca teklifler, teknik veriler, performans eğrileri ve boyutlar için standart veri sayfalarını da içeriyor. Teslimat koşulları gibi harici belgeler eklenerek teklif paketi geliştirilebiliyor. ■

Zerdalilik Terfi İstasyonuna Modern Koku Giderim Sistemi İnşa Ediliyor

Antalya Büyükşehir Belediyesi ASAT Genel Müdürlüğü Muratpaşa ilçesi Zerdalilik Mahallesi'nde bulunan atık su terfi istasyonuna modern koku giderim sistemi inşa ediyor. Antalya kent merkezindeki Zerdalilik Mahallesi'nde bulunan atık su terfi istasyonu ile düşük kotta kalan bölgelerden arıtma tesisine giden hatlara evsel atık su pompalanıyor. Tesisin ekonomik ömrünü tamamlayan koku giderim sistemi, ASAT Genel Müdürlüğü tarafından modern bir teknoloji ile yenileniyor. Yeni sistem, oluşabilecek kötü kokuları çeşitli işlemlerden geçirerek çevreye rahatsızlık vermeyecek şekilde tahliye edecek.

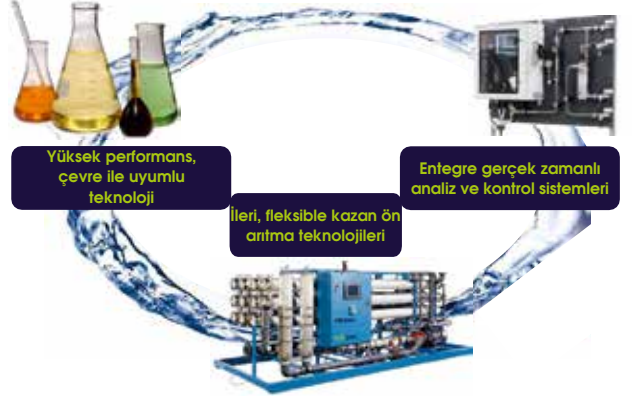


Sistemin 2.5 milyon TL'ye mal olması bekleniyor. Projede, koku giderim ve verimi hususunda halihazırda Türkiye ve dünyada kabul görmüş en verimli ve etkili sistem olan biotrickling (ileri biyolojik) + aktif karbon kullanılacak. Sistem saatte 7 bin 500 m³ giderim kapasitesine sahip olacak.

Proje kapsamında dahili ve harici borulama, emiş fanı, ızgara odasının betonarme olarak kapatılması, atık suya maruz kalan alanların cam elyaf takviyeli plastikle kapatılması, çıkış bacasının terfi tabliye kotundan 9 metre yukarıya yükseltilerek sistem deşarjının çevre yerleşiminden daha üst kottan verilmesi de sağlanacak.

İş kapsamında mevcutta bulunan ve ekonomik ömrünü doldurmuş durumda olan eski koku giderim sisteminin ve borulamasının demontajı bitirildi. Yeni sistemin ekipmanlarının montajına başladı. Sistem montajının yaklaşık 1 ay içerisinde tamamlanması hedefleniyor. Sistem testlerin ardından hizmete girecek. ■

SUEZ Buhar Kazan Sistemi Su Şartlandırma Teknolojileri



SUEZ su şartlandırma ürünleri ne yapar?



Toplam operasyon maliyetini düşürür



ISG risklerini azaltır



Operasyonel performansı artırır



Güvenilirliği artırır

SUEZ su şartlandırma ürünleri farkı nedir?

Daha yüksek performans



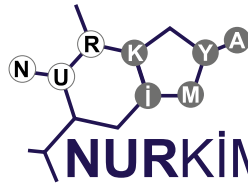
Entegre Çözüm Sistem



Fleksible



Çevreye duyarlı



NURKİMYA ARITMA
water systems & filtration

nrtech[®]
Su Arıtma Sistemleri

Tel. : 0 282 654 80 40-41
Fax.: 0 282 654 80 42

suez
Water Technologies & Solutions
Distribütör

info@nurkimyaaritma.com
www.nurkimyaaritma.com

İklim Değişikliği Dünya Üzerindeki Yaşam için En Büyük Tehdit

ÇEVKO Vakfı, 30. Yıl Söyleşileri ile tüm dikkatleri iklim krizine ve sürdürülebilirliğe çekiyor. ÇEVKO Vakfı İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu'nun EGD Küresel Isınma Kurultayı Komitesi işbirliğiyle hazırladığı söyleşilerin konuğu, Boğaziçi Üniversitesi İklim Değişikliği ve Politikaları Merkezi Müdürü Prof. Dr. M. Levent Kurnaz oldu.

İklim Değişikliği ve Döngüsel Ekonomi konularında da düşünsel önderlik yapan kuruluşlar arasında yer alan ÇEVKO Vakfı'nın "30. Yıl Söyleşileri", Ekonomi Gazetecileri Derneği (EGD) işbirliğinde gerçekleşiyor. EGD Başkanı Celal Toprak'ın moderatörlüğünde, ÇEVKO Vakfı Genel Sekreteri Mete İmer'in de katılımıyla düzenlenen çevrim içi söyleşilerin ağustos ayındaki konuğu, Boğaziçi Üniversitesi İklim Değişikliği ve Politikaları Merkezi Müdürü Prof. Dr. M. Levent Kurnaz oldu. Söyleşide, iklim değişikliği ile mücadelede dünyada ve ülkemizdeki durum ile sürdürülebilirlik çözümleri ele alındı.

Çevrim içi toplantının açılışını yapan



Boğaziçi Üniversitesi İklim Değişikliği ve Politikaları Merkezi Müdürü Prof. Dr. M. Levent Kurnaz

ÇEVKO Vakfı Genel Sekreteri Mete İmer, iklim krizinin her geçen gün kendini tüm dünyada ve ülkemizde daha fazla hissettirdiğini; bu krize karşı bireylerin, sivil toplumun, sanayinin, ulusun temsilcilerinin ve özellikle kamu otoritelerinin planlı eylemlerinin artık hızlanması gerektiğini belirtti. ÇEVKO Vakfı İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu'nun, Paris Anlaşması'nın BM'de imzalanmasının ardından 2016 yılında kurulduğunu, görevinin toplumda bu konuda farkındalık yaratmak ve eyleme

geçmeyi hızlandırmak olduğunu kaydetti. EGD Küresel Isınma Kurultayı Komitesi işbirliğiyle hazırlanan iklim krizi ve sürdürülebilirlik söyleşilerinin 2021 yılı boyunca süreceğini sözlerine ekledi.

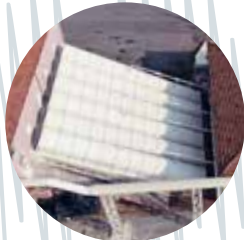
Ekonomi Gazetecileri Derneği Başkanı Celal Toprak da, EGD Küresel Isınma Kurultayı Komitesi'nin bu konuda uzun yıllardır çalışmakta olduğu kaydetti. İklim değişikliği hakkında toplumda farkındalığın yaratılması için ÇEVKO Vakfı başta olmak üzere tüm ilgili kurumlarla işbirliği yaptıklarını belirtti.

Prof. Dr. M. Levent Kurnaz, konuşmasında tarih boyunca dünya üzerinde yaşanan sıcaklık değişimleri ve insan nüfusu arasındaki ilişkiye vurgu yaparak, dünyadaki insan yaşamının sürdürülebilirliği açısından içinde bulunduğumuz ekosistemin dirençliliğinin önemine dikkat çekti. Prof. Dr. M. Levent Kurnaz, 1900 yılından bu yana artış gösteren küresel ortalama sıcaklık değerlerinin, 2020 yılında en yüksek düzeye ulaştığını söyledi. ■

VII. İstanbul Karbon E-Zirvesi 28 Eylül'de Düzenlenecek

VII. İstanbul Karbon E-Zirvesi 28 Eylül 2021 günü "İklim Dirençli Türkiye İçin Yeşil Toparlanma: Atık ve Enerji Yönetimini Rolü" teması ile gerçekleştirilecek. Yeşil Finansman; Karbon Ticareti; Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2021; İklim Krizi İle Mücadele; Enerji ve İklim; Atık ve İklim; İklim Dirençli Endüstri; Ürünlerde Karbon Ayak İzi Azaltımı Sektörel Başarı Örnekleri başlıklarında yetkin konuşmacıların yer alacağı iş dünyası temsiliyetinin yüksek olduğu E-Zirve'de, E-Sergi de yer alacak. Zirvede; Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği(SÜT-D) 2021 Küçük Karbon Kahramanı Gösterisi ve SÜT-D Düşük Karbon Kahramanı Ödül Töreni de gerçekleştirilecek.





KOKU SORUNUNA **YARATICI** **ÇÖZÜMLER**

ALP Kompozit Yapı, uzman ve tecrübeli kadrosuyla Koku Giderim Sisteminden, Kapatma Sistemlerine ve Borulama Sistemlerine kadar **bir çok ihtiyaca cevap verir** ve bu ihtiyaçlara anahtar teslim çözümler üretir.



Alp Kompozit Yapı, tüm uygulama ve geliştirme aşamalarını ISO standartları çerçevesinde gerçekleştirmektedir.

Fabrika:

Uşak Karma Organize Sanayi Bölgesi
4.Cadde No:36 Uşak

+90 276 234 00 10

+90 276 234 00 11

Ofis:

Kaptanpaşa Mah. Piyale Paşa Bulvarı
No: 77-B Famas Plaza K.7 D:80-81
Şişli / İstanbul

+90 212 255 62 86

+90 212 255 62 88

ALP

KOMPOZİT YAPI

TEKSU Ordu Dağıtım Şebekesindeki Sızıntıları Tespit Etti

Ordu'da DN400 ve daha küçük çaptaki içme suyu hatlarındaki su kayıplarının tespiti amacıyla 60.638 metre şebekede sızıntı taraması yapıldı. Permalog+ sızıntı ses kaydedici korelatör kullanılarak sızıntıların bölgesel olarak tespiti yapıldı, ardından DXmic yer mikrofoni ile sızıntıların noktasal olarak bulunması sağlandı. Gerçekleştirilen çalışmalar sonunda 26 adet sızıntı tespit edildi.



Sesin önceden belirlenmiş aralıklarla uzun bir süre kaydedildiği Aqualog özelliğine sahip olan Permalog+, şebekedeki sızıntıların hızlı ve verimli bir şekilde yerinin tespit edilmesini sağ-



lıyor. DXmic Yer mikrofoni, yeraltındaki su şebekesinden, basınç altında sızan suyun neden olduğu sesi yükseltmek için tasarlandı. En yüksek sızıntı sesinin yerini belirleyerek sızıntının konumunu gösteriyor. Fiziksel sızıntı tespit çalışmaları sonucu tespit edilen sızıntı ve patlaklar tamir edilerek suyun kaybolması engellenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda sadece bir noktada dahi patlağın onarımı ile DN100'lük ana boru hattındaki yıllık 15.155 m³ kayıp önlenmiş, yıllık 63.918 TL (suyun üretim maliyeti) tasarruf edilmiştir." ■

ASKİ'den Başkent'teki Okul Su Depoları için Temizlik Seferberliği

ASKİ Genel Müdürlüğü, yeni eğitim ve öğretim dönemi öncesinde Başkent genelindeki okulların su depolarını işler ve sağlıklı hale getirmek için harekete geçti. Ocak-Temmuz 2021 tarihleri arasında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı 286 okulun su deposunu temizleyen ASKİ ekipleri, yaz aylarının başlamasıyla birlikte birçok okulda su deposu temizliğini hızlandırdı. Su depoları için ücretsiz temizlik hizmeti veren ve Ankaralılarından bu konuda yoğun talep alan ASKİ Genel Müdürlüğü, son olarak Pursaklar İMKB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nin su

deposunda temizlik çalışması gerçekleştirdi. Ankara genelinde gelen bütün talepleri değerlendirdiklerini belirten ASKİ Genel Müdürü Erdoğan Öztürk, şu bilgileri verdi: "Ankara merkezi ve



diğer mahallelerinde su deposu bakım ve onarım çalışmalarımız devam ediyor. Bu yılın başında koyduğumuz bir hedefimiz vardı: 800 depo. Bu 800 depo için bakım, onarım ve yenileme şeklinde bir yapım süreci oluşturmayı düşünüyorduk. Arkadaşlarımız bu konuda canla başla çalışıyor. Biliyorsunuz yeni alınan kararlar gereği yüz yüze eğitim süreci de yakında başlayacak. Böylece pandemi dönemini göz önüne aldığımızda uzun bir süredir kullanılmayan okul su depolarına temizlik anlamında müdahale edilmesi gerekiyor." ■

Bursa'da Tankerle Su Taşıma Dönemi Tarih Oldu

Kırsal mahalleler BUSKİ marifetiyle yapılan yatırımlarla sağlıklı ve kesintisiz içme suyuna kavuşuyor. Son olarak Karacabey ilçesinde içme suyu ihtiyacı özellikle yaz aylarında tankerlerle taşınarak veya arsenikli kuyulardan karşılanan 8 mahallenin içme suyu sorunu da tamamen çözüme kavuşmuş oldu. Yaklaşık 30,5 milyon liralık yatırımla İkizce, Orhaniye, Muratlı, Hürriyet, Taşpınar, Subaşı, Canbaz ve Karakoca mahalleleri 54 bin 600 metrelik içme suyu isale hattı ve 5.000, 2.500 ve 1000 metreküplük 3 su deposu ile sağlıklı şebeke suyuna kavuştu. Bu çalışmalara ek olarak 2022 yılında yapılacak yaklaşık 15 kilometrelik içme suyu hattı ile Eskikaraağaç, Yenikaraağaç, Gölkiyi, Seyran ve İnkaya mahallelerine de Doğançlı Barajı'ndan su verilecek.



Pandeminin yol açtığı ekonomik darboğaza rağmen Bursa'nın 17 ilçesinde 600'den fazla şantiyede canla başla çalıştıklarını belirten Bursa Büyükşehir Belediye Başkanı Alınur Aktaş, Karacabey ilçesinde de özellikle altyapı anlamında tarihi yatırımların gerçekleştiğini söyledi. Avrupa Yatırım Bankası kredisiyle inşaatına başlanan içme suyu hatlarında yüzde 40'lar seviyesine ulaştıklarını ifade eden Başkan Aktaş, "Bu proje için Ekim 2022'yi söz vermiştik ancak daha öncesinde bitireceğiz. Bir aksilik olmazsa 1 ay içerisinde kanalizasyon ve yağmur suyuna başlıyoruz. Biraz sıkıntı çekilecek ama bittiğinde Karacabey'in değeri artacak. İnşallah yine yakında başlayacağım Yeniköy ve merkez arıtma tesislerimiz olacak. Bugün de altyapı seferberliğimizin en önemli sonuçlarından biri olan içme suyu hattının açılışını yapıyoruz. 8 mahallemizi ilgilendiren bu projeye yaklaşık 30,5 milyon lira harcadı" diye konuştu. ■

E-CELL STACK



Üretilen Ultra Saf Su İletkenlik Değeri

> 16 Mohm.cm

< 0,06 µs/cm

MEMBRANICS®

membrane elements

destek@membranics.com - 0212 245 88 80

Orjin İş Merkezi Eski Büyükdere Cd. No:27

Maslak Sarıyer - İSTANBUL

DESKİ Su Yönetimi Çalıştayı Düzenledi

Denizli Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi (DESKİ) Genel Müdürlüğü, suyun her alanda doğru ve yeterli bir biçimde kullanımına yönelik olarak, su kaynaklarının entegre bir biçimde yönetimi için "Denizli Entegre Kentsel Su Yönetimi Projesi" hazırladı. Proje kapsamında Büyükşehir Belediyesi Nihat Zeybekci Kongre ve Kültür Merkezi'nde paydaş kurum ve sivil toplum kuruluşlarının katılımı ile bir çalıştay düzenlendi. Çalıştaya Büyükşehir Belediyesi DESKİ Genel Müdürü Niyazi Türü, daire başkanları, akademisyenler, paydaş kurum ve sivil toplum kuruluşu temsilcileri, mahalle muhtarları ve davetliler katıldı. Büyükşehir Belediyesi DESKİ Genel Müdürü Türü açılış konuşmasında, Sürdürülebilir Şehirler Projesi kapsamında Denizli'nin mevcut suyunun gelecek nesillere aktarılması konusunda Büyük-



şehir Belediyesi DESKİ olarak planlı bir şekilde çalıştıklarını ve önemli adımlar attıklarını söyledi. Türü, "Denizli Büyükşehir Belediyesi olarak mevcut suyun her alanda verimli bir şekilde kullanımı amacıyla Denizli Entegre Kentsel Su Yönetimi Planını hayata geçiriyoruz. Bu proje ile su ile bağlantılı olan tüm bileşenler tümlşik olarak planlama içerisine alınmıştır. Denizli Entegre Kentsel Su Yönetimi Planı Dünya Bankası teknik ve mali desteği ile yapılmaktadır" diye

konuştu. Projenin iki amacı olduğunu kaydeden Genel Müdür Türü sözlerine şöyle devam etti: "İlk amacımız, Denizli Entegre Kentsel Su Yönetimi stratejisinin ortaya konması ikincisi ise Denizli Büyükşehir Belediyesi DESKİ ve suyu kullanan tüm paydaşlar ile birlikte bütüncül bir yaklaşım dahilinde, kentsel alandaki içme suyu, atık su, yağmursuyu ve katı atık bileşenlerini sürdürülebilir bir şekilde planlamak ve yönetmektir" dedi. ■

İstanbul'un 16 Atık Su Arıtma Tesisine İhtiyacı Var

TBMM Müsilaj Sorununu Araştırma Komisyonu'nun İstişare Toplantısı İstanbul'da gerçekleştirildi. İSKİ Genel Müdürü Raif Mermutlu ve Genel Müdür Yardımcısı Bülent Solmaz'ın da katıldığı programda, Genel Müdür Raif Mermutlu bir sunum gerçekleştirdi. İstanbul'da atık su probleminin tamamen çözülmesi için 16 büyük tesise ihtiyaç olduğunu belirterek, "Bunun dışında atık su tünelleri ihtiyacı da var. Bu projelerin toplam bedeli yaklaşık 10 milyar lira. İSKİ'nin bu kaynağa önümüzdeki 4 yıl içerisinde ihtiyacı var. Arazi problemi çözülse dahi, bu tesislerin tamamlanması için 4 yıla ihtiyaç var" şeklinde konuştu.

Bu kaynağı İSKİ'nin tek başına karşılayamayacağını belirten Raif Mermutlu,

"İSKİ'nin 2021 yılındaki yatırım bütçesi 2,5 milyar lira. Hiç bir iş yapmasak, diğer yatırımları tamamen durdursak dahi -ki böyle bir şey mümkün değil- bu yatırımları tamamlamak için 4 yıl zamana



ihtiyaç var. Ancak başka yatırımlar da olacağı için bu kaynağın İSKİ'ye bir yerlerden temin edilmesi gerekiyor. Aksi halde, bu müsilaj konusu uzun süre konuşulur" diye konuştu.

Tesis yapmak için sadece kaynak bulmanın yeterli olmadığını belirten Mermutlu, bunun yanında tesis yapılacak alan bulmanın da zor olduğunu söyledi. Bulunan yerlerde arıtma tesisi yapımına bir an önce başlanması gerektiğini belirten Genel Müdür Mermutlu, ilgili birimlere, atık su arıtma tesislerinin inşasına öncelik verilmesi hususunda çağrıda bulundu. Genel Müdür Mermutlu, arıtma tesisleri projelerinin hazır olduğunu, engellerin ortadan kalkması halinde hızlıca inşaatlarına başlayabileceklerini de sözlerine ekledi. ■

Lovibond BD 600



130 yıl 1885-2015



BOİ Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOD) Manometrik, Respirometrik BOİ Ölçme Sistemi

Atıksu Arıtma Tesisleri, Analitik Laboratuvarlar, Araştırma Merkezleri tarafından Biyolojik aktivitelerin belirlenmesinde kullanılan **Lovibond BD 600**;

- Kullanıcı Dostu
- Aydınlatmalı Geniş Grafik Ekran
- Ölçüm Değerlerinin Grafik Görüntülenmesi
- USB ve SD arayüz bağlantıları
- Cıvasız, Çevre Dostu BOD Ölçümü
- Kullanıcı Tarafından Seçilebilen 1-28 günlük ölçüm süresi
- 6 farklı numuneyi programlayabilme özelliği
- Uzaktan kumandalı kullanım
- Tablet ve Akıllı Telefon Uygulamaları ile kullanılmaktadır.



www.rank.com.tr

RANK Teknoloji

Lovibond Türkiye Distribütörü

ISK-SODEX Fuarı'nda "Sağlıklı İklimlendirme Çözümleri" Öne Çıkıyor

Hannover Messe Sodeks Fuarcılık tarafından, T.C. Ticaret Bakanlığı, KOSGEB ve İklimlendirme Sanayi İhracatçıları Birliği (İSİB) destekleriyle düzenlenen Avrasya Bölgesi'nin HVAC&R sektör buluşması ISK-SODEX Fuarı, bu sene "Sağlıklı İklimlendirme Çözümleri" temasıyla sektör profesyonellerini bir araya getirmeye hazırlanıyor. 29 Eylül – 2 Ekim 2021 tarihleri arasında Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleşecek. ISK-SODEX Fuarı, ısıtma, soğutma, klima, havalandırma, yalıtım, pompa, vana, tesisat, su arıtma, yangın, havuz ve güneş enerjisi sistemleri başta olmak üzere iklimlendirme sektörünü temsil eden profesyonelleri buluşturacak.

ISK-SODEX ile ilgili görüşlerini paylaşan ISKAV Başkanı Taner Yönet, "Fiziksel buluşmaların en büyük organizasyonlarından biri olan fuarlar hepimizi heyecanlandıran büyük etkinliklerdir. Bu bağlamda 1997 yılından beri başarıyla gerçekleştirilen ve geldiği noktada 45.000 m² fuar alanına ulaşan, uluslararası bilinirliği ve gördüğü ilgi de sürekli



olarak artan ISK-SODEX, büyük öneme sahiptir. Küresel salgın süresince gündemde olan ve sağlık sisteminden sonra en çok konuşulan ve önem verilen konunun İklimlendirme sistemleri ve hijyen olması da ISK-SODEX Fuarı'nın önemini arttırmaktadır" dedi.

Tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 salgınının dünyada ve Türkiye'de aşılınmada yaşanan gelişmelerle hayatın kontrollü normale dönmesi, iş dünyasında da etkilerini gösteriyor.

