

SU ve GEVRE

teknolojileri

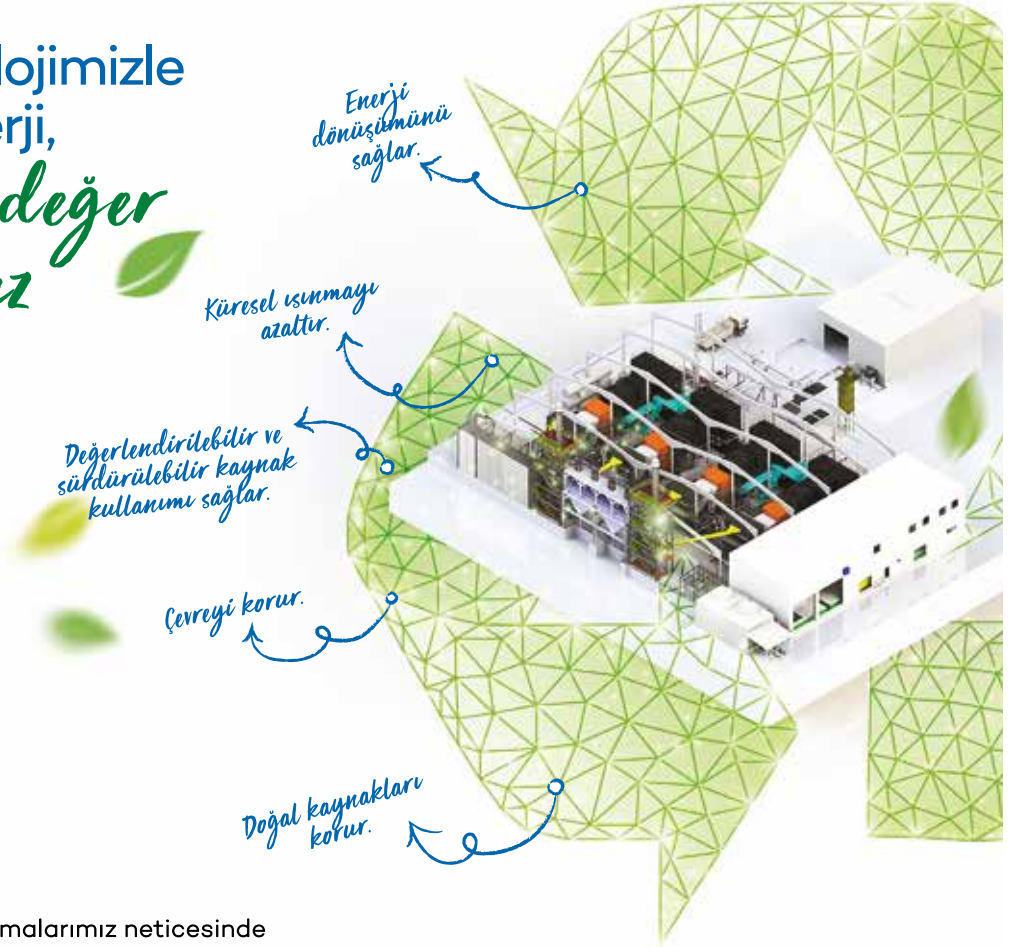
IFAT
Eurasia

21-23 Ekim 2021
IFM, İstanbul Fuar Merkezi

B2B
medya

AYDA BİR YAYINLANIR • EKİM 2021 • YIL: 16 • SAYI: 159 • 15 TL. • ISSN 1305-5305 • www.suvecevre.com

İleri teknolojiyle
işinize enerji,
doğaya değer
katıyoruz



Nitelikli AR-GE çalışmalarımız neticesinde geliştirdiğimiz ileri teknolojiyle doğaya zarar veren arıtma çamurunu kurutmaya gerek kalmadan bertaraf ediyor, bu işlem sonucunda hem doğayı geri kazanıyor hem de elde ettiğimiz elektrik enerjisiyle işletmelere ekstra kazanç sağlıyoruz.

INEVA

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

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

İNANMAK İÇİN ÇOK SEBEBİNİZ VAR YENİLİK VE GÜVENİLİRLİK YÜKSEK KALİTE ÜSTÜN PERFORMANS DAHA AZ ENERJİ



e-MP Serisi

Çok kademeli yüksek basınçlı pompalar

Debi 850 m³/sa 'e kadar
Güç 7,5kW-1.250kW (2kutup)-2,2kW-250kW (4kutup)
Basma Yük. 950 m



e-SH Serisi

Paslanmaz çelik uçtan emişli tek kademeli pompalar

Debi 240 m³/sa (2 kutup), 144 m³/sa (4 kutup)
Güç 0,75kW-75kW (2kutup)-0,25kW-11kW (4kutup)
Basma Yük. 110 m (2 kutup), 27 m (4 kutup)



e-HM Serisi

Paslanmaz çelik yatay milli çok kademeli pompalar

Debi 33 m³/sa 'e kadar
Güç 5,5 kW'a kadar
Basma Yük. 160 m'e kadar

ANADOLU FLYGT

+90 262 677 1677 +90 312 447 6041

www.anadoluflygt.com.tr

Goulds Water Technology, temiz su ve atık su hizmetleri için endüstriyel tasarım pompalar, değişken hız sürücüler, paket çözümler ve özel yapım pompalar üreten en yenilikçi firmalardan biri olarak kabul edilmektedir. Dünya genelinde su tedariği, su ve atık su artırılması, endüstriyel ve kamusal uygulamalarda sağlam ve uzun ömürlü, yüksek kaliteli ürün gamı ile alanında lider olan Goulds Water Technology tüm dünyada su sorunlarına çözümler buluyor. Daha fazla bilgi için flygt@anadoluflygt.com.tr.



e-SV Serisi

Paslanmaz çelik in-line çok kademeli pompalar

| | |
|------------|---------------------------------|
| Debi | 160 m ³ /sa 'e kadar |
| Güç | 55 kW'a kadar |
| Basma Yük. | 330 m'e kadar |



e-NSC Serisi

Uçtan emişli tek/çift kademeli pompalar

| | |
|------------|---|
| Debi | 640 m ³ /sa (