Salgının başlangıcından bu yana ertelenen sektör buluşmaları yeniden profesyonelleri bir araya getirmeye başladı. Uzun bir aradan sonra düzenlenecek olan ISK-SODEX Fuarı da bu anlamda iklimlendirme sektöründen yüksek bir taleple karşılaştı. Yerli ve yabancı firmalar bugüne kadar toplam 34 bin metrekarenin üzerinde alan satın aldılar. Yurt dışından katılımlarda Rusya, İtalya, Almanya, Ukrayna, İran, Özbekistan ve Fransa'dan firmalar öne çıkıyor. ■

MUSKİ Kavaklıdere'ye 3 Atık Su Arıtma Tesisi Yapacak

Muşla Büyükşehir Belediyesi MUSKİ Genel Müdürlüğü ile DSİ arasında imzalanan protokol kapsamında Kavaklıdere'ye 3 atık su arıtma tesisi yapılacak. Kavaklıdere merkez, Ortaköy ve Menteşe'ye yapılması planlanan atık su arıtma tesisleri için proje çalışmaları başlatıldı.

MUSKİ Genel Müdürlüğü ile Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü arasında 3 ilçe ve mahallelerini kapsayan bir protokol imzalandı. Atık su arıtma tesisi, kolektör bağlantısı, deşarj ve by-pass

hatları ile enerji temin sistemleri imatlarını kapsayan protokole imatlar DSİ tarafından yapılacak, işlerin maliyeti imatların tamamlanması ve dev-



redilmesinin ardından MUSKİ tarafından DSİ'ye ödenecek. İmzalanan protokol kapsamında Kavaklıdere merkez mahalleleri olan Yeni, Bakırcılar ve Cumhuriyet Mahallesi'ni kapsayan tesis ile Menteşe ve Ortaköy Mahallelerine atık su arıtma tesisi yapılacak. Merkez mahalleleri ile Menteşe ve Ortaköy Mahallesi'ne yapılacak olan arıtma tesisleri için MUSKİ Genel Müdürlüğü proje çalışmalarını başlattı. Projelerin ve gerekli işlemlerin tamamlanmasının ardından imatlarla başlanması planlanıyor. ■

Yeryüzündeki Hayat “Su”

Doğa Derneği Marmara Gölü için Uyardı

Manisa'daki Marmara Gölü, gölün ana kaynağı Gördes Deresi'nden su ulaşmadığı için tamamen kurudu. Marmara Gölü, nesli tehlike altında olan Tepeli Pelikanlar, su kuşları ve endemik balıklara yaşam sağlayan ve uluslararası öneme sahip bir önemli doğa alanı. İzmir Büyükşehir Belediyesi, sivil toplum, uzmanlar ve yerel yönetimler Devlet Su İşleri'nden göle su verilmesini talep ediyor. Marmara Gölü, Manisa'nın Gölarmara ilçesinde bulunan ortalama 6 bin hektar büyüklüğünde bir alüvyal set gölü. Yer altı su kaynakları, Gördes çayı ve besleme kanalları ile dolması gereken Göl, Ağustos ayı içinde tamamen kurudu. Doğa Derneği'nden yapılan açıklamaya göre gölün kurumasının başlıca nedeni göle akması gereken Gördes Çayı suyunun barajda tutulması. İzmir Büyükşehir Belediyesi Başkanı Tunç Soyer, barajdan göle can suyu verilmesi için DSİ'ye yazılı başvuruda bulundu. Konu hakkında DSİ'den yanıt bekleniyor. Gölün tümüyle eski haline



dönebilmesi için sivil toplum kuruluşları ve bölge halkı daha Ahmetli Regülatörü'nde göle derhal su bırakılmasını talep ediyor. Önceki yıllarda kuruyan göle Gediz nehri üzerindeki Ahmetli Regülatörü'nden özel pompalarla su getirilerek göl kurtarılmıştı. Bir yandan göl kururken, diğer yanda gölün kuruyan alanları sürülerek taban suyunu kullanan tarım ürünleri ekiliyor ve göl tarım alanı olarak kullanılıyor.

Marmara Gölü uluslararası öneme sahip bir önemli kuş alanı. Kış aylarında bu gölde yaklaşık 65 bin su kuşu görülebiliyor. Nesli tehlike altına girmeye yakın olan tepeli pelikan türünün dünya nüfusunun kış aylarında %9'u Marmara Gölü'nde besleniyor ve kışı da burada geçiriyor. Gölün kurutulması tepeli pelikan başta olmak üzere pek çok su kuşunun yaşamını tehdit ediyor. ■

Firmamız, göletler, yüzme havuzları, sulama depoları, soğutma kuleleri, arıtım tesisleri ve açık-kapalı su muhafazası olan yerlerde, yosun ve biofilm oluşumuna karşı çevre dostu ürünleri üretmektedir.

Sistem, farklı frekanslar üreterek yosun büyümesini engellemekte, çevreci ve kimyasalsız çözüm sunmaktadır. Ayrıca, bakım gerektirmez ve çok düşük güçle çalışır. Balıklar ve su bitkileri üzerinde, herhangi bir zararlı etkisi bulunmamaktadır.

Küçük havuzlardan büyük göllere, hatta barajlara kadar, yosun problemini çözmek için tasarlanmış patentli bir sistemdir.



ÖNCE



SONRA



ÖNCE



SONRA



- Bakım gerektirmez ve kurulumu kolaydır.
- Ekosisteme zarar vermez.
- % 100 çevre dostu.
- Düşük enerji tüketimi.
- Kimyasallara ihtiyaç duymaz.

İzmir'de Atık Sular Tarımsal Sulamada Kullanılacak

İZSU Genel Müdürlüğü, atık su arıtma tesislerinden çıkan suyu tarımda değerlendirmek için harekete geçti. İklim değişikliği ve kuraklığın olumsuz etkilerini azaltmak için harekete geçen İZSU, ilk kez arıtılan A kalite suyu tarımda ve bahçe sulamada kullanılabilir hale getirecek. Geri kazanılmış sular, sulama kooperatifleri aracılığıyla çiftçilere verilecek. İZSU'nun bundan sonra yapacağı bütün atık su arıtma tesislerinde ise geri kazanım ünitesi kurulacak.



İzmir Büyükşehir Belediyesi İZSU Genel Müdürlüğü, atık suların geri kazanılması için bir ilke imza attı. İklim krizine yönelik çalışmalarıyla örnek olan İzmir Büyükşehir Belediyesi, bu kez de tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin yoğun olarak yürütüldüğü Kemalpaşa'da Ulucak Atıksu Arıtma Tesisi'ne yapacağı geri kazanım ünitesiyle arıtılmış suyu tarım arazisinde kullanılabilir hale getirecek. Böylelikle günde yaklaşık 4 bin 200 metreküp arıtılmış A kalite su, tarla ve bahçe sulama için kullanılabilir hale gelecek.

Kemalpaşa Ulucak Atıksu Arıtma Tesisi devreye girdiğinde diğer arıtma tesislerinden bir farkı olacağını belirten İZSU Genel Müdürlüğü Projeler Dairesi Başkanı Faruk İşgenç, "Atık sular, tarımsal sulama kriterlerinde arıtılarak bir potansiyele dönüşecek ve tarım-

sal sulamada kullanılacak. İZSU Genel Müdürlüğü, artık yapacağı bütün arıtma tesislerini doğrudan tarımda sulama veya kentsel yeşil alan sulamaya yönelik planlayacak. Yeni yapılacak tesislerde örneğin Dikili, Kiraz, Beydağ'da yapılacak İleri Biyolojik Arıtma Tesisleri bu plan çerçevesinde gerçekleştirilecek ve yöre çiftçisinin hizmetine sunulacak." şeklinde konuştu.

Küresel iklim değişikliği mücadelesinde önemli adım

Yaşadığımız dönemde küresel iklim değişikliğinin bir söylemden bir gerçeğe dönüştüğünü gördüğümüzün altını çizen İşgenç konuşmasını şöyle sürdürdü, "Sıcaklıkların artması, su kaynaklarının giderek daha kısıtlı hale gelmesi hepimizin gördüğü bir süreç. Nitekim İzmir'in yoğun olarak tarımla uğraşan ilçelerinde bundan 10 sene önce yer altından 15-20 metrelerden su çekilebilirken bugün bu kuyuların derinlikleri 200 metreye kadar inmiştir. Bir süre sonra bunu da bulamayacağımızı biliyoruz. Dolayısıyla halk sağlığı açısından büyük bir problem olan atık suyu sadece arıtmakla kalmayıp, bunu bir kaynağa dönüştürüp, yöre çiftçisinin halkının hizmetine sunmayı planlıyoruz. Böylelikle küresel iklim değişikliğiyle olan mücadelemizde önemli bir adım atmış olacağız."

Mevcut arıtma tesislerine de geri kazanım üniteleri kurulacak

İZSU, yaz aylarında yeraltı ve yerüstü su kaynaklarının azaldığı ilçeler olan Kemalpaşa, Bayındır ve Tire'de yer alan tesislere kuracağı geri kazanım üniteleri sayesinde, arıtılmış suyun tarım arazilerinde kullanımını sağlayacak. Bayındır Hasköy Atıksu Arıtma Tesisi'ne kurulacak günlük 3 bin metreküp kapasiteli

geri kazanım ünitesi, "A sınıfı sulama suyu" kalitesinde geri kazanılmış su sağlayacak. Geri kazanılmış sular, sulama kooperatifleri aracılığıyla çiftçilere verilecek. Hayata geçirilen proje İzmir'de bir ilk olacak.

Tire İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi'ne kurulacak olan geri kazanım ünitesi ise günlük 7 bin 500 metreküp "A sınıfı sulama suyu" kalitesinde geri kazanılmış su sağlayacak. Yapım ihalesi süreçleri tamamlanan projelerin imalat çalışmalarına en kısa sürede başlanacak. İZSU Genel Müdürlüğü, planlanan projeler kapsamında Menderes Havza, Ödemiş, Bergama, Menemen Türkelli ve Foça Gerenköy Atıksu arıtma tesislerinden çıkan atık suların da tarım arazilerinde kullanılması amacıyla geri kazanım üniteleri kuracak.

Çevreci tesis

Avrupa standartlarında arıtma yapan ileri biyolojik arıtma tesislerine bir yenisini daha eklemeye hazırlanan İzmir Büyükşehir Belediyesi, Kemalpaşa Ulucak'ta kuracağı tesisin yüzde 50'sini tamamladı. Yılsonunda tamamlanması planlanan ve 35 milyon liraya mal olan tesis, günlük 4 bin 200 metreküp evsel atığı arıtacak.

Ulucak, İstiklal, Atatürk, Cumhuriyet, Damlacık, Kuyucak ve Ansızca mahallelerinden kaynaklanan atık suların arıtılmasını sağlayacak tesis, ileri biyolojik arıtma yapacak ve arıtılmış sular ultraviyole yöntemiyle dezenfekte edilecek. Aynı zamanda koku gideriminin de sağlanacağı Ulucak Arıtma Tesisi, 25 bin kişiye hizmet edecek. Arıtma tesisinin devreye girmesiyle birlikte Kemalpaşa ilçesinin yüzde 98,5'inin suyu arıtılmış olacak. Ayrıca tesisin içerisinde kurulacak güneş enerjisi santrali sayesinde tesis kendi enerjisini de üretecek. ■

MESKİ'den İçme Suyu Sorununa Köklü Çözüm

MESKİ, Cehennem Deresi grubunda bulunan Ayvagediği, Gözne, Bekiralanı, Soğucak, Kepirli ve Darisekisi Mahalleleri'nde başlattığı içme suyu terfi hattı ve rehabilitasyonu çalışmalarına aralıksız devam ediyor. Çalışmaların tamamlanmasıyla özellikle yaz aylarında artan nüfus ve içme suyunun amacı dışında kullanımı nedeniyle zaman zaman yaşanan kesinti problemi sona erecek, yazlıklar ve bölge sakinleri yeterli içme suyuna kavuşacak.



Mersin Büyükşehir Belediyesi Mersin Su ve Kanalizasyon İdaresi (MESKİ) Genel Müdürlüğü, Cehennem Deresi grubunda bulunan Ayvagediği, Gözne, Bekiralanı, Soğucak, Kepirli ve Darisekisi Mahallelerinde başlattığı içme suyu terfi hattı ve rehabilitasyonu çalışmalarına devam ediyor. Çalışmaların tamamlanmasıyla Gözne-Ayvagediği grubu mahalleleri yeterli ve kesintisiz içme suyuna kavuşacak.

Mersin Büyükşehir Belediye Başkanı Vahap Seçer'in öncülüğünde yatırımlarına devam eden MESKİ, Mersin'in çoğunlukla yaylalık olarak kullanılan ve yaz aylarında nüfusu artan yerleşim bölgelerinin içme suyu ihtiyacını karşılayacak çalışmaları aralıksız sürdürüyor. Artan nüfus ve içme suyunun amacı dışında kullanımı nedeniyle yaz aylarında içme suyunda zaman zaman kesinti problemi yaşanması üzerine harekete geçen MESKİ, 3 adet 500 metreküp, 2 adet 2 bin metreküp ve 1 adet 5 bin metreküp depo ile 10 bin 503 metre terfi hattı yapım çalışması başlattı. ■

SUEZ Buhar Kazanı On-line Analiz Teknolojisi

TrueSense Lite



Standardised
Simplified analyser design
flexible, cost effective



Differentiated
Strategic, connected,
proprietary



Boiler
Boiler with molybdate,
phosphate, pH, conductivity



Cooling
Cooling



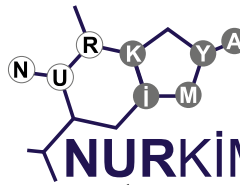
TrueSense önemli ve farklı özellikleri

- Kullanım kolaylığı, dayanıklılık ve kolay bakım için yapılmış olan etkin tasarımı
- Harici fotometrik analiz yöntemlerinin kullanıldığı on-line analiz yöntemleri kullanılması (molibdat veya fosfat)
- Kazan çalışma performansını izleyen online pH ve iletkenlik ölçümleri yapması
- Kontrolör veya DCS üzerinden manuel veya otomatik kontrol veri akışı sağlaması



TrueSense kullanıcılar için önemi

- Düşük bakım maliyetli güvenilir analiz yapılmasını sağlayan uygun maliyetli online analizör sistemi olması
- Su, enerji ve kimyasal maliyetlerini optimize ederek işletme maliyetlerini düşürmesi
- Dijital InSight Platformu ile veri senkronizasyonu için hazır olması



NURKİMYA ARITMA
water systems & filtration

nrtech®
Su Arıtma Sistemleri

suez
Water Technologies & Solutions
Distributor

Tel. : 0 282 654 80 40-41
Fax.: 0 282 654 80 42

info@nurkimyaaritma.com
www.nurkimyaaritma.com



TSKB, Sürdürülebilir Kalkınmada Suyun Önemine Dikkat Çekiyor

Stockholm Uluslararası Su Enstitüsü (SIWI) tarafından her yıl Ağustos ayının sonunda düzenlenen Dünya Su Haftası kapsamında su temasıyla ilgili farkındalık yaratmayı hedefleyen TSKB; su potansiyeli, varlığı, kullanımı ve verimliliği gibi konuların altını çiziyor.

Sürdürülebilir kalkınma alanında ülke ekonomisine katma değer yaratma misyonuyla faaliyet gösteren Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB), iklim krizinden en fazla etkilenen kaynaklar arasında yer alan “su”yun sınırlı bir varlık olduğuna dikkat çekmeyi sürdürüyor. Stockholm Uluslararası Su Enstitüsü tarafından her yıl Ağustos’un son haftasında gerçekleştirilen bir dizi etkinlikle kutlanan Su Haftası’nda, bu alandaki yatırımların öneminin altını çizen TSKB, iklim değişikliğinin dünyada ve Türkiye’deki su potansiyeli üzerindeki etkisine ışık tutuyor.

2019 yılının Şubat ayında “Su: Yeni Elmas” başlıklı raporuyla su-elmas paradoksuna işaret eden TSKB Ekonomik Araştırmalar, 2020 yılı itibarıyla Reckitt Benckiser işbirliği ile hayata geçirilen “Yarının Suyu” kampanyası kapsamındaki Su Endeksi projesinde “stratejik danışman” olarak yer aldı. Raporda, hayati bir kaynak olan suyun fiyatının aslında hayati fonksiyonu olmayan elmasın fiyatının altında kalmasına dikkat çekme hedefiyle “değer paradoksuna” işaret edilirken, oluşturulan endekle haftalık frekansta Türkiye’nin güncel su durumunun sayısallaştırılması sağlandı.

Sorumlu su kullanımını özendirme



amaçlayan Su Endeksi, 2021 yılı Temmuz ayı sonunda 84,26 değerini aldı. 70 ila 130 değerleri arasında ölçülen endeks, Temmuz ayına ait bu değer ile Türkiye’de su kaynaklarının daha etkin ve verimli bir şekilde yönetilmesi gerekliliğini gözler önüne seriyor.

“2050’de su sıkıntısı yaşamayı beklenen insan sayısı yaklaşık 5,7 milyar kişi olacak”

İçinde bulunduğumuz dönemde su tüketiminin kontrolsüz ve hızlı bir biçimde artmaya devam etmesiyle birlikte su tasarrufunun önünde büyük bir engel bulunuyor. Dünyada gelir artışıyla birlikte değişen beslenme alışkanlıkları ve artan tüketim miktarı, iklim krizinden en fazla etkilenen kaynaklar arasında olan suyun sürekli olarak gündeme gelmesine sebep oluyor. Nüfus artışı da göz önünde bulundurulduğunda su kullanımındaki artışın yükselmeye devam edeceği öngörülüyor. Yapılan araştırmalara göre; 2050 yılı itibarıyla yılın en az 1 ayı şiddetli su sıkıntısı yaşamayı beklenen insan sayısının yaklaşık 5,7 milyara yükseleceği tahmin ediliyor. Kurak dönemlerin sayısında ve süresindeki artış beklentisi, yaşlıların orantısız şiddet ve dağılımda olması gibi değişiklikler ise

suyun döngüsünü bozuyor. Bu durum göllerin kurumasına sebep olurken, yer altı su rezervlerinin azalması tehdiyle de karşı karşıya kalınıyor.

TSKB, 2020 yılında 1,2 milyon m³ suyun korunmasını sağladı

Yatırımlarla korunan su miktarı TSKB için önemli bir performans göstergesi oluşturuyor.

Suyun verimli kullanılmasına yönelik yatırımları “kaynak verimliliği” teması altında uzun zamandır finanse eden TSKB, 2020 yılı sonu verilerine göre, finanse ettiği projeler ile yıllık 1,2 milyon m³ suyun korunmasını sağladı.

Tüm yatırım projelerine uyguladığı kredi değerlendirme metodolojisiyle TSKB, su ve atık su konusu bir risk faktörü olarak ele alıyor. Üretim süreçlerinde su tüketimi olan firmaları su verimliliği, su tedariki, atık sularının nasıl arıtıldığı ve değerlendirdiği konularında detaylı incelemeye tabi tutuyor. TSKB, su stresi ile mücadelede attığı somut adımlar sayesinde verimli su yönetimi ile ekonomik büyüme ve istihdamın artmasına da katkı sağlıyor.

Tüm bankacılık faaliyetlerini uluslararası kabul görmüş sürdürülebilirlik prensiplerine göre yürüten TSKB, sağladığı finansman olanakları ile 17 BM Sürdürülebilir Kalkınma Amacının 7’sine yönelik doğrudan değer yaratıyor. TSKB’nin düşük karbonlu ve kapsayıcı bir ekonomiye geçiş yönünde temiz enerji, enerji ve kaynak verimliliği, kadın istihdamı gibi çevresel ve sosyal temalı yatırımlara sağladığı finansman, kredi portföyünün yüzde 74’ünü oluşturuyor. ■

TurSEFF'ten Su Verimliliği için Finansman

Özel sektörün ve belediyelerin kaynak verimliliği projelerinin geliştirilmesi ve finansmanına yönelik çözüm paketleri sunan TurSEFF' önemli bir su verimliliği finansmanı gerçekleştirdi. Vatek Çevre Teknolojileri A.Ş. firması tarafından pazara sunulan su arıtma ekipmanları TurSEFF kapsamında değerlendirilerek TurSEFF anlaşmalı finans kurumlarından olan Türkiye İş Bankası tarafından finanse edildi.



Su, atık su arıtma ve atıksu geri kazanım sistemleri alanında 15 yıldır faaliyet göstermekte olan Vatek Çevre Teknolojileri tarafından üretilen ve TurSEFF kapsamında finansman sağlanan sistemler atık suyun arıtılarak geri kazanılmasına ve yeniden kullanılmasına olanak vererek önemli bir su verimliliği sağlıyor.

Projenin TurSEFF açısından diğer bir önemi de Teknoloji Seçim Aracı kullanılarak gerçekleştirilen ilk su verimliliği finansmanı olması. TurSEFF internet sitesinde yayınlanmakta olan ön onaylı ekipman, teknoloji ve tedarikçi listesi olan Teknoloji Seçim Aracında yer alan ürünler, teknik performans kriterlerine uygunluğu açısından ön onaylı ve TurSEFF anlaşmalı finans kurumları aracılığıyla 250.000 €'ya kadar finanse edilebiliyor.

2010 yılında faaliyete başlayan TurSEFF'in kapsamı 2017 yılında genişletilerek sürdürülebilir enerjinin yanı sıra kaynak verimliliği yatırımları da finanse edilebilir hale geldi. Enerji, hammadde ve su verimliliği sağlayan kamu ve özel sektör yatırımları için geliştirilen finansal çözümler, Avrupa Birliği tarafından finanse edilen ücretsiz teknik destek paketiyle birlikte sunuluyor ve yatırımcılara projelerinin sorunsuz hayata geçirilebilmesi için her aşamasında bilgi ve tecrübe paylaşımı desteği veriliyor. ■

RADAR IS THE BETTER ULTRASONIC



695,- €
VEGAPULS 31

Kompakt 80 GHz seviye sensörü
Ekran içi gösterimi

Radar teknolojisinin tüm avantajları:

www.vega.com/vegapuls

“Verimlilik Artırılacak, Su Kaynağında Korunacak”

Tarım ve Orman Bakanlığı, 1. Su Şurası kapsamında masaya yatırılan su verimliliği konusundaki projelerine hız veriyor. Bakanlık, bütüncül ve sürdürülebilir kentsel su verimliliği yaklaşımıyla suyu kaynağında korumayı hedefliyor.

Tarım ve Orman Bakanlığı, iklim değişikliği, su kıtlığı ve su stresi konularını da göz önüne alarak, su kaynaklarının verimli, akılcı ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılması için hayata geçirdiği tedbirlerini artırıyor. Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı Akif Özkaldı, kaynaktan yeniden kullanıma kadar geçen süreçte bütüncül ve sürdürülebilir kentsel su verimliliği yaklaşımının



hayata geçirilmesini hedeflediklerini belirterek, şunları söyledi: “1. Su Şurası’nda verimlilik konusunda ortaya çıkan tablo, bizim bundan sonraki adımlarımız için de yol gösterici oldu. Su kaybını azaltarak verimliliği arttırmak, kuraklıkla

mücadele için de çok önemli bir güç. Su Yönetimi Genel Müdürlüğümüz tarafından Akarçay, Batı Akdeniz ve Yeşilirmak pilot havzaları için hazırlanan su verimliliği eylem planlarında tarımsal sulamada su verimliliğinin iyileştirilmesine yönelik tedbirleri hayata geçirerek büyük oranda tasarruf sağlamayı planlıyoruz. Ayrıca pilot bölgelerde hazırladığımız çalışmalarla sanayide kullanılan suyun da yüzde 50 oranında azaltılabileceğini tespit ettik. Su iletimindeki kayıp kaçakların azaltılması noktasında belediyelerimizle yakın iş birliği içinde olacağız. Verimlilik tedbirlerimizle suyu kaynağında koruyarak, gelecek nesillere önemli bir hazine bırakacağız.” ■

TÜBİTAK Proje Ekibi İSU Laboratuvar Merkezi’nde

TÜBİTAK ve Kocaeli Büyükşehir Belediyesi işbirliği ile “Kocaeli’deki Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Bilim Eğitimi Uygulamaları Projesi” kapsamında 40 kişilik ekip, Kocaeli’nin içme suyu ile atık sularının analizlerinin yapıldığı uluslararası akredite İSU Laboratuvar Merkezinde incelemelerde bulunuldu.

Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Destekleme Programı kapsamında gerçekleştirilen “Kocaeli’deki Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Bilim Eğitimi Uygulamaları” isimli projeye, 10 kişilik eğitimci, rehber ve akademisyen ile 18 farklı ilden katılım sağlayan 30 kişiden oluşan Fen Bilimleri Öğretmenliği mezunları katıldı. Bilginin toplum ile buluşturulmasını ve yaygınlaştırılmasını, bilginin mümkün olduğunca görselleştirilerek, etkileşimli uygulamalarla anlaşılır bir biçimde kazandırılmasını amaçlayan programa katılanlar, Kocaeli Bilim Merkezi, Seka Kağıt Müzesi ve Ormanya’nın

ardından İSU Merkez Laboratuvarını ziyaret etti.

Laboratuvar Merkezi’nde bulunan içme suyu, atık su ve mikrobiyoloji laboratuvarlarını yerinde inceleyen ekibe Laboratuvar Merkezi yöneticileri tarafından, laboratuvarında yapılan çalışmalar hakkında bilgi verildi. Yetkililer, Kocaeli’nin içme suyu ve atık sularının yanı sıra birçok ilin analizlerini yaptıklarını, ihtiyaç

halinde yurtdışında da talepleri karşıladıklarını ifade ettiler. Çeşitli yerlerde doğal su kaynağı numuneleri alan proje ekibi, aldıkları numunelerin analizlerinin yapılması için Laboratuvar Merkezine teslim etti. Laboratuvar Merkezi’ndeki son teknoloji ürünü analiz cihazları karşısında şaşkınlıklarını belirten katılımcılar, verilen bilgiden ve yaptıkları uygulamalardan dolayı teşekkür ettiler. ■



Pardus Proses

teknolojiyi üretime dönüştürür



SUYU KONTROL EDİYORUZ.

🌐 www.pardusproses.com

☎ +90 232 438 34 37 ✉ info@pardusproses.com

📍 Adalet Mahallesi Haydar Aliyev Caddesi No: 63/15 Bayraklı, İZMİR

SASKİ'den 8 Milyonluk Yatırım

Samsun Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi (SASKİ) tarafından olası afet ve acil durumlarda elektrik kesintisine bağlı olarak içme suyu hizmetinde aksama yaşanmaması için harekete geçildi. Bu kapsamda 15 adet sabit dizel jeneratör, 9 adet seyyar benzinli jeneratör ile afet ve acil durumlarda kullanılmak üzere 10 adet römorklu dizel jeneratör seti alındı. Samsun il genelinde olası afet ve acil durumlarda uzun süreli elektrik kesintisine bağlı olarak içme suyu hizmetinde aksama yaşanması riskinin ortadan kaldırılması için SASKİ tarafından çalışma yapıldı. Canik, İlkadım, Atakum ve Bafra ilçelerinde bulunan içme suyu ana terfi merkezlerinin elektrik kesintilerinden etkilenmemesi için SASKİ Genel Müdürlüğü tarafından jeneratör alımı gerçekleştirildi.

Toplam 8 milyon 139 bin 505 lira



tutarında 15 adet sabit dizel jeneratör, 9 adet seyyar benzinli jeneratör ile afet ve acil durumlarda kullanılmak üzere 10 adet römorklu dizel jeneratör seti alındı. Alınan jeneratörlerin test işlemlerinin tamamlandığı ve montaj çalışmalarına başlandığı belirtildi.

Yapılan çalışma ile ilgili bilgi veren SASKİ Elektrik Bakım Onarım Şube Müdürü İsa Uzunköse, "Büyük içme suyu depolarımızda dahi enerji kesil-

diğinde herhangi bir şekilde içme suyu kesilmesin diye büyük jeneratörler aldık. Bu jeneratörler enerji kesintisi çok uzun sürse dahi tesislerimizi çalıştıra-
bilecek güce sahipler. Bunun haricinde römorklu jeneratörlerimiz var. Bunları sadece merkez için düşünmemek lazım. Tüm ilçelerdeki ve köylerdeki tesislerin enerji kesintisi halinde, kesintisiz bir şekilde çalışarak içme suyu hizmetinin aksamaması için kullanılacak." dedi. ■

"785 Milyon Kişi Temiz Suya Erişimde Sıkıntı Yaşıyor"

30 yıldır Stockholm Uluslararası Su Enstitüsü (SIWI) tarafından organize edilen ve insanlarda su kullanım alışkanlıkları üzerinde kalıcı etkiler yaratmayı, konu ile ilgili farkındalık artırmayı ve su yönetimi için önemli paydaşların etkileşim ve entegrasyonuna katkıda bulunmayı hedefleyen Dünya Su Haftası, bu sene 23-27 Ağustos tarihleri arasında kutlanıyor. Escarus, Dünya Su Haftası'nda, sürdürülebilir kalkınma ve iklim krizi ile mücadelede suyun kilit önemine dikkat çekiyor ve konu ile ilgili kat edilebilecek ilerlemede inovatif finansman araçlarının gücünü vurguluyor.

İklim değişikliği hem sel, taşkın ve tayfun gibi akut; hem de sıcaklık ortalamalarının artması, deniz seviyelerindeki yükselme gibi kronik değişikliklerin

daha belirgin hale gelmesi ile etkisini her geçen gün daha net gösteriyor. Bu değişiklikler ve meydana getirdiği sonuçlar düşünüldüğünde su, iklim krizinin merkezinde yer alan birkaç kilit unsurdan biri olarak öne çıkıyor. İklim değişikliğinin etkileri ve farklı iklim senaryoları konusunda projeler yürüten Escarus, her yıl SIWI tarafından organize edilen ve bu yıl "Dayanıklılığı Daha Hızlı İnşa Etmek" temasıyla dijital ortamda gerçekleştirilen 23-27 Ağustos Dünya Su Haftası kapsamında suyun önemine dikkat çekiyor. Geçmiş yıllarda SIWI ile projeler yürüten Escarus, bu seneki konferansta hâkim temanın iklim krizi olarak belirlen-

mesini, iklim değişikliğine karşı mücadelede kolektif tutumun güçlendiğinin bir göstergesi olarak değerlendiriyor. Escarus Genel Müdürü Dr. Kubilay Kavak "2100'e kadar küresel sıcaklık artışının sınırlandırılması yolunda değerlendirilen pek çok farklı senaryo bulunuyor. Bunlardan en iyimser olanlarından biri olan 'sanayi devrimi öncesi döneme göre artışı 20C'nin oldukça altında tutma' senaryosu gerçekleştirilmediğinde bile, iklim değişikliği pek çok etkisiyle birlikte şiddetli olarak gezegen üzerindeki yaşamı etkileyecek. Bu etkilerin başında ise su kıtlığı ve temiz suya erişim geliyor" şeklinde konuştu. ■



Reduce, **Recycling**, Reuse!



Suyu Tasarruf Et,
Suyu Geri Kazan,
Suyu Yeniden Kullan!



📍 Merkez: Oruçreis Mah. Giyimkent 2.Sokak
B17 Apt. No: 38A Esenler/İstanbul

☎ +90 212 438 47 33

☎ +90 212 438 47 35

🌐 www.fuzyonsu.com

✉ bilgi@fuzyonsu.com

📍 Şube: Zafer Mah. Bakım Onarım
7. Sok. No:37 Çorlu/Tekirdağ

☎ +90 282 673 34 00

☎ +90 282 673 41 50

🌐 www.fuzyonsu.com

✉ bilgi@fuzyonsu.com

Hepsi ve daha fazlası için HEPA TÜRKİYE

Türkiye ve Macaristan arasında yüzyıllardır süren dostluk ve dayanışma ruhu günümüzde de çeşitli vesilelerle kendini gösteriyor. Macaristan İhracatı Teşvik Ajansı HEPA'nın Türkiye ve Yunanistan'dan sorumlu resmi temsilcisi HEPA Türkiye, 2015 yılından beri hizmet verdiği ülkeler ve Macaristan arasındaki karşılıklı ticari ilişkilerin gelişmesi için köprü görevi görüyor. HEPA Türkiye, Macar firmaların tanıtımlarını yaparak bu firmaların pazara girmelerine destek oluyor. HEPA'nın Türkiye ve Yunanistan'dan sorumlu resmi temsilcisi olarak Türkiye'de İstanbul, Ankara, İzmir ve Bursa; yurt dışındaysa Atina ve Budapeşte'de olmak üzere toplamda 6 ofisi ile Macar şirketlerinin ürün ve hizmetlerini tanıtıyor.

GÜÇLÜ EKONOMİSİ VE STRATEJİK KONUMUYLA MACARİSTAN

Toplam dış ticaret hacmi 2020 yılı itibarıyla 205 milyar dolar seviyesinde olan Macaristan ayrıca son 10 yıldır ortalama 6 milyar Euro dış ticaret fazlası veren önemli bir ülke. Coğrafi olarak da Avrupa'nın stratejik bir bölgesinde bulunan Macaristan, firmalara lojistik açıdan da büyük avantaj sağlarken; açık ekonomisi, yatırım odaklı dış politikası ve çok iyi işleyen hukuk sistemi ile de yatırımcılara güvenilir ve sürdürülebilir bir ortam sunuyor.

HEPA TÜRKİYE, ÇALIŞMALARINA YENİ AÇILIMLARLA DEVAM EDİYOR

HEPA Türkiye, 2021 yılında pandemiye rağmen çalışmalarına tüm hızıyla devam ederek; medikal cihaz, ekipman ve teknolojilerinin sergilendiği, medikal trendlerin ve bilimsel etkinliklerin takip edildiği Expomed Fuarı kapsamında Ağustos ayı sonuna kadar süren online iş ağı platformu Business Connect üzerinden toplantılar organize etti. Bu toplantılar kapsamında 7 Macar şirket ile Türk şirketleri bir araya getirilerek, iş geliştirme toplantıları düzenlendi.

HEPA Türkiye aynı zamanda Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu (DEİK) ile de yakın temas ve iş birliği içerisinde çalışıyor. Geçtiğimiz Temmuz ayında DEİK tarafından düzenlenen Türkiye-Macaristan İş Konseyi'nde Macaristan Dışişleri ve Dış Ticaret Bakanı Peter Szijjarto'nun ağırlandığı yemeğe HEPA Türkiye de katılım sağladı.

Yıl sonuna kadar yoğun şekilde çalışmalarını sürdüren Hepa Türkiye, Budapeşte Genel Merkezi'nin desteği ile iş formunun organizasyonunda da rol almaktadır.

Kasım ayı içerisinde Türkiye ve Macaristan'dan otomotiv sektörü üreticilerinin katılımı ile bir organizasyon gerçekleştirilmesi planlanıyor. 24-27 Kasım tarihlerinde ise Türk tarım sektörünün en güçlü ve en büyük fuarı Growtech Tarım Fuarı'na katılacak.

Burada da yine Macar ve Türk firmaları arasındaki iş birliklerinin gelişmesine ve yeni iş fırsatlarının oluşmasına katkı sağlayamayacağını hedefliyor.

MACARİSTAN'DA SU ARITMA TEKNOLOJİSİ

Sınır aşan sular konusunda mansap (downstream) bir ülke olan Macaristan, bu coğrafi dezavantajını bir avantaja çevirerek su yönetimi ve teknolojileri alanında önemli ilerleme kaydetti. Kısıtlı su kaynaklarının korunması ve sanitasyonu alanında ülke çapında geçerli sıkı bir yasal rejim ve sağlam bir kurumsal çerçeve kuran Macaristan, güçlü bir akademik altyapı ve kamu-özel sektör iş birliği tarafından su endüstrisini desteklemektedir. Ülkedeki su sektörü, bu alanda geliştirdiği ve sahip olduğu en ileri teknolojiler, rekabetçi bilgi ve çözümler ve zengin iş fırsatları ile uluslararası iş birliği için önemli bir kaynak ve fırsat sunmaktadır.

Macaristan su ile ilgili konularda sahip olduğu deneyim ve uzmanlığı ile su yönetimi konusunda ikili ve çok taraflı dış ilişkilerde de söz sahibidir. Uluslararası su politikalarının şekillendirilmesinde öncü rol üstlenen Macaristan, Birleşmiş Milletler'in su komisyonu "Friends of Water", Avrupa Birliği "Su Çerçeve ve Taşkınlarla Mücadele" direktifleri gibi uluslararası oluşumlarda da yer almaktadır. Günümüzde pek çok ülkede belediyeler gibi kamu idareleri ve özel sektör şirketleri ile iş birliği bulunan Macaristan'ın Türkiye ile çalışmaları bulunmaktadır.

HEPA Türkiye Genel Müdürü Burak Aktaş konuyla ilgili olarak "Su teknolojilerinde kendi inovasyonunu yaratabilmiş bir ülke olan Macaristan'ın özellikle su arıtma teknolojisindeki know-how'ı ve bilgi birikimi dünya ölçeğinde çok ileri düzeydedir. Macar şirketlerin sunduğu bu fırsatlardan Türkiye'deki şirketlerin de yararlanmasının faydalı olacağını düşünüyoruz. Bizim de HEPA Türkiye olarak buradaki görevimiz, Türk şirketlerin Macaristan'daki üstün teknolojiye sahip su endüstrisinden faydalanabilmelerini sağlayacak iş birliklerinden fırsat yaratmaktır. Ülkemizde bulunan tüm şirketler Macaristan'ın su yönetimi konusunda öne çıkan lider firmaları ile işbirliği yapmak ve detaylı bilgi almak için HEPA Türkiye'nin ücretsiz danışmanlığından faydalanabilirler" dedi.



HEPA Türkiye Genel Müdürü
Burak Aktaş

Macaristan'ın Su Teknolojileri Alanında Öne Çıkan Firmaları

WATER & SOIL

2014 yılında Macaristan'da kurulmuş olan Water & Soil Ltd. firması tarafından geliştirilen "Water Retainer" ürünü toprağın su tutma kapasitesini artırarak tarımsal sulamada maksimum fayda sağlanmasını ve üretimden daha fazla verim alınmasını sağlamaktadır. Water Retainer toprağa verilen suyun kayıplarını önleyerek



sulama periyodunu yüzde 50 düşürmektedir. Ayrıca toprakta buharlaşma ve süzülmenin neden olduğu

su ve besin kaybını sınırlayarak bitkide kuraklık ve su stresine karşı dayanıklılık yaratmaktadır. Böylece sulama, gübreleme, enerji ve işçilik maliyetlerini düşürerek tarımsal üretimde verimi artırmaktadır. Herhangi bir kimyasal içermeyen ve çevre dostu bileşenlerden oluşan Water Retainer, toprağın üst kısmında işlev görerek gübre ile kullanılmaktadır.

WATERSCOPE

Macar su yönetimi şirketi Waterscope, yapay zeka tabanlı, kablolu veri toplama sistemi Sensors-2Net ile su kalitesi, miktarı, enerji tüketimi gibi alanlarda verileri toplayarak, özelleştirilmiş profesyonel algoritmalar ile analiz etmektedir. Elde edilen bilgi, kalite kontrollerini iyileştirmek, verimliliği artırmak, üretim süreçlerini izlemek için kullanılmaktadır. Sistem sayesinde, kullanıcılar, yüksek maliyet ve zaman kaybına neden olan geleneksel yöntemler yerine, önleyici bakım ve uygulama içeren öngörüyeye dayalı bir sistem kurarak daha verimli üretim süreçleri planlayabilmektedir.



WaterScope'un Sensors-2Net Smart Buoy data toplama ve analiz teknolojisi, balık havuzlarındaki su kalitesini ve yakın çevresini kontrol etmek için kullanılmaktadır.

Suyun fiziksel ve kimyasal parametrelerini takip ederek yosun çiçeklerinin görünümünü tahmin eden Sensors2Net Smart Buoy su kültürlerinin suyunu yerinde ve gerçek zamanlı olarak ölçmektedir. Verilerin analizi sayesinde, çiftçilerin yüksek maliyetli balık ölümlerinin önüne geçmek için gerekli önleyici adımları atmalarını sağlamaktadır. Sudaki çözünmüş oksijen oranı, suyun pH'ı, kıyılarından çıkan suyun sıcaklığı, rüzgar hızı veya güneş ışığı yoğunluğu gibi balık davranışları üzerinde etkili olan değişkenleri gözlemleyen Sensors-2Net Smart Buoy topladığı verilerle gölet balıkçılığının ve avcılığını da daha verimli hale getirmektedir. Sistem ayrıca, su ürünleri pompalarının ve diğer teknik ekipmanın verimli çalışmasına da yardımcı olmaktadır.

PURECO

Su ve atık su arıtma çözümlerinde öne çıkan Macar şirketi Pureco, içme suyunun arıtılması, endüstriyel atık su arıtımı, yeraltı

sularının iyileştirilmesi, yağmur suyu toplama ve arıtımı gibi alanlarda çözümler sunmaktadır.



Su ve atık su arıtımı için

özel sektör şirketlerinin yanı sıra su ile ilgili zorlukları olan şehir ve bölgelerdeki belediyelere de çözümler sunan Pureco, aynı zamanda yerel kullanıcının mevcut sistemlerini işletebilmesi ve idame ettirebilmesi için eğitim programları vermektedir.

KAROTAZS

Yeraltı çalışmaları alanında uzmanlaşmış olan Karotazs 1995 yılından bu yana jeofiziksel kuyu değerlendirme, sondaj jeofiziği, kuyu testleri alanlarında öne çıkan önemli firmalardan biridir. Karotazs sahip olduğu uzmanlıkla, Macaristan ve Avrupa'daki müşterilerine kaliteli işletim sistemleri ile 15 yıldan uzun zamandır hizmet vermektedir.



HIDROFILT

1990 yılında Macar uzmanlar tarafından su ve endüstriyel atık su arıtımında yüksek kaliteli hizmet sunmak üzere kurulan Hidrofilt, geliştirdiği konteyner ile atık suyunu içme suyuna dönüştürmektedir. Herhangi bir su kaynağına doğrudan ve basit bir yöntemle bağlanan konteyner oldukça komplike bir sistem sunmakta ve mikro düzeyde bir arıtma tesisi görevi görerek, aldığı atık suyu içme suyuna dönüştürmektedir. Su arıtma konteyneri temiz su ve içme suyu kaynaklarına ulaşımın zor olduğu coğrafyalarda ve deprem gibi doğal afetlerde yaşanabilecek içme suyu sıkıntısına çözüm sunmaktadır. Yaşam alanlarının belli noktalarına yerleştirilebilecek bu mini arıtma tesisleri sayesinde özellikle Türkiye gibi deprem kuşağında yer alan ülkelerde doğal afetler sırasında yaşanan su sıkıntılarının giderilmesi öngörülmektedir.



MOON42

Moon42 yaklaşık 20 yıl önce, akıllı şehirler ve tarım dahil çeşitli alanlarda çözüm sunmak için kurulan bir yazılım firmasıdır.



Firma, yüksek adaptasyon kapasitesi ile müşterilerinin talep ve ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş ürün ve hizmetler geliştirmektedir. Moon42'nin diğer bir ürünü Waterguard ise büyük su şebekelerindeki kaçakları tespit etmede kullanılmakta ve bu sayede su kayıplarını önleyen çevre dostu bir çözüm sunmaktadır. ■

IPCC: KÜRESEL ISINMA İNSAN KAYNAKLI VE DAHA ÖNCE GÖRÜLMEMİŞ BİR SEVİYEDE

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından yayımlanan rapor küresel iklim değişikliğinin boyutlarını gözler önüne seriyor. Raporu yer alan verilere göre küresel iklim değişikliğinin geri döndürülemez sonuçları olacak.

Uzun zamandır beklenen Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin 6'ncı Değerlendirme Raporu 9 Ağustos'ta çevrim içi olarak yayınlandı. Raporu iklim değişikliğinin yaygın şekilde görüldüğü, artarak hızla ilerlediği belirtiliyor.

İnsan kaynaklı iklim değişikliği şimdiden dünyanın her bölgesinde birçok aşırı hava ve iklim hareketine yol açıyor. Bilim insanları, atmosfer, okyanuslar ve denizler, buzullar dahil olmak üzere dünyanın tüm iklim sistemlerindeki değişiklikleri gözlemliyor.

Rapora göre, bu değişikliklerin çoğu eşi benzeri görülmemiş seviyede ve bazılarının artışı da devam ediyor. Deniz seviyesinin yükselmesi gibi bazı gelişmeler "geri döndürülemez" seviyeye erişmiş durumda.

Ancak IPCC uzmanları, iklim değişikliğini sınırlamak için hala zaman olduğunu söylüyor. Karbondioksit (CO₂) ve diğer sera etkisi yapan gazlarının salınımlarında güçlü ve sürekli azalmanın, hava kalitesini hızla iyileştirebileceği ve 20 ila 30 yıl içinde küresel sıcaklıkların dengelenebileceği ifade ediliyor.

İnsanlık için kırmızı alarm

BM Genel Sekreteri António Guterres, IPCC raporunun "insanlık için kırmızı alarm" zillerinin çaldığı anlamına geldiğini söyledi. Guterres, "Alarm zilleri kulakları sağır edecek seviyede ve kanıtlar reddedilemeyecek nitelikte" dedi.

IPCC raporu ile ilgili bir açıklama yayınlayan Guterres, uluslararası olarak kabul edilen, sanayi öncesi dönem küresel ısınma seviyelerinin 1,5°C derece üzerindeki eşiğin aşılmasının "tehlikeli bir şekilde yakın olduğunu" belirtti ve "Yakın vadede 1,5°C dereceye ulaşma riskiyle karşı karşıyayız. Bu eşiğin aşılmasını önlemenin tek yolu acilen çabalarımızı hızlandırmak ve en iddialı yolu takip etmektir" dedi.

Guterres, 1,5°C derece hedefini hayatta tutabilmek için kararlı bir şekilde harekete geçilmesinin şart olduğunu söyledi. Guterres, açıklamasında, "Bu krize dayanışma ve cesaretle yanıt verirsek, kapsayıcı ve yeşil ekonomiler, refah, daha



temiz hava ve daha iyi sağlık herkes için mümkün olacaktır” dedi.

Genel Sekreter, Kasım ayında Glasgow'da yapılacak çok önemli COP26 iklim konferansı öncesinde, tüm ulusların, özellikle de gelişmiş G20 ekonomilerinin, net sıfır emisyon koalisyonuna katılması gerektiğini söyledi ve bunun için de somut adımlar atmalarını istedi.

İnsanlardan kaynaklanıyor

66 ülkeden 234 bilim insanı tarafından hazırlanan raporda, iklimin insan faaliyetleri sonucu değiştiğinin ve bu faaliyetlerin küresel ısınmayı, en azından son 2 bin yıldır görülmemiş bir seviyeye çıkarttığının altı çiziliyor.

Zaman azalıyor

IPCC, önlem alınmadığı takdirde 21'inci yüzyılda 2°C'lik küresel ısınmanın aşılacağı konusunda uyarıda bulunuyor. Raporda, önümüzdeki on yıllarda CO₂ ve sera etkisi yapan diğer gaz salınımlarında hızlı ve derin azalmalar olmazsa, 2015 Paris Anlaşmasının hedeflerine ulaşmanın “mümkün olamayacağı” ifade ediliyor.

İklim değişikliğini sınırlamak

IPCC Çalışma Grubu Eş Başkanı Panmao Zhai iklim değişikliğinin dengelenebilmesi için sera etkisi yapan gaz salınımlarında güçlü, hızlı ve sürekli azalmalar ve net sıfır CO₂ emisyonuna ulaşılmasının gerektiğini vurguluyor. Zhai başta metan olmak üzere sera etkisi yapan diğer gazların ve hava kirleticilerin sınırlandırılmasının hem sağlık hem de iklim için fayda sağlayacağını altını çiziyor.

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), iklim değişikliği ile ilgili bilimsel değerlendirmeler yapan bir BM kuruluşu. Siyasi liderlere iklim değişikliği, etkileri ve riskleri ile ilgili periyodik bilimsel değerlendirmeler sunmak ve iklim değişikliğine uyum ve etkilerinin azaltılmasına yönelik stratejileri belirlemek amacıyla 1988 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) tarafından ortaklaşa kuruldu.

IPCC'nin kuruluşu aynı yıl BM Genel Kurulu tarafından da onaylandı. IPCC'ye üye 195 ülke var. Dünyanın dört bir yanından binlerce bilim insanı IPCC Değerlendirme Raporları'nın hazırlanmasına katkı sunuyor. ■



WaterFree
Kokuyu
maskeleyemez
yok eder.



- 1 Koku oluşturan emisyonları nötrale ederek kokuyu yok eder.
- 2 Ölçülebilir koku nötralizasyonu sağlar.
- 3 İnşaat gerektirmez. İlk yatırım maliyetleri düşüktür.
- 4 Yüksek enerji tüketen ekipman içermez. İşletilmesi ekonomik ve basittir.

KULLANIM ALANLARI

- Geri dönüşüm tesisleri
- Çöp aktarım ve kompost tesisleri
- Atıksu arıtma tesisleri
- Baca emisyonları



neutroair.com



Salon/Hall:14
No:L23



TBMM MÜSİLAJ SORUNUNU ARAŞTIRMA KOMİSYONU İSTİŞARE TOPLANTISI YAPILDI

TBMM Müsilaj Sorununu Araştırma Komisyonu'nun İstişare Toplantısı İstanbul'da gerçekleştirildi. TBMM Müsilaj Sorununu Araştırma Komisyonu Başkanı Mustafa Demir, toplantıda yaptığı konuşmada, yapılan çalışmalara göre Marmara Denizi'ne günlük 6.9 milyon metreküp deşarj yapıldığını, bunun yüzde 53.22'nin sadece ön arıtmayla, yüzde 4'ünün ileri biyolojik arıtmayla gerçekleştirildiğini söyledi.

Marmara Denizi'ne yapılan deşarj miktarlarına şehirlere göre bakıldığında İstanbul'un 73.53 oranında olduğunu aktaran Demir, "7 milyon metreküplük günlük deşarjın 5 milyon 811 bin 910 metreküpü İstanbul'a ait. Marmara Denizi'ndeki sorunu tetikleyen, gereğinden fazla fitoplankton oluşmasına neden olan temel 2 neden var. Yani azot ve fosfora baktığımızda, İstanbul'u Marmara ile mukayese ettiğimizde şöyle bir şey çıkıyor. Bu verilere göre Marmara Denizi'ndeki azotun yüzde 66'sı, fosforun yüzde 61'i İstanbul'dan kaynaklanıyor" dedi.

Toplantıda, İstanbul Boğazı'na yapılacak deşarjlar öncesi yer sorunun çok konuşulduğunu ifade eden Demir, "Yerel yönetimler, düşünürler, hayal ederler ve hayallerini gerçekleştirirler. İmkansızlık söz konusu değil, bence önemli olan vizyon koyabilmektir. Onun için mazeretler başarının elini tutamaz. Masanın etrafında oturan herkes biliyor ki mazeret değil bizim konumuz. İleri biyolojik arıtma için yeterli alanın temin edilmediğini konuşuyoruz" diye konuştu.

Kimyasal arıtma uygulamalarının



da sıkıntının hemen bertaraf edilmesi açısından önemli bir çalışma olduğunu belirten Demir, öte yandan yapılmış olan atık su arıtma tesislerinin çalıştırılmasının, sürdürülebilir olmasının da son derece önemli olduğunu vurguladı. Demir, "Marmara'yı kurtarmak üzere arıtma tesislerinin hayata geçirilmesi 4 yıl, bu son derece feci bir durum. Çünkü biz biliyoruz ki Marmara'ya hemen müdahale etmek gerekiyor. Marmara'nın müdahalesine İstanbul'dan başlanması gerekiyor. Marmara Denizi'nin tüm suyunun değişmesi için 6 yıl gibi bir zamanımız var. 6 yılın üzerine 4 yılı da eklersek, işin içinden çıkılmaz bir duruma gelinir" değerlendirmesinde bulundu.

Yenikapı arıtma tesisinin 3 milyon 200 bin insanın yaşadığı 8 ilçeye hitap ettiğini belirten Demir, "Eğer Silahtarğa hayata geçirilmiş olsaydı, günde 1 milyon metreküp ileri derece biyolojik arıtmaya tabi tutulacaktı. Sadece Silahtarğa'ya 650 milyon lira harçarak, bu 8 ilçeyi kurtarmış olacaktık. Yer, proje, ihale problemi yok. Orada bir sıkıntının yaşanmış olduğunu düşünüyorum" dedi.

Daha sonra İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) Genel Sekreter Yardımcısı İbrahim Orhan Demir, İSKİ Genel Müdürü Raif Mermutlu, İBB Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanı Prof. Dr. Ayşen Erdinçler, İBB'nin yürüttüğü çalışma ve projelere ilişkin bilgi verdi. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Genel Sekreter Yardımcısı İbrahim Orhan Demir, yapılan sunumlardan farklı farklı anlamlar çıkarıldığını belirterek, "Benim sunumdan çıkardığım şey açıkçası şu; bu iş ne yerel yönetimlerin ne bakanlıkların ne de organize sanayi bölgelerinin tek başına yapabileceği bir iş değil. Bunu hep birlikte yapmamız gerekiyor" dedi.

İstanbul'da maalesef şehir planlarının uygulanmadığını dile getiren Demir, "İstanbul her zaman Marmara Denizi'nin kıyılarında, kuzeye gitmeyecek şekilde planlandı. Maalesef, yapılan ulaşım yatırımları İstanbul'un arazi kullanım bütünlüğünü bozdu. 'Yer yok mudur?' diye soruldu. Gerçekten yer yok. Benim sizden ricam, işbirliği yapmamıza yardımcı olmanız. Millî Emlak Müdürlüğü ile çok sıkı çalışma içinde olmamız gerekiyor. İstanbul'da arsa

+1 ÜLKE MUTLULUK

Arbiogaz Pakistan'daki İlk Projesine Başladı
Türkiye'ye Liderlik Ediyor Dünya'yla Yarışıyoruz
Sütaş'ın Yeni Yatırımının Arıtma Tesisi için Pakistan'dayız



ARBİOGAZ

Lider Çevre Teknolojileri Şirketi



1985'te İstanbul'da kurulan Arbiogaz, evsel ve endüstriyel atık su arıtma, atık su geri kazanımı, içme suyu arıtma ve desalinasyon, çamur kurutma ve katı atık işleme, koku giderimi ve biyogaz kullanımıyla yenilenebilir enerji üretimi alanlarında anahtar teslim tesis çözümleri sunmaktadır.

450'den fazla referans projesiyle Arbiogaz, kendisini rakiplerinden deneyimiyle ayırmaktadır. 10'dan fazla ülkedeki başarılı tesisleriyle çevre teknolojileri sektöründe Türkiye'de olduğu kadar dünyada da önemli bir role sahiptir.

www.arbiogaz.com

arbiogaz@arbiogaz.com



kalmadı. Bulduğumuz her yeri milim milim değerlendirmemiz gerekiyor" diye konuştu. Bir milletvekilinin sorusu üzerine Orhan Demir, "İstanbul'dan atılan atık suların miktarı günde 6 milyon metreküp. Sadece soğutma suyu 9 milyon metreküp. Bu, Marmara Denizi'nin ısısını etkiliyor" dedi.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanı Prof. Dr. Ayşen Erdinçler de strateji planlarını, bütçe ve tarihleriyle açıkladıklarını, finans bulunursa bu projelerin hayata geçirileceğini söyledi. Denizlerdeki sorunların yeni olmadığını, 1980'li yıllardan itibaren atıkların denize verildiğini belirten Erdinçler, şöyle devam etti:

"Ama her alıcı ortamın kendini temizleme kapasitesi vardır. Nüfus, 'ımdat' dedittecek noktaya gelmeye kadar bu halloluyordu. Ama o kadar nüfus ve atık verildi ki deniz bunu taşıyamaz hale geldi. En şüphelendiğimiz nedenler sudaki ısınma, su hareketliliğinin az olması ve kirlilik yükleri. 2021 yılı itibariyle ara tabaka ve derin sularda sistemin azot yüklü hali devam ediyor. Azot yükü o kadar fazla ki takibinde sorun var. Uzun yıllar içinde alt tabakada hafif bir azot açısından artma eğilimi varken, derin sularda azot yükü biraz azalma eğilimi gösteriyor. Yani nitratlı solunum yapılması. Müsilajın etkisinin çok güçlü haziran ayında da azot değerleri son 30 yıldaki ortalamalarla uyum içinde olup, anormal bir akümülyasyon görülmedi. Asıl konuşmamız gereken dengelerdeki değişme. 2021 yılı itibariyle ara tabaka ve derin sularda sistemin fosfor yüklü hali devam ediyor. Son yıllar hariç ara tabakalarda artma eğilimi varken, derin sularda artış bütün yıllarda da belirgin şekilde devam ediyor."

Erdinçler, deniz yüzeyinde şu an bir şey beklenmediğini, çünkü su kolonunda müsilajın kalmadığını, bütün

müsilajın dipte yer aldığını, bilim insanlarının önümüzdeki 1-2 ay yukarı çıkmasını beklemediğini aktardı. İSKİ Genel Müdürü Raif Mermutlu da İSKİ ve TÜBİTAK MAM işbirliğiyle her 2 ayda bir 10'ar metre derinlikten kıyılarından, Haliç'ten ve deşarj noktalarından numune alındığını, bunlarla ilgili detaylı çalışmaların yapıldığını aktardı.

Deşarj suyunun kullanma suyu yapılmasının arz ve talep dengesine bağlı olduğunu ifade eden Mermutlu, şu anda Tuzla organize sanayi bölgesindeki bir deri fabrikasına verdiklerini anlattı. Temmuz ayında 92 bin metreküp artırılmış atık suyun yeniden kullanıldığını ancak bunun çok talep edilmediğini belirten Mermutlu, talep olduğu zaman yeniden kullanım için verebileceklerini söyledi.

Toplantının devamında komisyon üyesi milletvekilleri, müsilaj çalışmaları konusuna ilişkin ilgililere sorular yönelterek, görüşlerini aktardı. Marmara Belediyeler Birliği Başkanı ve Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanı Tahir Büyükakın, toplantıda yaptığı konuşmada, Marmara Belediyeler Birliği olarak müsilaj konusunda yürütülen çalışmalara ilişkin bilgi verdi. Yaşanan sorunun sebeplerinden birincisi olan küresel ısınma konusunun, kontrollerinde olan bir durum olmadığını ancak bununla ilgili de tedbirler alınması gerektiğini vurgulayan Büyükakın, "İkincisi evsel kaynaklı atık sular, onların denize deşarj edilmesi. Marmara Denizi'nde günde 4 küsur milyon metreküp atık su deşarjı yapılıyor. Bu atık suların yüzde 53'ü sadece ön arıtma ile aslında arıtılmadan yapılıyor. Biyolojik arıtmayı bile biz yeterli arıtma olarak görmüyoruz. İleri biyolojik arıtma yapılması yazım. Ön arıtmanın, arıtmadan kabul edilmemesi lazım" dedi.

Bugün akademisyenlerin "Ön arıtmayı arıtma kabul etmeyin, derin deniz deşarjları da doğru değil" dediğini akta-

ran Büyükakın, sınıai ve zirai faaliyetlerin de Marmara Denizi'nde ciddi kirlilik etkisi yarattığını, özellikle Ergene ve Susurluk havzaları açısından bu meselenin merccek altına alınması gerektiğine dikkati çekti. Müsilaj meselesinin aynı zamanda deniz suyunun akıntısıyla alakalı bir mesele olduğunu aktaran Büyükakın, özellikle kıyı yapılarının bu akıntıyı engellediği yerlerde, limanlar, iskeleler, tersanelerin merccek altına mutlaka alınması gerektiğini söyledi.

Bu meselenin bu kadar çok farklı sebep konuşulduğu için aynı zamanda kaçınılmaz olarak disiplinler arası bir mesele olduğunu belirten Büyükakın, "Maalesef bilim insanlarımızın aynı hassasiyette konuşmadığı durumlar olabiliyor. Aslında yeniden düşünmemiz gerekiyor. Çünkü eski düşünüş biçimimizin ortaya çıkardığı sonuç meydana. Yapılması gereken çok önemli şeylerden biri birlikte çalışmak. Marmara'nın bir bütün olarak ele alınması gerekiyor" diye konuştu.

Ön arıtmanın denizi katlettiğini vurgulayan Büyükakın, "Biyolojik arıtma yetmez ama iyi bir ileri biyolojik arıtma yapılması lazım. İleri biyolojik arıtma yapılsa bile o suyun mümkünse denize deşarj edilmemesi lazım. Şu anda ileri biyolojik arıtmadan çıkan suyun denize deşarjının yapılması fantezi, romantizm bugün. Ama mümkünse bunun da yapılması lazım. Şu an ne yapabiliriz? Geri kullanımı için düzenlemeleri geliştirmemiz lazım" ifadelerini kullandı.

Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanı Yücel Yılmaz, Bursa Büyükşehir Belediyesi Genel Sekreter Yardımcısı Ahmet Aka, Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi Genel Sekreter Yardımcısı Alpaslan Kurtoğlu, Yalova Belediye Başkan Yardımcısı Fatih Şahin, Çanakkale Belediye Başkan Yardımcısı Mehmet İrfan Mutluay ve belediyelerin ilgili birim yetkilileri yürütülen çalışmalara ilişkin bilgi verdi. ■



Milli Yerli Blower



UKA BLOWER

BLOWER & PNEUMATIC TRANSPORT

📍 Hacı Yusuf Mescit Mah.
Mevlevi Sk. Aslım San. Sit. No:34
Karatay/KONYA

☎ +90.332.342 42 02
☎ +90.332.342 06 42

🌐 www.ukablower.com ✉ uka@ukablower.com 📱 [/ukablower](https://www.facebook.com/ukablower)

IFAT EURASIA İÇİN GERİ SAYIM BAŞLADI

Avrasya bölgesinde çevre teknolojileri sektörünün buluşma noktası olan IFAT Eurasia Uluslararası Çevre Teknolojileri İhtisas Fuarı 21-23 Ekim 2021 tarihleri arasında İFM, İstanbul Fuar Merkezi'nde kapılarını açıyor.

Avrasya bölgesinde çevre teknolojileri sektörünün buluşma noktası olan IFAT Eurasia, uluslararası teknoloji üreticilerinin geliştirdiği ürünler ve hizmet sektöründeki yenilikleri sektör paydaşları ile buluşturacak. Sektörde yaşanan sorunlar ve çözümlerinin irdeleneceği Fuar'da sektörün yakın gelecekte oluşacak gelişmelere uyum sağlaması için atacağı adımlar tartışılacak. IFAT Eurasia Uluslararası Çevre Teknolojileri İhtisas Fuarı 21-23 Ekim 2021 tarihleri arasında İFM, İstanbul Fuar Merkezinde perdelerini açıyor.

IFAT Eurasia, çevre teknolojileri sektörü paydaşlarının Avrasya bölgesindeki buluşma noktası olma hedefi ile ilk kez 2015 Nisan ayında Ankara Congressium'da düzenlendi. Ses getiren prömiyer, ulusal ve uluslararası sektör liderlerini, kamu kurum ve kuruluşlarını daha ilk yılında bir araya getirerek güçlü bir açılış yaptı. 2017 yılında İstanbul Fuar Merkezi salonlarında ikinci kez kapılarını açan IFAT Eurasia, yarattığı uluslararası iş birliği imkanları ile sektöre hizmet etmeye devam etti. 28-30 Mart 2019 tarihlerinde çitayı daha da yükselten IFAT Eurasia, 223 uluslararası katılımcı ve 1.654 uluslararası ziyaretçiyi sektörün ulusal aktörleri ile bir araya



getirdi. IFAT Münih ile dönüşümlü olarak iki yılda bir düzenlenen IFAT Eurasia, 2021'de dördüncü kez kapılarını açmaya hazırlanıyor. IFAT Eurasia, fuarla eş zamanlı düzenlenen yan etkinliklerle birlikte Avrasya'nın en prestijli çevre teknolojileri etkinliği olma özelliğini artırarak devam ettiriyor.

Çevre teknolojileri sektörü, hızla büyüyen pazar

Dünya genelindeki çevre sorunları, artan sanayileşme ve şehirleşme sonucunda, üretim ve tüketim gücündeki artışa bağlı olarak toplumlar için öncelik kazanmış durumda. Çevre bozulması insan sağlığı için büyük bir tehdit olarak ortaya çıkmakta. Çevre teknolojileri sektörü Avrasya'nın büyüme ivmesi en yüksek sektörleri arasında. Yenilenen yasal düzenlemelerle hareketlenen pazar, mevcut sanayi tesislerinin yenilenmesi, kapasite artışı ve yeni tesislerin açılması ile daha da büyüyor. Artık çok sayıda şirket atık yönetimi çözümleri arayışında ve çevre teknolojileri kullanımına çok daha fazla ihtiyaç duyuyor.

Milyarlarca dolarlık büyük bir pazara hitap eden IFAT Eurasia, çevre teknolojileri konusunda çözüm arayan ulusal ve uluslararası özel sektör ve kamu yetkililerini bir araya getirecek en önemli organizasyon. Türkiye'de hızla gelişen sektör,



özellikle yatırım yapmak isteyen yabancı ziyaretçi için de odak noktası. IFAT Eurasia, yerli yabancı tüm sektör paydaşları için büyük bir buluşma noktası olacak.

Uluslararası normlarda iletişim ve paylaşım platformu

Brezilya'dan Güney Kore'ye, Kanada'dan Hindistan'a kadar geniş bir coğrafyadan gelen katılımcılar, bireysel ziyaretçilere ek olarak, İran, Kazakistan, Lübnan, Makedonya, Romanya, Rusya, Tunus ve Yunanistan'dan gelen delegasyonlar ve T.C. Ticaret Bakanlığı'nın organizasyonunda düzenlenen alım heyetleri ile IFAT Eurasia çatısı altında buluştu. Almanya, Avusturya, Çin, İsviçre ve German Water Partnership (GWP)'in de toplu katılım stantları ile katkı sağladığı IFAT Eurasia 2019 Fuarı, ulusal ve uluslararası sektör paydaşlarının bir araya geldiği platform olma özelliğini artırarak devam ettirdi. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın da sunumları ile yer aldığı IFAT Eurasia Uluslararası Forum etkinliğinde ulusal ve uluslararası pek çok kurum ve kuruluş, akademisyenlerin de katkıları ile sektörün geleceğine ilişkin görüşlerini paylaştılar. Üst düzey konuşmacıların katılımı ve simultane çeviri ile sunulan oturumlar ile ulusal ve uluslararası dinleyiciler bir taraftan mevcut trendler ve sektördeki gelişmelere ulaşma şansını elde eder-

ken, bir taraftan da uluslararası iş birliği için faydalanacakları paydaşlar ile tanışma fırsatı buldular.

“University Challenge Eurasia”

Alman Su, Atık Su ve Atık Birliği (DWA) tarafından düzenlenen üniversiteler arası yarışma University Challenge Eurasia etkinliği, ikinci kez IFAT Eurasia 2019 fuarında gerçekleşti. Etkinlik kapsamında öğrenciler, etkin kaynak suyunun sürdürülebilir kullanımı için stratejiler geliştirme konusundaki becerilerini sergilediler. Birinci olan İstanbul Teknik Üniversitesi takımı, IFAT Münih 2020'de düzenlenecek “World University Challenge” adlı yarışmaya katılma hakkı kazandı.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı destekleri ile fuarla eş zamanlı olarak gerçekleşen 3. IREMCON Uluslararası Çevre Konferansı'na 14 ülkeden delege katıldı. Almanya, Makedonya, Romanya, Yunanistan, İran, Kosova, Karadağ, Hırvatistan, Lübnan ve Rusya'dan yoğun katılımın gözlemlendiği konferansta sektörün geleceği tüm boyutlarıyla masaya yatırıldı. Makedonya ve Kosova'dan katılım sağlayan uluslararası üst düzey devlet yetkilileri ve T.C. Çevre ve Şehircilik Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Mehmet Emin Birpınar'ın katılımı ile küresel iklim değişikliğiyle mücadele konusu uluslararası platforma taşındı. ■

testomat®

ONLINE SU ANALİZ CİHAZLARI

Testomat®2000 / ECO / EVO TH / ECO C / DUO

- Toplam Sertlik *Geçici Sertlik *-m değeri *p değeri
- THCl *Toplam Sertlik *Klor • **Polymer** Poliakrilat
- PO4 Fosfat Ölçümü • Fe Demir II ve Demir III
- SO3 Sülfid ölçümü • CrVI Krom VI ve Kromat

Testomat® 808 (Limit değer izleme)

- Toplam Sertlik • SiO2 Silikat

POLYAMINE TEST KITI

- *Polyamine CCOH
- *Polyamine V 15/30
- *Polyamine K 26
- *Polyamine B42/C71
- *Polyamine A-853R



testomat® ECO
testomat® 2000

testomat® 808



NEOMERIS



Türkiye Temsilcisi
SAY SU ARITMA LTD. ŞTİ.
Karaköy, Necatibey Cad. No.34
Beyoğlu, 34425 İSTANBUL
Tel: 444 5 729 Fax: 0212 244 4413
info@saysu.com.tr www.saysu.com.tr

PARDUS PROSES KURUCU ORTAĞI VE GENEL MÜDÜRÜ GÖKÇEN EFE COŞKUNER:

"ARITMA TESİSLERİNE MAKSİMUM VERİMLİLİK PRENSİBİ İLE YAKLAŞIYORUZ"

Arıtma tesislerinde enerji verimliliğinin olmazsa olmaz bir konu olduğunu ifade eden Pardus Proses Kurucu Ortağı ve Genel Müdürü Gökçen Efe Coşkuner; yüksek verimli motorların seçilmesi, doğru kontrol algoritmaları ile motorlara yüke uygun yüklenme yapması gibi unsurları göz önüne alarak tasarım aşamasında maksimum verimlilik prensibiyle projelere yaklaştıklarını söylüyor.

Öncelikle kendinizden kısaca bahsedebilir misiniz?

Elektrik elektronik mühendisiyim, aynı zamanda Pardus Proses firmasının Kurucu Ortağı ve Genel Müdürüyüm. Pardus Proses Elektrik Elektronik Otomasyon Taahhüt ve Makina San. Tic. Ltd. Şti. olarak endüstriyel tesisler ve altyapı sektöründe faaliyet göster-

ren firmamız Türkiye'nin önde gelen endüstriyel tesislerinde deneyimi ve konusunda tecrübeli uzman teknik ekibi ile DCS, PLC Otomasyon ve RTU izleme ve raporlama sistemleri ile elektrik panoları imalatı, projelendirme ve anahtar teslim taahhüt işleri yapmaktayız. Firmamız ABB, Siemens, Schneider, Phoenix Contact gibi markalarda

yeterli bilgi ve tecrübeye sahiptir. Tüm alçak gerilim panolarının imalatlarını gerçekleştirmekteyiz. Ayrıca kendi bünyemizde yer alan yazılım ve proje mühendislerimizden oluşan uzman kadromuz ile devreye alma faaliyetlerimiz gerçekleştirilmektedir. Tek çatı altında tüm ihtiyaçlarınıza cevap verebilen yapımızla hızlı, esnek ve rekabetçi



PERFORE PALETLİ IZGARA



PENSTOKLAR • IZGARALAR • KARIŞTIRICILAR • SIYIRICILAR • FİLTRELER • KONVEYÖRLER
KOKU GİDERİM SİSTEMLERİ



deniz
mühendislik
DENİZ MÜHENDİSLİK ARITMA A.Ş.

Dudullu OSB Mahallesi İmes-101 Sok. A Blok
No: 23 34776 Ümraniye - İstanbul / Türkiye
Tel : +90 216 415 03 03
Fax: +90 216 466 35 86
e-mail: deniz@denizas.com.tr



www.denizas.com.tr

şartlar sağlayarak projelerinize katkı sağlıyoruz. Amacımız paydaşlarımız ile verimli, kaliteli ve sürdürülebilir projelerin altına imzamızı atmaktır.

Firma olarak su ve atık su sektörüne yönelik faaliyetlerinizden bahsedebilir misiniz?

Firma olarak yılların getirdiği birikimle su ve atık su tesislerinde anahtar teslim elektrifikasyon işleri yapmaktayız. Tesislerin yapım aşamasında saha mobilizasyonu ile başlayan süreçten, otomatik kontrol fizyolojisinin çalışmasına kadar baştan uca destek veriyoruz. Devreye alma sürecinde ve sonrasında çıkabilecek sorunlarda her zaman partnerlerimizin ve idarelerimizin yanında oluyoruz.

Enerji verimliliği atık su tesislerinde büyük bir öneme sahip. Bu alanda ne gibi çalışmalarınız bulunuyor?

Enerji verimliliği günümüzde eskiye oranla önemi daha da anlaşılan bir konudur. Su tesislerinde de aynı şekilde olmazsa olmazdır.

Bu konuda yüksek verimli motorların seçilmesi, yol vermelerde hız kontrol cihazları ile maksimum verimi hedeflememiz, doğru kontrol algoritmaları



ile motorların yüke uygun yüklenme yapması gibi unsuları göz önüne alarak tasarım aşamasında ekibimizle birlikte maksimum verimlilik prensibiyle çalışmaktayız.

Periyodik proses kontrollerine yönelik hizmetleriniz hakkında bilgi alabilir miyiz?

Periyodik kontroller sistemlerin en az duruşla üretim yapması ve üretimin aksamaması için olmazsa olmazdır. Prosesler tıpkı günlük hayatta kullandığımız vasıtalarımız gibidir. Nasıl yolda kalmamak için araçlarımızın periyodik kontrollerini aksatmıyorsak, üretim

sahalarımızda da aynı şekilde arıza çıkmadan sorun oluşabilecek arıza kaynaklarını bertaraf etmemiz önemlidir. Bu konuda müşterilerimize sistemleri için baştan uca elektrifikasyon periyodik kontrollerini gerçekleştiriyoruz. Periyodik kontroller proses şartlarına göre değişmekle beraber, genel itibarıyla çalışan sistemin ömrünü uzatmak için cihaz bakımları, otomasyon sistemleri güncelleme, yedeklerin alınması, raf yedeklerinin tutulması, topraklama ölçümleri ve harmonik kontrolü gibi konuları kapsamaktadır.

Sektörünüzde gördüğünüz sorunlar ve çözüm önerileriniz nelerdir?

Sektörümüzde maalesef uzmanlaşmada yeterli bilince sahip olamıyoruz. Kontrol ve otomasyon dünyası çok geniş bir konudur ve kontrol fizyolojilerinde dikkat edilmesi gereken noktalar prostesten prosese farklılık göstermektedir. Uzmanlaşmak her branşta olduğu gibi elektrik ve otomasyon branşında da gereklidir. Müşteriler tercih yaparken alanında uzman firmaları tercih etmeleri daha sonra yaşayacakları olası sıkıntıların önüne geçmelerini sağlayacaktır.

Bazı referanslarınız hakkında bilgi alabilir miyiz?

Bir İzmir firması olarak, İzmir Su





1982

NA-ME®

Türkiye'nin Lider Kompozit Izgara Üreticisi

Kompozit (CTP-FRP) Izgaralar, her türlü endüstriyel tesiste platformlarda, yürüme yollarında, merdiven basamaklarında, kablo kanallarında, yağmur suyu kanallarında, havalandırma menfezlerinde, kuranglezlerde, elektrik panolarının önünde, tesisat ve trafo odalarında ve iş güvenliğinin önem arz ettiği tüm alanlarda kullanılır.



Yüksek Darbe Dayanımlıdır



Hafiftir



Korozyona Uğramaz



Alev İlerletmez



Kaymaz



Boya-Bakım Gerektirmez



Uzun Ömürlüdür



Elektrik İletmez



UV Dayanımlıdır



Her Renkte Üretilbilir



www.NA-ME.com.tr



ve Kanalizasyon idaresinin ve Devlet Su İşleri gibi kamu kurumlarının içme ve atık suları projelerinde, Kavaklıdere İçme Suyu Arıtma Tesisi, Büyük Kanal Koku Giderim Projesi, Mordoğan İçme Suyu Arıtma Tesisi ve Çambel OG İçme Suyu Terfi Merkezi Tesisi ve benzeri işleri başarıyla nihayetlendirdik. Muğla, Zonguldak, Adıyaman, Adana gibi Türkiye'nin her noktasında başarıyla devreye aldığımız su prosesleri mevcuttur. Ayrıca enerji noktasında da Alaşehir ve Aydın bölgesinde toplamda 50MW'ı geçkin jeotermal enerji santrali

ile biogaz enerji santralleri de referanslarımızda bulunmaktadır.

Firmamızın gelecek hedeflerinden bahsedebilir misiniz?

Firmamız işini severek yapan genç ve dinamik bir ekibe sahip ve her işimizi ilk işimiz heyecanı ile sahipleniyoruz. Bundan sonraki süreçte de bu ruhumuz aynı şekilde devam edecek ve Türk endüstrisine hizmet vermeyi sürdüreceğiz. İleriki hedeflerimizde Türkiye'yi dış pazarda en iyi şekilde temsil etmek için ülkemize katkı sağlayacak ihracat

pazar payımızı arttırarak devam etmesi için çok çalışacağız.

Son olarak eklemek istedikleriniz?

Pandemi süreci ve iklim değişikliğini yaşadığımız günümüzde dünya ile beraber ülkece zor zamanlardan geçiyoruz. Bu zor zamanların biran önce geride kalması ve tekrarının yaşanmaması en büyük arzumuzdur.

Ülkemizin bu zor süreci, ulusumuzun birlik ve beraberliği ile en kısa zamanda atlatması ve tekrar güzel günleri görmemiz diliyorum. ■

**EN GÜNCEL
HABERLERE
HIZLI ULAŞIN**

www.suvecevre.com



BİYOĞAZ ve ATIKSU ARITMA TEKNOLOJİLERİ İÇİN PROFESYONEL ÇÖZÜMLER...



Biogas Equipment

Agitator

Biofilter

UF Membrane

Gas Holder

Monopump

Blower

UV

Biodesulf

BİODESULF BİYOĞAZ ÇEVRE TEKNOLOJİLERİ

Adnan Kahveci Bulvarı Yıldızlı Sok. Emre Apt. No: 11 Daire: 1 Bahçelievler/İSTANBUL

Tel: +90 (212) 643 67 57

Mobil Phone: +90 (532) 612 73 17

info@biodesulf.com • www.biodesulf.com

YEŞİL BADANA (GREENWASHING)



DİLEK AŞAN

Taksim Danışmanlık Hizmetleri Kurucu
Genel Müdürü / Global Raporlama Uzmanı

Yeşil badana, yeşil aklama, yeşil göz boyama veya buna benzer tanımlamalar... Hepsi de bir ürünün - aslında öyle olmadığı halde - çevreci, doğa dostu, sürdürülebilir vb şeklinde lanse edilmesini anlatıyor. Amaç, tüketicilerin çevresel konulardaki hassasiyetlerinden faydalanmak ve ürünü "yeşil"miş gibi tanıtmak. Bugün birçok firma yeşil badanayı bir pazarlama stratejisi olarak kullanıyor ve ne yazık ki birçoğunun bunda başarılı olduğunu söyleyebiliriz. Gerçek anlamda sürdürülebilir olmanın ve çevresel sorumlulukları yerine getirmenin faydaları uzun vadede kendini göstereceğinden kısa vadede ürün satışındaki artışlar çok daha cazip geliyor haliyle markalar için. Hatta bazı markalar bunun için çok ciddi bütçeler ayırıyor. Yaklaşık yarım asırdır kullanılan bu yöntem, markalar ile müşteriler arasında çok etkili bir iletişim aracı oluyor. Çünkü markalar her ne olursa olsun insanların "yeşil" olarak tanıtılan ürünlere ilgi gösterdiğini ve bu tür tanıtımların marka prestijini yükselttiğini biliyor. Çözüm ise çok basit; tüketicilerin bu konuda daha bilinçli olması ve markaların yeşil badana tuzağına düşmemeleri gerekiyor.

Çevresel konulardaki farkındalık tüm dünyada özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren artmaya başladı. Sadece kişi veya kurumların

değil, hükümetlerin bu konuda çeşitli girişimlerde bulunmaya başladığını görüyoruz. Bu yıllarda özellikle nükleer karşıtı olan insanların sesinin daha gür çıkmaya başladığını söyleyebiliriz. Küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ilgili konuların dünya gündeminde yeni yeni filizlenmeye başladığı dönemlerdi bu yıllar.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bilgiye ulaşımın kolaylaşması ve medya organların toplumsal hayatı şekillendirmede çok önemli mesafeler katetmesiyle beraber, markaların ürün tanıtımları toplumda hızlı bir şekilde karşılık buluyordu artık. Bu nedenle markaların da çevresel konulara karşı duyarsız kalması pek olası değildi. Bazı markalar kurumsal felsefesinde çok köklü bir değişikliğe giderek artık gerçek anlamda çevreci, sürdürülebilir, doğa dostu, enerji verimli, karbon ayak izi düşük ürün ve hizmetler üretmeye başladı.

Bazılarıysa bir bakıma işin kolayına kaçtı. Yeşil badana veya tüm dünyada bilinen ismiyle greenwashing yaparak yeni nesil çevreci ürünler ürettikleri konusunda insanlar ikna etmeye başladı. Ve ilgiçtir ki bunda başarılı oluyorlardı.

İlk başlarda adına "ekopornografi" denilen bu yöntem, özellikle 1980'li yıllardan sonra çok daha yaygın bir şekilde

kullanılmaya başladı. Zira, tüm dünyada sürdürülebilirliği esas alan girişimlerin sayısı giderek artıyordu. Birleşmiş Milletler çeşitli etkinlikler düzenliyor, çok sayıda kitap yazılıyor, yayın yapılıyor ve "sürdürülebilirlik" artık gelecek nesilleri kurtarma adına bir manifestoya dönüşüyordu. Teknoloji de çok hızlı bir şekilde geliyor ve haliyle bu da yeşil badana yapmayı daha kolay hale getiriyordu. Reklamlar insanlar ile artık sadece gazete ve dergilerle değil, radyo ve televizyonlar aracılığıyla da ulaşıyordu. Markalar mevcut tüm imkanları ve kaynakları insanları yeşil badana tuzağına düşürmek için kullanıyordu. İnsanlar çevreyi korumaya daha fazla önem verdikçe ve bu konuda daha da bilinçlendikçe, yeşil badanacı markalar bunu daha fazla sömürmek için ellerinden geleni yapıyorlardı. Peki tam olarak ne yapıyorlardı?

Yeşil Badana Nasıl Yapılır?

Bugün ulusal ve uluslararası düzeyde piyasaları düzenleyen çeşitli otorite kurumlar, markaların faaliyetlerini de yakından denetliyor. Bu bağlamda, firmaların tüketicilere gerçekten yanlış bilgiler vermesi pek mümkün değil. O yüzden yeşil badana yapan şirketlerin de doğrudan tüketiciyi aldatmayı ve kandırmayı değil, onların ilgisini başka yönere çekmeyi amaçladığını söyleyebiliriz. Bunun için;

- Ürün tanıtımlarında yersiz ve gereksiz bilgiler kullanılabilir,
- İspatlanması zor iddialarda bulunabilir,
- Tanıtımlara insanları yanıltan sözler ve görseller koyabilir,
- Sadece konuyla ilgili teknik bilgisi olan insanların anlayacağı ifadelerle kafa karışıklığı yaratabilir,

Tmic

Sızıntı Tespit Dedektörü

Tmic, sızıntı sesini operatörlerin işitebileceği şekilde yükseltip ayrıca ekranında görsel olarak belirten, portatif sızıntı tespit cihazıdır. Sızıntının noktasal olarak belirlenmesi için son derece uygun bir araçtır.

Hafif ve portatif tasarıma sahip Tmic, teknisyenlerin, su şebekesindeki ve su tesisatlarındaki normalde duyamayacağı sızıntı seslerini duymalarını sağlar. Üzerindeki bir tuşla basit bir şekilde çalıştırılır ve sızıntı sesi seviyelerinin, yüksek kalite Bluetooth kulaklıkları ile net bir şekilde duyulabilmesini sağlar.

Anahtar Özellikler ve Faydaları

- Kolay kullanım ve net ses çıkışı.
- Hafif.
- Önceki ve mevcut ses seviyesinin görsel olarak karşılaştırılması için ses seviyelerinin hafıza kaydı.
- Uzun pil ömrü.
- Sızıntı sesinin Bluetooth kulaklıklar aracılığıyla kablosuz iletimi.
- Ses seviyesi göstergesi, önceki ses seviyeleri ile karşılaştırma, pil durumu ve Bluetooth eşleşme durumunu gösterir.
- Farklı uygulamalar için uygun farklı adaptörler dahildir.
- Küçük taşıma çantası ile beraber tedarik edilir.
- Gece çalışmaları veya karanlık odalarda kullanım için LED ışıklı.



Uygulamalar

Sensör ucu, 1 metre uzunluğunda bir çubuğa takılabilir veya direkt borunun veya boru bağlantısının üzerine yerleştirilebilir. Hassasiyet seviyesi, mekanik dinleme çubukları sayesinde en üst düzeydedir.

Tmic'in hafızası ses seviyelerini depolar ve bunları LED ekranında gösterir. Operatör mevcut ve önceki ses seviyelerini görsel olarak karşılaştırarak, sesin nerede en yüksek olduğunu kolayca bulabilir.

TEKSU Teknolojik Su Kontrol Sistemleri ve Yönetimi A.Ş.

Büyükdere Cad. No: 85 Stad Han Kat: 7 34387 Mecidiyeköy - İstanbul

T: +90 (212) 217 85 40 • F: +90 (212) 217 85 41

teksu@teksuas.com • www.teksuas.com



- Aslında çok önemli olmayan konuları gereksiz yere överek, abartarak insanları etkilemeye çalışabilir.

Yeşil badana yapmanın bunlar gibi çok daha farklı yolları var. Bu yöntem, insanları etkiledikçe markaların yeni yeşil badana teknikleri geliştirmede daha da ustalaştığını söyleyebiliriz. Şimdi birkaç somut örnek ile konuyu daha iyi anlamaya çalışalım.

- İçerisinde insan, hayvan ve / veya çevre sağlığına zararlı maddeler kullanılan fakat sadece geri dönüşümlü ambalajlarla satıldığı için piyasaya “yeşil” olarak sunulan ürünler.
- Ortada ulusal veya uluslararası düzeyde faaliyet gösteren akredite bir belgelendirme kuruluşundan alınmış herhangi bir eko etiket (eco label) olmamasına rağmen kullanıcılarına “yeşil” olarak tanıtılan ürünler. “Bu ürünün karbon iyi sıfırdır” veya “tamamen geri dönüştürülebilir malzemelerden üretilmiştir” gibi iddialar ne yazık ki kullanıcıları yanıltabilmektedir. Kullanıcılar bu konuda bilinçli olup üreticiye bu iddiaların bir eko etiket veya sertifika ile doğrulanmasını talep etmemelidir.
- Her “doğal” ürün ne yazık ki “yeşil” değildir. Doğal ürün ifadesi maalessel kullanıcıları çoğunlukla cezbeder. Fakat doğal olup insana, hayvana veya çevreye zararlı çok

sayıda madde var doğada. Doğal olarak tanıtılsa dahi her ürünün içeriğinden emin olunmalıdır.

- Bazı markalar tanıtımlarında sıradan kullanıcıların çok fazla anlamayacağı ya da üstünde durmayacağı teknik bazı ifadelerle yer vererek kafa karışıklığı yaratırlar. Örneğin, bir ürünün ilk versiyonunda sadece yüzde 2 oranında organik madde kullanılmış olsun. Üretici, ikinci versiyonda bunu yüzde 4’e çıkararak, “yeni ürünümüzdeki organik madde oranı bir önceki versiyona göre yüzde 100 artırdı” gibi çok iddialı bir ifade kullanır tanıtımda ve ürünü sanki tamamen organikmiş gibi tanıtır. Teknik olarak doğru olmasına insanları yanıltan ve çok da fazla sorgulamaya itmeyen bir ifadedir bu.
- Bazı markalar ise hiçbir delil göstermeden ürünlerini yeşil, sürdürülebilir, çevreci, doğa dostu, sınıfının en iyisi, piyasanın en fazla talep gören ürünü gibi ifadeler kullanarak tanıtır. Bunun üstüne bir de reklamlarında yine insanları yanıltan ve “doğayı koruyalım” temalı görseller kullanır. Tüm bunlar tüketicileri heyecanlandırır şüphesiz. Fakat yeşil badanacı markalar bunların altını doldurmadan oldukça uzaktır genelde.
- Bir diğer yeşil badana örneği ise halihazırda zaten olması gereken

bir durumun sanki yeni ve özgün bir şeymiş gibi tüketicilere aktarılmasıdır. Örneğin, cıva birçok sektörde, kullanılması yasalarla yasaklanmış bir maddedir. Fakat markalar “ X ürünümüz cıva içermemektedir” gibi tanıtım yapabiliyorlar bazen. Bunun altı özellikle çizildiği zaman kullanıcılar da etkilenebiliyorlar haliyle.

- Son olarak halihazırda “yeşil” olmaktan oldukça uzak olduğu halde “yeşil” olarak tanıtılmaya; daha doğrusu aklanmaya çalışılan ürün ve hizmetlerden bahsedelim. Örneğin kömürün mevcut yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji kaynakları ile kıyaslandığında hiç de çevreci olmadığı açıktır. Fakat halihazırda kömüre dayalı bir finansal yapısı olan şirketler, bunun çok doğru bir şey olduğunu göstermek amacıyla bazı propagandalar yaparlar. Örneğin, temiz kömür kullanımı, temiz kömür teknolojisi, saf kömür, doğal kömür gibi ifadelerle yer verirler reklamlarında. Fakat bu kömürü verimsiz ve karbon ayak izi yüksek bir enerji kaynağı olmaktan kurtaramaz.

Yeşil badana örnekleri saymakla bitmez. Bugün dünyanın dört bir yanında bunlar gibi çok çeşitli yeşil badana uygulamaları yapılıyor. Bu, sürdürülebilir kalkınmaya köstek olan bir yaklaşım haliyle. Devletlerin, otoritesini ve kanun yapma yetkisini kullanarak markalara bu tür uygulamalara son vermesi için baskı yapması gerekiyor. Yeşil badana anlayışıyla satışa sunulan ürünlere olan taleplerin azalması için de insanların farkındalıklarını artırmaları ve sorumlu kullanıcılar olmaları gerekiyor. Bunun da yolu her şeyde olduğu gibi eğitimden geçiyor. Kişilerin ve kurumların sürdürülebilirlik farkındalıklarını artırmak için düzenlenen eğitimler bu noktada kritik önem arz ediyor. ■

Susuzlaştırmada **Verimlilięe Yol Aıyoruz!**

Susuzlaştırma projelerinizde proseslerinize uygun **akılcı
zmler üreterek**, yüksek performansı düşük bakım
maliyetleri ile birlikte sunuyor, iřletmeniz için **maksimum
verimliliği sağlıyoruz.**

Sizi rn portföyümüzle tanışmaya bekliyoruz.



ATIKSULARIN ARITILMASINDA DAF SİSTEMLERİNİN ÖNEMİ VE ENERJİ VERİMLİLİĞİ



MURAT AYHAN

Arbiogaz Çevre Yüksek Mühendisi
Uzman Proses Mühendisi

G ünümüzdeki farklı mühendislik disiplinlerine ait çeşitli uygulamalara baktığımızda en önemli ortak konu başlıkları arasında “enerji verimliliği” konusunun sıklıkla yer aldığına şahit oluyoruz. Enerji verimliliği ifadesini basitçe; mevcut bir ekipmandan veyahut sistematik bir işleyişten bir takım teknik iyileştirmeler neticesinde daha iyi sonuçlar elde edilmesi şeklinde açıklayabiliriz.

Bilindiği üzere ülkemizde birçok endüstriyel atıksu arıtma tesisi, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği doğrultusunda yapılmış ancak zamanla maalesef birçoğu enerji kullanımı açısından verimsiz işletilen tesisler haline dönüşmüştür. Tesislerin gerektiğinden daha fazla enerji tüketmesinin sebebini ise sadece ekipman motorlarının enerji sınıfları ile ilişkilendirmek, konuyu bütünüyle ele almamak anlamına gelecektir. Verimli işletilebilen tesislere, yüksek verimli elektrik motorlarına sahip ekipmanların kullanımının yanı sıra sistemin de doğru tasarlanması ve bu tasarımlarda iyi seviyede geliştirilmiş çözüm teknolojilerine de yer vererek sahip olabiliriz. Bu doğrultuda yazımızın ana konusu olarak DAF (dissolved air flotation: çözülmüş hava flotasyonu) sistemlerinin tasarımını ve yeni trend DAF sistemlerini ele alacağız.

Endüstriyel atıksu arıtma tesislerinde yağ-fenol içerikli kirlleticilerin, askıda katı partiküllerin ve bu partiküllere bağlı organik kirleticilerin gideriminde DAF (çözülmüş hava flotasyonu) sistemlerinin tasarımları ön plana çıkmaktadır. Özellikle endüstriyel atıksuların biyolojik arıtımı öncesinde yoğun kirliliklerin azaltılması amacıyla DAF sistemleri sıklıkla tercih edilmektedir. Bu sistemlerin yüksek olmayan atıksu debilerinde aynı zamanda kimyasal arıtma ünitesi olarak kullanılabilir olması, DAF sistemlerini oldukça avantajlı kılmaktadır.

DAF sistemleri, koagülasyon (pıhtılaştırma) ve flokülasyon (yumaklaştırma) proseslerini takiben ya da doğrudan yüzdürme sayesinde seperasyon (ayırma) işlemlerinde ve ürün geri kazanımında sıklıkla tercih edilmektedir. Bu sistemler, atıksudan katı

parçacık gideriminde, serbest yağ gideriminde, emulsifiye yağın kırılması işlemi sonrasında yağın yüzdürülerek giderilmesinde, parçacığa bağlı organik kirliliğin azaltılmasında, biyolojik arıtmanın organik yükünün hafifletilmesinde, biyolojik arıtma sonrasında parlatma (polishing) amaçlı kirlilik gideriminde ve hatta çamurların yoğunlaştırılması gibi birçok alanda yaygın bir biçimde kullanılmaktadır.

Sektörel olarak bakıldığında ise DAF sistemleri, özellikle tavukçuluk işletmelerinin ve mezbaha atıksularının, süt ve süt ürünleri işletmelerinin atıksularının, kağıt üretim fabrikalarının atıksularının, petro-kimya sektöründe oluşan atıksuların, metal işleme ve kaplama atölyelerinin atıksularının, gıda ve içecek fabrikalarının atıksularının, boya ve tekstil atıksularının arıtılmasında ve daha birçok yağlı ve katı parçacık içerikli atıksu oluşturan sektörlerin arıtma tesislerinde yaygın bir şekilde tercih edilmektedir. Bu nedenle DAF sistemleri, geçmişten günümüze kadar teknolojik gelişimini sürdürerek belirtilen kirlilik parametreleri için yüksek giderim verimli sistemler haline getirilmiştir. Ancak yüksek giderim verimlerine sahip DAF sistemlerinin hem doğru tasarlanmış olması gerekmekte hem de tasarımda dikkate alınan önemli parametrelere işletme aşamasında da dikkat edilmesi gerekmektedir. Önemli tasarım parametrelerini, hidrolik yüklenme hızı, katı madde yüklemesi, hava/katı oranı, yüzey alanı, geri devir oranı, geri devir basıncı olarak sıralayabiliriz. Bu tasarım unsurlarının içinde hava/katı oranı, havanın nasıl tedarik edildiği, nasıl basınçlandırıldığı ve sisteme enjeksiyonunun nasıl yapıldığı oldukça kritik hususlardır. Bu nedenle geçmişten günümüze kadar yaşanan teknolojik gelişimlerin ve sistem üzerinde yapılan iyileştirmelerin, mekanik iyileştirmelerin yanı sıra bir önceki cümlede bahsi geçen kritik tasarım hususları üzerinde odaklandığını görüyoruz. Şayet sistemleri, hava tedarikleri ve hava beslemeleri açısından geleneksel ve yenilikçi olarak ayırt ederek inceleyecek olursak enerji verimliliği üzerindeki etkilerini de daha iyi tahlil etmiş oluruz.

Geleneksel DAF sistemlerinde hava kabarcıkları, bir hava kompresörü yardımıyla elde edilen havanın nozüller ile tanka tabandan dağıtılması ile sağlanmaktadır. Bu sistemlerde genel olarak 100-150 mikron çapına sahip olan hava kabarcıkları, katı parçacık ya da serbest yağ gibi kirleticileri yüzeye doğru taşıyarak sistemden uzaklaştırılmasını amaçlar. Bu sistemlerde gereksinimi duyulan hava kabarcıkları, yüksek elektrik tüketimi gerçekleştiren kompresörler tarafından sağlanmaktadır. Dolayısıyla DAF sistemleri tasarımında parametresi hava/katı oranı işletme dönemi açısından büyük önem kazanmaktadır. Şayet atıksuyun içeri-

ğindeki katı parçacık yoğunluğu yüksek ise ihtiyaç duyulacak hava miktarı da artacaktır. Burada geleneksel DAF sistemlerinde sıklıkla karşılaşılan bir durum olarak dönem dönem farklı işletme koşulları sebebiyle öngörülenden daha düşük ya da daha yüksek miktarda kirlenici parametrelerinin sebep olduğu enerji verimsizliğinden rahatlıkla söz edebiliriz. Çünkü sistemin ihtiyaç duyacağı hava miktarı, işletmede kolaylık sağlayacak şekilde anlık olarak ayarlanamamakta ve daha yoğun kirlenici içeriğinin gelmesi durumunda kullanılan kimyasal miktarı da artırılmaktadır. Daha düşük katı madde içeriğinin gelmesi durumunda ise kompresör gerektiğinden daha fazla havayı sisteme tedarik etmekte ve boş yere enerji tüketimi nedeniyle sistem kendi içinde verimsiz çalışmaktadır. Bu durumda ya kimyasal sarfiyatı ya da elektrik sarfiyatı artmakta olup DAF çıkışındaki su kalitesindeki dalgalanmayı azaltmak için sık sık manuel operatör müdahalesi gerekmektedir. Son yıllarda bu tip sorunları ortadan kaldırmak için yeni teknolojiler ortaya çıkmış ve geleneksel DAF sistemleri, yerini yenilikçi olarak ifade ettiğimiz mikro-kabarcık üreten flotasyon (yüzdürme) sistemlerine bırakmaya başlamıştır. Bu teknolojiler, dışarıdan tedarik ettiği havayı atıksu içinde çözündürüp çok daha küçük çaplı hava kabarcıklarını sisteme besleyebilen sirkülasyon pompalarıdır. Arbiogaz olarak bizler de yenilikçi bir yaklaşım ile yüksek işletme maliyetleri oluşturan hava kompresörleri yerine hava emişine sahip atıksu sirkülasyon pompalarını birçok tesisimizde kullanarak tecrübe ettik. Bu pompalar, havayı dışarıdan emerek pompa gövdesinde atıksu ile havanın karışımını gerçekleştirmektedir. Böylece sisteme hava-atıksu karışımını sirkülasyon hattı ile besleyerek daha küçük çaplı hava kabarcıklarının (20 - 30 mikron) üretilmesini sağlamaktadır. Daha küçük hava kabarcıkları sayesinde kirlenici parçacıkların tutunacağı kabarcık sayısı artırılmış olmaktadır. Küçük çaplı kabarcıklar sayesinde hava kabarcıklarının suda kalış süresi de artmakta ve suyun oksijenlenmesi (oksijen doygunluğu) artarak partiküllerin kabarcıklara tutunabilme oranını ciddi anlamda artırmaktadır. Bu husus, daha az enerji ya da daha az kimyasal tüketimine karşın daha yüksek giderim veriminin elde edilmesi demektir. Özellikle endüstriyel atıksuların kirlilik içeriğinin dönem dönem değiştiğini göz önünde bulundurursak mikro-kabarcık üreten sirkülasyon pompalarının debi ayarı ile sisteme esnek işletme kabiliyeti de kazandırılmış olmaktadır.

Sonuç olarak birçok farklı alanda yaygın bir şekilde kullanılmakta olan DAF sistemleri, doğru tasarıma sahip değilse, tasarım değerlerine uygun değerlerde işletilemiyorsa, atıksuyun kirlilik değerlerinin sıklıkla değiştiği durumlarda yüksek giderim verimlerinden ve enerji verimliliğinden söz etmek pek mümkün gözüküyor. Buna karşın yazımızda belirttiğimiz kritik tasarım değerlerine dikkat edilerek tasarlanan DAF sistemlerine ve daha az enerji ve kimyasal tüketimi gerektiren teknolojilere projelerimizde yer verdiğimizde bu sistemler için enerji verimliliğinden söz edebiliriz. ■

“AÇILMAYAN KAPI YOKTUR, YANLIŞ ANAHTAR VARDIR.”



**HOLLOW FIBER MODÜLLER İLE
MEMBRAN BİYOREAKTÖR SİSTEMLERİ**
AKM < 1 mg/l
BOD₅ < 2 mg/l

ENDÜSTRİYEL BİR TESİSE AİT SOĞUTMA KULESİ BLÖF SUYU GERİ KAZANIMI PROJESİ

KAZANCI ÇEVRE

GİRİŞ

Endüstriyel tesislerde çeşitli amaç ve büyüklükte inşa edilen; sistem içinden ısınarak gelen suyun bir bölümünü buharlaştırarak soğutan; kalan kısmını ise tesiste kullanılmak üzere tankta biriktiren ısı uzaklaştırma birimlerine su soğutma kulesi denir.

Her sektörden tesislerde soğutulmuş su elde etmek için kullanılan bu kulelerin içinde, bulunan su buharlaşarak geride askıda katı maddeleri artmış bir çözelti bırakmaktadır. Buharlaşma kaybı ile sarf edilen suda katı içeriği çok az olduğundan, soğutma kulesinde geri kalan su konsantrasyonudur. Bu durumda kule suyu safsızlığı artar ve soğutma kulesinde korozyon, kabuklaşma, hasar ve mikrobiyolojik üreme gibi problemlere sebep olabilir. Geride kalan konsantrasyonun, su kulesi için belirlenen limite çekilmesi amacıyla bir miktarı blöf yöntemiyle sistemden dışarı atılır. Ancak problemlerin tam anlamıyla önüne geçilebilmesi için kule suyunda doğru oranda blöf uygulanmalıdır.

Blöf yöntemiyle dışarı atılan suyun, arıtılarak tekrar geri kazanılması ve yeniden kullanılması tesis maliyetleri ve sürdürülebilir bir çevre için önem taşımaktadır. Ancak kazan blöf, arıtılması zor bir akışkandır. Stabil bir işletme için, birkaç teknolojinin kombinasyonu gerekir. En verimli tekniklerden biri ters ozmoz'dur. Ters ozmoz membranları, çözülmüş iyonları

ayırır ve yüksek kalitede ürün suyu elde edilmesini sağlar. Ters ozmoz öncesi membranların tıkanmasını önlemek ve uzun ömürlü olmasını sağlamak amacıyla, blöf suyundaki yüksek organik madde, bulanıklık, askıda katı madde, vs. gibi parametreler Ultrafiltrasyon teknolojisi ile giderilir.

Blöf suyunun geri kazanılmasıyla bakım maliyetlerinin azaltılması, düşük korozyon ve arıza riski, şartlandırma kimyasalı kullanımından tasarruf ve daha stabil su kalitesi elde edilebilir.

A. PROJENİN AMACI

Projede içinde yer alan 8 adet soğutma kulesine ait blöf sularının, Tablo-1'de yer alan analiz sonuçları baz alınarak, önceden yapılan keşif ve demo çalışması sonucu kurulacak arıtma ekipmanları ile geri kazanılması ve Tablo-2'de istenen özelliklerde su üreterek, aynı soğutma kulelerinin besleme hattına gönderilmesi hedeflenmiştir.

Tablo 1. Soğutma kulesi blöf suyu analiz sonucu

Parametre	Birim	Sonuçlar (Maks.)
pH	-	7-8
İletkenlik	$\mu\text{S/cm}$	<2500
Toplam Sertlik	F	<5
Sülfat	ppm	<300
Klorür	ppm	100
Toplam Demir	ppm	<0,2
Silika	ppm	<60
Bulanıklık	NTU	<5

Tablo 2. Blöf sularının geri kazanılması sonucu elde edilecek su

Görünüm	Renksiz, tortusuz ve berrak sıvı
pH	6,0 – 7,5
İletkenlik	50-90 $\mu\text{S/cm}$ (Giriş iletkenliği 20 °C'de 2500 $\mu\text{S/cm}$ olması durumunda)
AKM	0 mg/l
Toplam Sertlik	< 1 mg/l CaCO_3
Toplam Demir	< 0,03 mg/l Fe
Silika	< 1 mg/l SiO_2
Dizayn Sıcaklığı	20 °C



Kahramanmaraş
Atık Su Arıtma
Tesisleri



**KOKU GİDERİM
SİSTEMLERİNDE
12 YILLIK
TECRÜBE VE
UZMANLIK**

**Borulama ve Kapatma
Uygulamaları**

**Doğal
Seçiminiz!**



+90 232 371 10 11
Bayraklı / İZMİR / TÜRKİYE

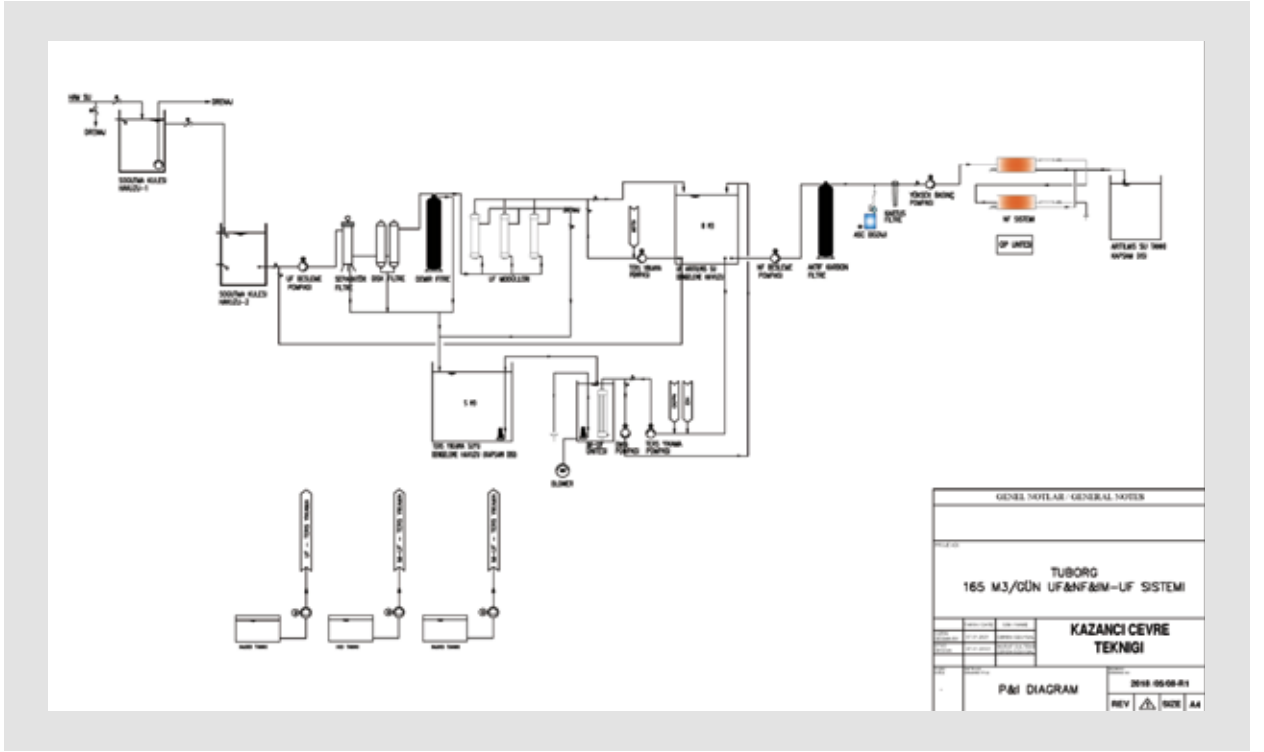


info@doracevre.com



www.doracevre.com

#odorcontrol



B. UYGULANAN GERİ KAZANIM SİSTEMİ

Sistem iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşama, blöf suyunun Ultrafiltrasyon Sistemi'nden geçirilerek organik oluşumların engellenmesi; ikinci aşama ise blöf sularının geri kazanılması için Ters Ozmoz Sistemi'nin kurulmasıdır. Ters yıkama sularının da atılmaması amacıyla projeye ayrıca Daldırma UF sistemi tasarlanmıştır.

Tasarlanan projeye göre, kule blöf suyunun mevcut şartlarda minimum %60'i geri kazanılacak ve kuleye ilave edilecektir. Ancak sistem kullanıldıkça, ilave suyun iletkenlik değerlerindeki düşüşle birlikte mevcut blöf miktarının %90 oranında azalacağı öngörülmektedir. Sistem, günlük maksimum 165 m³ blöf suyunu işlemden geçirerek bu suyun en az 100 m³'lük miktarını geri kazanacak şekilde dizayn edilmiştir. Aşağıda proje için hazırlanan sistem akım şeması gösterilmektedir.

C. PROJE AŞAMALARI

1. Aşama: Rielli Basınçlı Tıp Ultrafiltrasyon Sistemi

Ultrafiltrasyon suyun kimyasal yapısında herhangi bir değişiklik yapmadan suyun tüm fiziksel özelliklerinde maksimum düzeyde iyileştirir. Rielli Ultrafiltrasyon teknolojisi sayesinde suda bulunan tüm AKM, bulanıklık, organik madde, %99 oranda renk pigmentleri ve en önemlisi sularda bulunması

muhtemel bakteri ve virüslerin tamamı giderilmektedir. Ham su, 0,02 mikron büyüklüğündeki gözeneklerden geçirilerek arıtma işlemi gerçekleştirilir. Otomasyon sistemi ile ayarlanan zamanda auto flush ile yapılan geri yıkama, membran üzerinde birikebilecek kalıntıları temizler. İhtiyaç duyulduğunda, manuel olarak gerçekleştirilebilen kimyasal yıkama sistemi ile membranların kapasitesinde azalma olmadan kullanım ömürlерinin uzaması sağlanır.

UF membran girişine izin verilen sudaki en büyük partikül boyutu 100 mikron olduğundan ve membran sistemi öncesinde ağır metallerin bulunması ile membran üzerinde çökelmeler meydana gelebileceğinden, bu durumların önlenmesi amacıyla UF öncesi disk filtre ve demir tutucu filtre kullanılmaktadır.

2. Aşama: Rielli Ters Ozmoz Sistemi

Ters ozmoz membranları, çözülmüş iyonları ayırır ve yüksek kalitede ürün suyu elde edilmesini sağlar. RO öncesinde partikül yükünün mutlaka alınması gerektiğinden sisteme ön arıtma uygulanır, daha sonra ise Rielli Ters Ozmoz Sistemi sayesinde iyonların %98-99 oranında ileri arıtımı sağlanarak iletkenliği düşük su elde edilir. Elde edilen su, mevcut arıtılmış su deposunda toplanır.

Yarı geçirgen olan ve üzerinde 5 Å (Angström) boyutunda



Dünya'da
Bir İlk!

PE 100 SÜRGÜLÜ VANA

Vana Dünyasına Açılan Yeni Pencere

- ✓ %100 PE Gövde
- ✓ Flaşsız Bağlantı (Boru hatlarındaki kaçakların %60'ı flaş ve mekanik bağlantılardan kaynaklanmaktadır.)
- ✓ Elektrofüzyon veya Alın Kaynağı ile PE Hatlara Doğrudan Bağlantı
- ✓ Her Türlü Korozyona Karşı Yüksek Dayanım
- ✓ Düşük Sıcaklıklarda Donma Riskine Karşı Yüksek Mukavemet



**BUGÜN
VE
YARIN**



GEÇMİŞ



gözenekleri bulunan membrandan geçirilen suyun içindeki erimiş tuzlar, nitrat, sülfat v.b. tutulurken dışarıya sadece yüksek kalitede üretilmiş saf su çıkar.

Ek Aşama: Rielli Daldırma UF Sistemi

Aritma sırasında membran filtre dokusu üzerinde birikebilen atıklar, arıtılmış atık suyla yapılan periyodik ters yıkama ve kimyasal temizleme süreçleriyle fiziksel ve kimyasal olarak filtreden sökülür. Bu amaçla, UF Ünitesi drenaj suyu ve demir filtre ters yıkama suyunun dengeleme tankında toplanarak, daldırma UF ünitesine verilip geri kazanılması amaçlanmıştır.

Havuz içine daldırılarak negatif basınçta çalışan daldırma tip membran filtre olarak uygulanabilen bu teknikte, biyolojik arıtmadaki atık su 0,03 µ (üretim esnasındaki gözenek büyük-

lüğüdür ve uygulama esnasında daha hassas sonuçlar verir) büyüklüğündeki gözenekleri olan filtre dokusundan geçirilir. Atık suyun içinde bu büyüklüğün üzerinde bulunan tüm katı maddeler tutulur ve neredeyse hiç katı madde ve mikroorganizma içermeyen atık su geri kazanılır.

D. İlk yatırım ve işletme maliyeti

Sistemlerin ekonomik değerlendirilmesinde ilk yatırım ve işletme maliyetleri dikkate alınmaktadır. İlk yatırım maliyetleri inşaat, pompa, ekipmanlar, otomasyon, membran malzemeleri, tesis tasarımı ve montajını içermektedir. İşletme maliyeti ise ünitelerin işletme koşullarının kontrolü ve ekipman değişimlerini içermektedir. Ters ozmoz sistemlerinde ilk yatırım maliyetlerini arttırıcı etkiye sahip ön arıtma işlemi için Rielli tesislerinde kullanılan mikrofiltrasyon ve ultrafiltrasyon sistemleri, RO membranlarının kullanım sürelerini uzatarak, membran değişim maliyetlerini düşürmektedir.

Ters ozmoz sistemlerinde ön arıtmanın, tesis ilk yatırım maliyetine etkisi oldukça yüksektir. Sistemde yıllık geri kazanılan su miktarı = 39.420 m³. Geri kazanılan su 0,24 EUR/m³ maliyetle kazanılmış olup, soğutma kulesi blöf suyu için geri kazanım sistemi kurulmadığında yıllık su maliyeti 39.420 euro olacakken, Rielli geri kazanım tesisi ile harcanan su maliyetinden %76 tasarruf edilmektedir. Proje sonrası elde edilen yüksek orandaki maliyet tasarrufları ile yatırımın geri dönüşü kısa süre içerisinde gerçekleşmektedir. ■



ENERJİ VE ÇEVRE DÜNYASI DERGİSİ

Zenginleşen içeriği ve dağıtım gücüyle alanında lider dergimizde yer alarak mesajlarınızı hedef kitlenize ulaştırabilirsiniz.

www.enerji-dunyasi.com

TURBO VERİM TURBO TASARRUF

Manyetik yataklı blowerlar günümüzde, eski teknoloji blowerlara nazaran %40'a varan oranlarda enerji tasarrufu sağlamaktadır.



Yüksek Enerji
Tasarrufu

HAUS

SANTRİFÜJ TEKNOLOJİLERİ

#ÇÜNKÜBİZÖNEMSIYORUZ

haus.com.tr [f](#) [t](#) [in](#) [v](#) [@](#) /HAUSCentrifugeTechnologies

İZMİR ÇEVRE DURUM RAPORU YAYIMLANDI

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası İzmir Şubesi tarafından İzmir İli 2021 Yılı Çevre Durum Raporu yayımlandı. Raporda yer alan verilere göre, İzmir Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde gerekli içme ve kullanma suyu su, barajlar ve yeraltı suyu kuyularından sağlanıyor. Tablo 3'te günlük üretilen su miktarı ve kaynağı, Tablo 4'te 2020 yılı üretilen su miktarı ve kaynağı yer alıyor. İZSU verilerine göre, 2020 yılında temin edilen suyun yaklaşık % 43,8'ü yeraltı, yaklaşık 53,2'si yüzeysel su kaynaklarından sağlandı.

Raporda içme suyuna ilişkin veriler şu şekilde; yeraltı ve yüzeysel su üretim kaynaklarından elde edilen su, arıtılarak isale ve iletim hatları üzerinden yerleşim yerine/yerlerine

iletiliyor. Su dağıtım altyapısı üzerinde stoklama amaçlı, denge kurma amaçlı ve dağıtım amaçlı su depoları bulunuyor. En büyük kapasiteli depolar Halkapınar depo (55.000 m³) ve Cumhuriyet depo (51.000 m³) olup besleme bölgesine uygun yapıda değişken kapasitelerdeki su depoları ile su dağıtımı yapılıyor.

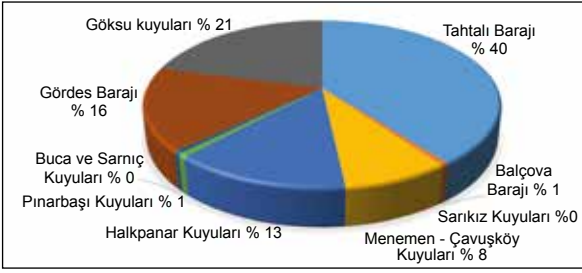
İzmir kent merkezini oluşturan 11 ilçede toplam 53 adet su deposu bulunuyor. İzmir eski metropol alan 11 ilçe dışındaki yerleşim yerlerinde bulunan su depolarından 202 tanesi SCADA sistemi üzerinden işletiliyor. İzmir kent merkezini oluşturan 11 ilçede ve bu bölgeye su temin eden su kaynaklarında toplam 81 adet pompa istasyonu bulunuyor.

Tablo 3. İzmir İli Üretilen Günlük Su Miktarı (06.05.2021)

ÜRETİM KAYNAĞI	ÜRETİLEN SU MİKTARI (m ³ /gün)
Göksu Derinkuyular	133408
Tahtalı Barajı	247200
Balçova Barajı	0
Ürkmez Barajı	0
Sarıköz Kuyuları	0
Menemen- Çavuşköy Kuyuları	55732
Halkapınar Kuyuları	80320
Pınarbaşı Kuyuları	2767
Buca ve Sarnıç Kuyuları	0
Gördes Barajı	169429
Alaçatı Kutlu Aktaş	0
Toplam Su Üretimi	691346

Tablo4. İzmir ili Su Kaynakları 2020 yılı Su Üretim Miktarları

Üretim Kaynağı	ÜRETİLEN SU MİKTARI (m ³ /yıl)
Tahtalı Barajı	93889300
Balçova Barajı	1369380
Sarıköz Kuyuları	0
Menemen Çavuşköy Kuyuları	19260996
Halkapınar Kuyuları	32069400
Pınarbaşı Kuyuları	1679837
Buca ve Sarnıç Kuyuları	1194452
Gördes Barajı	38129442
Göksu Kuyuları	49668666
TOPLAM	237261473



Grafik 1. 2020 yılı su üretiminin kaynaklara göre dağılımı

Su Kaynakları Yönetimi ve İklim

Raporda, ülkemizde ve İzmir'de 2020 yılı sonbahar dönemi ve kış başını mevsim normallerinin üzerinde hava sıcaklıkları ve kuraklıkla geçmiş, meteorolojik gözlemlere göre yağışların Ekim Ayı için %36, Kasım ayı için %40, Aralık için %16 azaldığı, son 90 yılın en kurak Kasım ayını yaşadığımız bilgisi paylaşıldı. Bir yandan kuraklık ve barajlarda azalan su miktarları, kentlerde su yönetimi, yağmur sularının kullanımı süreçlerini değerlendirirken, ülkemizde ve İzmir'de farklı zamanlarda kısa aralıklarla yaşanan sağanak yağışlarla birlikte meydana gelen sel ve su baskınları ile karşı karşıya kalındığı ifade edildi.

Türkiye Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre 1938-2019 yılları arasında İzmir'de kaydedilen en yüksek sıcaklık Ağustos ayı içinde gerçekleşen 43°C'olup, sıcaklık Haziran'dan Ağustos sonuna kadar ortalama 25°C'nin üzerinde kalıyor. Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan 1938-2019 yılı iklim verilerine göre Ocak ayı aylık toplam yağış miktarı ortalaması 136,1 mm, Şubat ayı aylık toplam yağış miktarı ortalaması 102,3 mm olarak belirtiliyor. İzmir'de 24 saatlik en yüksek yağış 29.09.2006 tarihinde 145,3 mm kaydedildi. Rapor göre yaşadığımız süreçte yağış miktarının ortalamanın üzerinde olduğu görülmekle birlikte benzer yağışlarla geçmiş dönemde de karşılaşıldığı ve önümüzdeki yıllarda da sıklıkla karşılaşılabileceğimiz gerçeğine göre hareket edilmesi gerektiği önem kazanmaktadır.

Raporda şu ifadelere yer verildi: Yaşanılan süreç yaz dönemlerinde kuraklık ve su kıtlığına, kış dönemlerinde ise aşırı yağışlar nedeni ile oluşabilecek taşkın olaylarına karşı önlem alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu iklim koşulları nedeniyle aşırı sıcaklık, orman yangınları ve özellikle su kıtlığı / kuraklık dönemleri uzun zamandır tespit edilen tehlikeler arasındadır. 2018 yılında yapılan bir araştırmada,



FOS/TAC analizi için ilk adres TitroLine® 5000

TitroLine® 5000 ile FOS/TAC titrasyonu çok pratik

FOS/TAC titrasyonu için mükemmel titratör.
Doğruluktan ödün vermeden, basit ve kolay kullanımlı



SI Analytics

a xylem brand

- ▲ FOS/TAC titrasyonu için kullanıma hazır metod. Karmaşık parametrelerden kurtulun.
- ▲ Sağlam ve az bakım gerektiren pH elektrodu.
- ▲ Uzaktan ve farklı açılardan bile kolayca görülebilen tam renkli ekran.
- ▲ Sonuçların PDF ve CSV formatında USB bellekte saklanabilme özelliği.
- ▲ Üç adet USB ve iki adet RS232 arabirimi ile ilave pH veya mV titrasyon seçeneği



İzmir ilinde yer alan üç su havzası olan Küçük Menderes, Kuzey Ege ve Gediz'i içerecek şekilde, havza başına düşen su potansiyeli incelenmiş, Küçük Menderes'te mutlak bir su kıtlığı yaşanırken, Gediz Havzasının su sıkıntısı baş gösterdiği ve sadece Kuzey Ege'de su sıkıntısı yaşanmadığı görülmüştür. Son 10 yılda belirli dönemlerde baraj doluluk oranlarındaki değişimler ve Kentin toplam su kaynaklarının kullanım oranı birlikte değerlendirildiğinde; içme suyu miktarının yarısına yakınının yüzeysel kaynaklardan karşılandığı da göz önünde bulundurularak yıllar içerisinde aktif doluluk oranının azaldığı dönemlerde su sıkıntısı yaşanmaması için kaynak çeşitliliğinin artırılmasının önem taşıdığı görülmektedir.

Atıksu Arıtma Tesisleri ve Nitelikleri

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2018 yılı Atık Su Anket verilerine göre, Avrupa Birliği standartlarında arıtım yapan toplam 203 atık su arıtma tesisi faaliyet gösterirken, İzmir, 23 tesis ile birlikte en fazla ileri biyolojik atık su arıtma tesisine sahip ildir. Türkiye'de ileri biyolojik yöntemle atık su arıtma oranı %47,9'ken, İzmir'de atık suların 97,1'i ileri biyolojik yöntemle arıtılmaktadır.

İZSU Genel Müdürlüğü bünyesinde Atıksu Arıtma Dairesi Başkanlığı tarafından yürütülen atık su arıtma hizmetleri kapsamında, Avrupa Birliği standartlarında arıtım yapan 23 ileri biyolojik, 40 biyolojik, 6 adedi ise doğal atık su arıtma tesisi olmak üzere günlük arıtma kapasiteleri olan 949.848 m³ olan 69 adet atık su arıtma tesisi işletilmektedir. 2020-2024 Stratejik Planlarına göre, 2024 yılına kadar 21 adet atık su arıtma tesisinin daha ilave edilmesi hedefleniyor.

Faaliyette olan atık su arıtma tesislerinde 2019 yılında toplam 278.531.502 m³ atık su arıtıldı. 2019 yılında Kozbeyli Köyü, 2020 yılının ilk 6 ayı içinde Yusufçu Köyü ve Villakent Doğu AAT faaliyetine son verildi. Villakent Doğu AAT'ye ait atık sular, kanalizasyon hattına bağlanarak Gerenköy AAT'ye iletilmesi sağlandı.

Özellikle yazlık yerleşim yerlerinde sitelerin arıtma tesisi çıkış suları bahçe sulama amaçlı olarak kullanılabilir. Merkezi atık su arıtma tesisleri düzenli işletme koşullarına sahip olduğundan arıtılmış su değerleri kontrol altında tutulmaktadır. Ancak tekil arıtma tesislerinde daha sık işletme problemleri yaşanması, tesislerin düzenli çalıştırılmaması gibi nedenlerle uygunsuz deşarjlar meydana gelmektedir. Kontrolsüz deşarjların engellenmesi su kaynaklarının korunması açısından önem taşımaktadır.

Arıtma Çamurları Yönetimi

Çiğli Atıksu Arıtma Tesisi'nde 2013 yılında Çamur Kurutma Ünitesi, 2014 yılında da Anaerobik Çamur Çürütme Üniteleri tamamlanarak devreye alınmıştır. Havza A.A.T' de yıllık kapasitesi 20.000 ton olan bir Solar Çamur Kurutma Ünitesi faaliyettedir. Üretilen kurutulmuş çamurlar, İzmir'de faaliyet gösteren 2 adet çimento fabrikasında Ek Yakıt olarak değerlendirilmektedir. İZSU Genel Müdürlüğü tarafından işletilen atık su arıtma tesislerinden ilk etapta Bergama, Aliağa, Türkelli, Kemalpaşa, Doğanbey gibi arazi imkanı yeterli olan atık su arıtma tesislerinde de aynı sistem kurularak uygulamaya alınması planlandığı belirtilmektedir.

Atıksu Arıtımında Yenilenebilir Enerji Kullanımı

İZSU web sitesinden alınan veriler ve değerlendirmelerde atık su arıtma tesislerinde güneş enerjisi panelleri ile elektrik üretilerek yenilenebilir enerjinin kullanımı ve tesislerin karbon ayak izinin azaltılması hedeflendiğine dikkat çekilen raporda şu ifadeler yer aldı; Bu amaçla öncelikle Çiğli Atıksu Arıtma Tesisi'nde 200.000 m² alanda 9,9 MW güç kapasitesinde güneş enerjisi santrali kurulacak. İlk yatırım maliyeti 59.000.000 TL olan Çiğli GES'in, yıllık 16.000.000 kWh elektrik enerjisi üreterek 9.280.000 TL enerji tasarrufu sağlayacağı ve amortisman süresinin 6,3 yıl olacağı öngörüldüğü ifade edilmiştir. Bu tesisle Çiğli AAT'nin yıllık toplam elektrik enerji ihtiyacının üçte biri veya Menemen AAT, Kemalpaşa AAT, Aliağa AAT, Güneybatı AAT, Torbalı AAT, Ödemiş AAT, Foça AAT ve Urla AAT tesislerinin tamamının toplam elektrik enerji ihtiyacı karşılanacaktır. GES Projesi ihalesi 04.06.2020 tarihinde gerçekleşmiş ve yer teslimi yapılmıştır.

Atıksu arıtma tesisleri bünyesinde enerji sarfiyatı en önemli çevresel çıktılardan birisidir. Bu kapsamda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve değerlendirilmesi enerji sarfiyatı ve karbon ayak izinin azaltılması amacı ile

superfilter

Su • Denizsuyu Arıtma Sistemleri / +RO

ULTRAFİLTRASYON+ REVERSE OSMOSIS GERİ KAZANIMDA ENTEĞRE SİSTEMLER

doğru değerlendirmeler olmakla birlikte; söz konusu proje ve yatırımların yer seçimi ve çevresel etkilerinin de doğru yönetilmesi ve planlanması gerektiği unutulmamalıdır.

İzmir kentinin atık sularının büyük bölümünü arıtan Çiğli AAT Gediz Deltası Sulak Alanı içerisinde kalmaktadır. Gediz Deltası sulak alanına yönelik yerleşim, sanayi alanı ile birlikte atık su arıtma tesisi de baskı kaynakları içerisinde bulunmaktadır. Bulunduğu yer itibari ile son derece hassas ekolojik bir yapıya sahip olan delta içerisindeki atık su arıtma tesisi alanı içerisinde deltanın ekolojik yapısına olumsuz etkisi olabilecek herhangi bir faaliyet ya da yeni yatırımın izin verilmesi süreçleri hassasiyetle değerlendirilmelidir.

Arıtılmış Atık Suların Yeniden Kullanımı

İzmir Kenti Su yönetimi kapsamında arıtılmış atık suların yeniden kullanımına yönelik olarak İZSU Genel Müdürlüğü çalışmalarına raporda şu şekilde değiniliyor: İZSU tarafından arıtılmış suların yeniden kullanımına yönelik çalışmalar devam etmektedir. Projenin ilk aşaması olarak, ileri biyolojik atık su arıtma tesislerinde arıtılmış atık sularının analizleri yaptırılarak yeniden kullanılabilirliği araştırılarak her bir tesisin çıkış suyunun özgü güvenilir ve ekonomik arıtma teknolojilerinin belirlenmesi yönünde çalışmalar yürütülmektedir.

Arıtılmış atık suların tarımda kullanım olanakları; Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi ile birlikte Nisan 2015'de başlayan çalışmalar kapsamında; İZSU Genel Müdürlüğü'ne bağlı Menemen, Kemalpaşa, Torbalı, Bayındır ve Havza Atık su Arıtma Tesisleri'nden çıkan arıtılmış atık suların sulamada kullanım olanakları ile ilgili araştırma çalışmaları devam etmektedir.

Tüm bu araştırmaların yanı sıra, Çiğli Atık su Arıtma Tesis'i'nde 2.000 m³/gün kapasiteli bir pilot tesis kurularak atık suyun mikrofiltasyon, ultrafiltasyon ve ters ozmoz sistemleri ile içme suyu standardına getirilecek Çiğli AAT'de polielektrolit seyreltme ünitesinde, ekipmanların ve ünitelerin bakım ve temizliğinde ve yeşil alan sulanmasında şebeke suyu yerine kullanılması hedeflenmektedir. Tesisin proje yapım ihalesinin yapılabilmesi için teknik şartname çalışmaları devam etmektedir.

Ayrıca arıtılmış atık suların endüstriyel amaçlı kullanımını kapsamında, 21.600 m³/gün kapasite ve 13.000 m³/gün güncel debiye sahip Aliağa Atık su



TEKNİK ARITMA



www.teknikaritma.com.tr
proje@teknikaritma.com.tr

TEL : 444 4 TAF - 444 4 823
FAX : 0212 485 0 333



Aritma Tesisi'nde, arıtılan atık su, TÜPRAŞ Rafinerisi tarafından yapılacak olan iletim hattı ile TÜPRAŞ'a iletilecek ve bu şekilde, TÜPRAŞ Rafinerisi, endüstriyel su ihtiyacını Aliağa AAT'nin geri kazanılmış atık suyu ile karşılayacaktır. Yaklaşık 4 km uzunluğunda bir iletim hattı ile TÜPRAŞ Rafinerisi'ne iletilecek olan geri kazanılmış atık suyun iletim maliyetlerinin yanı sıra, gerekli sistemin TÜPRAŞ Tesisleri içinde kurulmasının da TÜPRAŞ tarafından karşılanması öngörülmektedir.

Aritılmış atık suların tarımsal sulama suyu olarak kullanılması amacıyla ise, Kemalpaşa AAT, Türkelli AAT, Bergama AAT, Tire AAT, Bayındır AAT, Havza AAT, Torbalı AAT, Hasköy AAT ve İYTE AAT'nin arıtılmış atık sularının filtrasyon ve dezenfeksiyon ünitelerinden geçirilerek, II. Sınıf sulama suyu standardında geri kazanımı planlanmaktadır. Sulama suyu standardına getirilen sular ile tesislerin içindeki yeşil alanların sulanması ile birlikte, Türkelli Atıksu Arıtma Tesisi'ne bitişik konumdaki Katı Atık Aktarma İstasyonu'nun temizlik suyu ihtiyacının karşılanması da hedeflenmektedir. Kemalpaşa AAT'de, sulama yapılacak araziye çekilen iletim hattına hidrofor bağlantısı yapılmış olup, filtrasyon ve dezenfeksiyon ünitelerini içeren sistemin kurulması için teknik şartname hazırlanarak yaklaşık maliyet çalışması kapsamında firmalara gönderilmiştir.

Kentsel Su Yönetimi Sorunları ve Çözüm Önerileri

İzmir'de sağlıklı ve temiz su ihtiyacının sağlanması, su kaynaklarının korunması, kullanılmış suların arıtılması, yeniden kullanımı, tarım ve sanayi kullanımına yönelik planlamaların, iklim değişikliği, meteorolojik ve hidrolojik faktörler, afet ve taşkın yönetim süreci ile birlikte bütünsel, entegre yönetimi sürecinin değerlendirilmesi ve yönetilmesi yaşamsal zorunluluktur. Nüfus artışı ile birlikte içme ve kullanma suyu ihtiyacının da artması mevcut kaynakların iyi kullanılması gerekliliğinin yanında yeni kaynakların da oluşturulmasını zorunlu kılmaktadır. Havza koruma alanlarında yapılaşma ve madencilik faaliyetlerinin önünün açılması yerel idarenin su yönetim planlamasının karşısında büyük engel teşkil etmektedir.

Alıcı ortama doğrudan atık su deşarjı veya yeterince arıtılmamış suların deşarj edilmesi mevcut su kaynaklarının kirlenmesine yol açmaktadır. Bu noktada belediyelerin yanı sıra Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü denetimlerinin de artması gerekmektedir.

Şehrin büyümesine paralel olarak yeni su kaynaklarına ihtiyaç artmaktadır. Bu noktada yerel idarenin su teminine yönelik planlamış olduğu baraj yatırımlarının önündeki bürokratik engellerin kaldırılması gereklidir. İzmir'in şu anki ve orta vadeli gelecekteki en önemli su kaynağı Tahtalı Barajı'dır. İzmir'in güneyi, Tahtalı ve Çamlı Baraj Havzaları, Ürkmez ve bütünüyle yarımada bölgesi kentin en önemli, yeraltı ve yüzey suyu bakımından oldukça zengin temiz su havzası konumundadır. Bu havza halen İZSU tarafından korunmaya çalışılmaktadır. Tahtalı Baraj Havzası başta olmak üzere İzmir'e su sağlayan baraj havzalarındaki koruma ve kontrol çalışmaları yoğunlaştırılarak sürdürülmeli, bu bölgenin korunmasına özel önem verilmeli, gelecekte yararlanılması planlanan kaynaklar şimdiden korunmaya alınmalıdır.

Bölgedeki ekolojik tarım faaliyetleri desteklenmeli ve teşvik edilmelidir. Doğal dengeyi bozacak, kirlenmeye neden olacak her türlü yapılaşma, sanayileşme ve madencilik faaliyetlerinin önüne geçilmelidir. Havzadaki sanayinin planlı şekilde dışarıya taşınması sağlanmalıdır. Bu bölge tamamen bir içme ve kullanma suyu havzası olarak değerlendirilmeli ve korunmalıdır. Güzelbahçe, Urla tarafında ortalama 300,000 kişinin içme suyunu karşılama amaçlı planlanmış Çamlı Barajının yapımı önündeki engeller kaldırılmalı, baraj havzası koruma alanında bulunan Efemçukuru'nda, altın madenciliği dahil diğer tüm maden işletmelerine verilmiş olan arama ruhsatları derhal iptal edilmelidir.

Kamuoyunda Çeşme Turizm Projesi olarak bilinen proje ise kentin su yönetimine yönelik bir tehdit olarak ortaya çıkmıştır. İzmir şubesinin de çalışma grubunda yer aldığı, TMMOB İzmir İl Koordinasyon Kurulunca hazırlanan değerlendirme raporunda da yer aldığı üzere; Çeşme-Karaburun Yarımadası'nda yer alan yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının potansiyeli adanın mevcut kullanımına yönelik içme, kullanma ve tarımsal su ihtiyaçlarını karşılamamaktadır. Alaçatı Barajı'nın adanın su ihtiyacını karşılayacak kapasitede olmaması, İldırı kaynaklarındaki tuzluluk dikkate alındığında Çeşme ve Yarımada susuzluk tehlikesi ile karşı karşıya kalacağı, proje kapsamında planlanan golf sahası ve yeşil alanların su ihtiyacı için mevcut kaynakların kullanılması, proje alanının büyük kısmının Alaçatı Barajı'nın koruma alanı içinde kalması nedeni ile projede öngörülen yapılaşma ve tesislerin işletimi sürecinde Alaçatı Barajı'nda kirlilik ve kalite sorunu ortaya çıkacağı öngörülmektedir. Projenin yaratacağı nüfus yükü ve



Suyun Geleceği Sizin Ellerinizde...

**YERLİ
ÜRETİM**



tkn*filtre*
MAKİNA PLASTİK
SAN. VE TİC.
LTD. ŞTİ.

Organize Sanayi Bölgesi Demirciler Sitesi 0 2 2 4
G Blok No:21 Nilüfer / BURSA 2 4 2
www.tknfilter.com info@tknfilter.com 02 00



ardıl kentsel etkiler değerlendirildiğinde yarımada'nın ihtiyaç duyacağı su yönetimi probleminin büyüyeceği bir gerçektir.

İzmir'in içme suyu şebekesinde su kayıplarının %30'lar civarında olduğu ifade edilmektedir. Bu durum büyük bir ekonomik kayba ve doğal kaynağın kaybolmasına yol açmaktadır. Kayıpların azaltılması için mevcut şebeke ve işletme koşullarında iyileştirme yapılmalıdır. Mevcut şebekenin kullanım ömrü dolan, sıklıkla kaçak tespit edilen bölümleri tespit edilerek revize edilmelidir. Geçmiş yıllarda ana isale hatlarındaki arızalar nedeni ile kentin belirli bölümüne su verilemediği dönemler göz önünde bulundurularak, kentin su ihtiyacına kesintisiz karşılayabilmek için alternatif hatlar ve ara depolama seçenekleri değerlendirilmelidir. Anayasada yer alan herkesin sağlıklı yaşama hakkına sahip olduğu ilkesinden yola çıkılarak insanca yaşama, yaşamsal ortamlarda sağlık ve hijyen koşullarının sağlanması, güvenilir içme ve kullanma suyu sağlanması ve halk sağlığının korunmasına yönelik gerekli önlemler alınmalıdır. Bu önlemlerin başında yeterli düzeyde ve kalitede altyapı sistemlerinin oluşturulması ve mevcut sistemlerin iyileştirilmesi gelmektedir. Kentin içme suyu şebekesindeki kayıp ve kaçaklar tespit edilerek bir an önce iyileştirme projeleri hayata geçirilmeli, şebekedeki kaçaklar uluslararası kabul edilebilir seviyelere getirilmelidir. Bu amaçla tüm şebeke planlı bir şekilde sağlıklı tesisat malzemesi ile yenilenmelidir. İçme ve kullanma suyu şebekesinde yeterli dezenfeksiyon yapılarak sağlıklı içme suyu sağlanmalıdır. Kente yeni su kaynakları kazandırılmalı, İzmir'in ve çevresinde yapılan derin su kuyusu araştırma çalışmalarına önem verilmelidir. DSİ tarafından yapılan bu çalışmaların sonuçlarına göre yeterli kalite ve miktarda bulunan su kaynaklarından bir an önce sondaj yapılarak kullanıma açılması sağlanmalıdır. Kentte kullanılan yeraltı su kuyuları DSİ ve İZSU tarafından sıkı bir şekilde denetlenmeli, ruhsatsız ya da

ruhsata aykırı kuyular derhal kapatılmalıdır. İçme ve proses suyunu yer altından kendisi sağlayan konut ve işletmelerin denetimi DSİ ve Merkezi yönetimle birlikte etkin bir şekilde yürütülmelidir.

Sayıları ve alanları giderek artan yeşil alanların sulanmasında yaz sezonlarında çok fazla su kullanılmaktadır. Su tasarrufu sağlanması amacıyla bu alanlar geceleri sulanmalıdır. Uygun olan alanlarda damlama sulama yöntemine geçilmelidir. Suyun etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla farklı kullanım gruplarına yönelik eğitim çalışmaları yapılmalıdır. Kentin altyapı yetersizlikleri, plansız kentleşmenin getirdiği sorunlar her yağışta sel olarak karşımıza çıkmaktadır. Kent planlamasında bütüncül bir bakış açısı ile altyapı, yeşil alanlar ve yağış sularının kontrollü yönetimi gerçekleştirilmelidir. Mevcut alt yapı tesisleri güçlendirilmeli, özellikle taşkın bölgelerinde yağmur suyu şebekeleri ayrı olarak tasarlanmalı, atık su ve yağmursuyu şebekelerinde gerekli bakımlar düzenli olarak yapılmalıdır.

Sel ve heyelan alanlarında yapılaşmaya izin verilmemeli, mevcut yapılaşmanın kaldırılması gerekmektedir. Taşkın seviyeleri belirlenmeli, taşkın riski altında bulunan yapılar için özel önlemler alınmalıdır. Yapıların taşkın seviyesi altındaki bölümleri iptal edilmelidir. Yeni yapılacak binalar ve kentsel dönüşüm alanlarındaki yapılar depremin yanı sıra sel ve taşkın riski de göz önünde bulundurularak inşa edilmelidir. Dere yataklarında akışın sağlanması için gerekli bakımlar yapılmalı, taşkın suyunun akışını engelleyecek yapılar ortadan kaldırılmalıdır. Kaldırım ve yollarda yağmur suyu akışını sağlayacak geçirimli malzemeler kullanılmalı, kentsel planlamada yeşil alan miktarı artırılmalıdır. Yağmur hasadına ilişkin projeler geliştirilmelidir.

Hızlı kentleşme, nüfus ve endüstrileşmeyle birlikte artan su ihtiyacının karşılanması noktasında, evsel, kentsel ve endüstriyel atık suların arıtılarak yeniden kullanımı son yıllarda önem kazanmıştır. Ancak uygulanacak geri kazanım arıtma teknolojilerinin yatırım ve işletme maliyetlerinin yüksek oluşu, çevre ve halk sağlığı üzerindeki riskleri de göz önünde bulundurularak, geri kazanım uygulamaları doğru planlanmalı ve uygulanmalıdır. İmar planlarındaki yoğunluk artışı ile birlikte kentin belirli bölgelerindeki yüksek yapılar ve nüfus yoğunluğu doğrudan kentsel altyapıyı etkileyen bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Nüfus artışı ile birlikte içme suyu temini ve atık su bertarafına ilişkin gerekli planlamanın yapılmaması mevcut şebekenin yetersiz kalmasına ve altyapı sorunlarına neden olmaktadır. Bu noktada kentsel gelişim alanları, kentsel dönüşüm sürecine ilişkin planlamalar bütünsel bir bakış açısı ile yapılmalı ve kentsel altyapıya getireceği yük hesaplanmalıdır. ■

ARITMA TESİSLERİ
ve
ENDÜSTRİYEL TESİSLER
için
İHTİYACINIZ OLAN
HER ŞEY



sisdoz

Dozaj Pompaları

Blowerler

Difüzörler

Dalgış Pompalar

Monopompalar

Ölç. Kont. Enstr.

Dezentelasyon
Sistemleri

Manyetik Kaplinli
Pompalar

Havalı Diyaframli
Pompalar

Varil Pompaları

GF HAKAN PLASTİK'TEN GELECEĞİ İNŞA EDENLERE GF AQUASYSTEM PP-RCT

EN 15804A1+ A2 ve ISO 14025 gerekliliklerini başarıyla tamamlayan GF Aquasystem PP-RCT, uluslararası geçerliliğe sahip EPD sertifikası ile sürdürülebilir bir geleceğe yol gösteriyor. Zorlu koşullara karşı uzun ömürlü olması, daha az plastik malzeme kullanımı ile karbon ayak izini azaltması ve %100 geri dönüştürülebilmesi gibi özellikleri PP-RCT'yi geleceğin tesisat malzemesi yapıyor. GF Aquasystem PP-RCT Boru Sistemi, yeni nesil ham maddesi ve üstün özellikleri ile sadece yapılara değil, geleceğin şekillenmesinde de rol üstleniyor. GF Aquasystem PP-RCT, GF Hakan Plastik'in sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarını sağlamak üzere sürdürdüğü çalışmalar sonucunda uluslararası geçerliliğe sahip EPD (Çevresel Ürün Beyanı) sertifikası ile bu özelliklerine bir yenisini daha ekledi. EPD yani Çevresel Ürün Beyanı, ürünlerin yaşam döngüleri boyunca ortaya çıkan çevresel etkilerin, şeffaf ve karşılaştırılabilir bir biçimde iletişimini sağlayan, bağımsız doğrulanmış ve tescil edilmiş belgedir. Bu belge ile GF Aquasystem PP-RCT, ISO 14025 ve EN 15804A1+A2 gerekliliklerini yerine getirerek çevresel etkilerini kayıt altına almış oluyor.

Özel bir kristallenme işlemi uygulanarak üretilen GF Aquasystem PP-RCT Boru Sistemi, bina içi tesisatlarda içme suyu sistemlerinin yanı sıra merkezi ısıtma sistemleri, sıcak-soğuk su sistemleri, klima sistemleri ve güneş kolektörleri gibi farklı kullanım alanlarında uygulanabiliyor. Üstün özellikleri sistemlerin sağlıklı ve güvenli bir şekilde oluşturulmasında pek çok avantaj sunuyor. Yüksek sıcaklıklara dayanım özelliğine sahip PP-RCT borular,



aynı et kalınlığındaki PP-R borulara göre (SDR7,4 borular ile karşılaştırıldığında) 60°C'de %25, 70°C'de %60, 80°C de ise %78 daha yüksek çalışma basıncı imkanı sağlıyor. Daha geniş iç çap ile daha yüksek akış performansı yakalayan PP-RCT Boru Sistemi, bu ince cidarlı yapısı ile toplam mekanik tesisat ağırlığının daha hafif olmasına katkıda bulunuyor. Daha az plastik kullanılarak d20-d160 mm çap aralığında

üretilen borular, %36'ya kadar tesisat ağırlığının daha az hesaplanmasında etkili oluyor. Bu özellikleri, hem boru üretiminde hem de boruların binaya taşınmasında daha az malzeme kullanımı anlamına geliyor. Daha uzun kullanım ömrü sunan PP-RCT Boru Sistemi, bina ömrü ile birlikte performans göstermesi ve sürekli değişim gerektirmemesi ile üretim, ham madde ve enerji verimliliği de sağlıyor. ■



Connecting Global Competence



Messe München

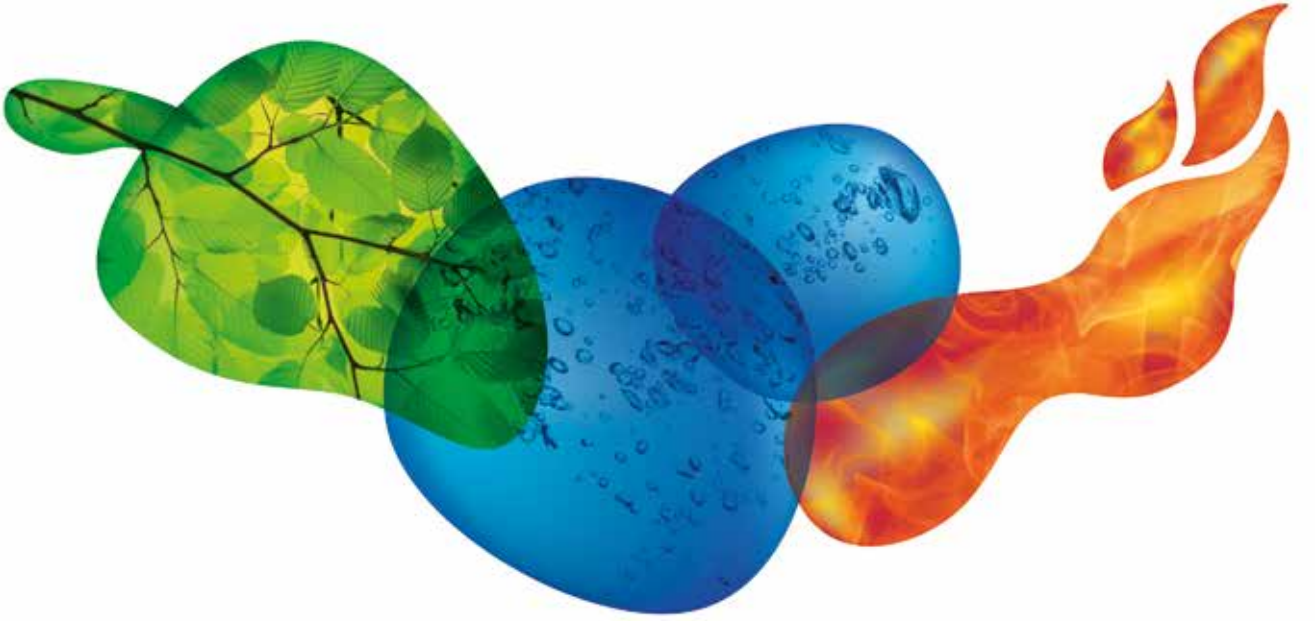
IFAT Eurasia

Avrasya'nın Lider Çevre Teknolojileri Fuarı

Eurasia's Leading Trade Fair for Environmental Technologies

21-23 Ekim 2021

İstanbul Fuar Merkezi, Hol 5-6



Organizasyon

MMI Eurasia Fuarcılık

www.ifat-eurasia.com

IFAT
Eurasia

**BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB
(TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.**

KOROZYONSUZ TESİSLER İÇİN: KOMPOZİT (CTP-FRP-GFK) ÜRÜNLER

Çürüme veya paslanma olarak bilinen korozyon, metal veya metal alaşımlarının, oksitlenme veya diğer kimyasal etkilerle aşınmasıyla ortaya çıkıyor. Sadece kimyasal maddelerin söz konusu olduğu üretim tesislerinde değil, endüstrinin her dalında özellikle arıtma ve geri dönüşüm tesislerinde rastlanan korozyonun, kompozit (CTP-FRP-GFK) malzeme kullanımı dışında tam olarak durdurulması veya önlenmesi mümkün değil. Bu alanda 1982 yılından beri faaliyet gösteren NA-ME Endüstri A.Ş. kompozit (CTP-FRP) ızgara üretimi konusunda ve direk üretiminde sayılı firmalar arasında yer almaktadır. Firmanın üretimini yapmakta olduğu kompozit (CTP-FRP-GFK) ızgara, kapak, plaka ve direkler korozyona karşı yüksek mukavemet göstermektedir.

Kompozitler metal muadillerinin 4'te 1'i ağırlığındadır, buna karşın yüksek mekanik mukavemete sahiptirler.



Anti korozyonlu; çürümezler, paslanmazlar ve okside olmazlar, boya-bakım gerektirmezler, anti-bakteriyeldirler. İş güvenliğinin önemli olduğu ortamlarda elektrik iletmemesi, ısı geçirgenliğinin düşük olması büyük bir avantaj sağlamaktadır. Ayrıca eklenen kimyasal katkıları sayesinde alev geciktirici olarak üretilmektedirler. Faaliyetine devam eden veya endüstriyel bir tesiste korozyona uğramış olan bir parçanın sökülerek yerine yenisinin konulması sadece malzeme maliyeti olarak değil ayrıca tesisin o süre zarfında çalışmayacak olması, işçilik maliyeti ve iş güvenliği



ğini tehlikeye atacak olması gibi birçok başka olumsuz duruma yol açıyor. Bu sebeple yüksek korozyon dayanımlı kompozit (CTP-FRP-GFK) malzeme kullanımı hem maliyet açısından hem de iş güvenliği açısından önem arz ediyor. NA-ME Endüstri'nin projenize uygun olan malzeme üretimini sağlayacak altyapıya sahip olması ve kompozit (CTP-FRP-GFK) malzemelerin yüksek korozyon dayanımının yanı sıra kaymaz olması boya ve bakım gerektirmemesi, firmayı ve malzemeyi yurt içi ve yurt dışında birçok projede tercih edilmesini sağlıyor. ■



İş dünyası dergilerinde

Türkiye'nin Lider Yayın Grubu Markasıyız(*)



İstatistikler, B2B Medya dergilerinin 2020 yılında da Türkiye'nin en fazla profesyonel okura ulaşan, en çok takipçi sayısına sahip yayınlar olduğunu gösteriyor.

İklimlendirme, İnşaat, Yangın Güvenlik, Yalıtım, Çatı Cephe, Çevre Teknolojileri, Atıksu Arıtma, Enerji, Yeşil Bina, Yat ve Tekne İnşa, Gemi İnşa sektörlerinde yayınladığımız dergilerimize ve dijital kanallarımıza değer katan yüzbinlerce okurumuza ve yüzlerce reklam verenimize **teşekkür ederiz...**

Web ziyaretçi sayımız:

979.976^(*)

Sayfa görüntüleme sayımız:

2.767.957^(*)

Takipçi sayımız:

40.438

E-Bülten gönderim sayımız:

366.305


31.12.2020 tarihi itibarıyla


(*) Google Analytics yıllık veriler


B2B
m e d y a

dergi • web • mobil

www.b2bmedya.com

 /b2bmedya

 /b2bmedya

 /company/b2bmedya

Tel: +90 216 651 7878 • Fax: +90 216 651 7898 • info@b2bmedya.com

Abone Formu



Yılda 12 Sayı

1 yıllık: 165 TL.

2 yıllık: 315 TL.



Yılda 12 Sayı

1 yıllık: 165 TL.

2 yıllık: 315 TL.



Yılda 6 Sayı

1 yıllık: 75 TL.

2 yıllık: 135 TL.



Yılda 8 Sayı

1 yıllık: 105 TL.

2 yıllık: 195 TL.



Yılda 8 Sayı

1 yıllık: 105 TL.

2 yıllık: 195 TL.



Yılda 3 Sayı

1 yıllık: 40 TL.

2 yıllık: 70 TL.



Yılda 4 Sayı

1 yıllık: 50 TL.

2 yıllık: 90 TL.



Yılda 6 Sayı

1 yıllık: 75 TL.

2 yıllık: 135 TL.



Yılda 4 Sayı

1 yıllık: 50 TL.

2 yıllık: 90 TL.



Yılda 3 Sayı

1 yıllık: 40 TL.

2 yıllık: 70 TL.

Adı Soyadı:

Firma Adı :

Adresi :

Posta kodu:

Tel: Fax: E-posta(*):

(*) E-bültenlerimizi takip edebilmek için E-posta adresinizi yazmayı unutmayın.

Lütfen faturayı V.D. no'lu hesaba kesiniz.

..... TL. abone bedelini işaretlediğim banka hesabınıza havale ettim.

İş Bankası Koşuyolu Şubesi - TR23 0006 4000 0011 1700 5891 42 nolu Teknik Sektör Yayıncılığı A.Ş. hesabı

Garanti Bankası Koşuyolu Şubesi - TR64 0006 2001 0160 0006 2975 49 nolu Teknik Sektör Yayıncılığı A.Ş. hesabı

Kredi kartı ile ödeme yapmak istiyorum. (Kredi kartı talimat formu e-posta adresinize veya faksınıza gönderilecektir)

Tarih: İmza:

ONLINE FORM İÇİN
www.b2bmedya.com

- Aboneliğini herhangi bir nedenden dolayı sürdürmek istemeyen okurların cayma hakkı bulunmaktadır.
- Öğrenci aboneliği % 50 indirimlidir.
- Fiyatlar 31 Aralık 2021 tarihine kadar geçerlidir.

Su ve Çevre Teknolojileri Sektöründe

Türkiye'nin Lider Dergisiyiz(*)



İstatistikler, **Su ve Çevre Teknolojileri** dergimizin 2020 yılında da Türkiye'nin en fazla profesyonel okura ulaşan, en çok takipçi sayısına sahip yayın olduğunu gösteriyor. 31.12.2020 tarihi itibarıyla,

Web ziyaretçi sayımız: **274 bin 199**

Sayfa görüntüleme sayımız: **733 bin 130**

Takipçi sayımız: **4 bin 974**


E-Bülten gönderim sayımız: **90 bin 548**

Dergimize ve dijital kanallarımıza değer katan onbinlerce okurumuza ve sektörün önde gelen markaları reklam verenlerimize **teşekkür ederiz...**


B2B
m e d y a

dergi • web • mobil

www.suvecevre.com

 [facebook.com/SuVeCevreTeknolojileri](https://www.facebook.com/SuVeCevreTeknolojileri)

 twitter.com/SuveCevre

 <https://www.linkedin.com/showcase/su-ve-cevre-dergisi>

Tel: +90 216 651 7878 • Fax: +90 216 651 7898 • info@b2bmedya.com



ISK-SODEX
İSTANBUL

Salon 5 / Stand: A12

29 Eylül-02 Ekim 2021
tarihlerinde okurlarımızı
standımıza bekliyoruz.

(*) **Sektörünün lider dergisi Su ve Çevre Teknolojileri**; haberleri, köşe yazıları, söyleşileri, araştırma-dosya konuları, bilimsel-teknik makaleleri, çevirileri ve ürün tanıtımları ile iş dünyasına saygın ve etkili pazarlama iletişimi kanalları sunuyor.

ŞİMDİ. ESNEK ÜRETİM OPSİYONU.



Wilo-EMUport Islak Terfi Merkezi

Wilo-EMUport ıslak terfi merkezi artık farklı taleplerinizi karşılamak konusunda çok daha esnek ve fonksiyonel. İhtiyacınıza uygun boy ve çaplarda üretim yapılabilme avantajıyla farklı malzeme tercihleri sunan Wilo-EMUport ıslak terfi merkezi ile işiniz artık çok daha kolay.

- Kullanıcı taleplerine uygun olarak farklı sistem dizaynları.
- Uygulama alanına göre malzeme seçimi opsiyonu.
- Tabanda çamur çökelti oluşumunun engellenmesi.
- Havalandırma sistemi ve ex-proof fan sayesinde gazların tehlikesiz ve kokusuz bir şekilde transferi.
- Yeraltı suyu sızıntılarına karşı koruma ve titreşimsiz çalışma.

WILO BRINGS THE FUTURE.

Geleceğin teknolojisini kullanın:
www.wilo.com.tr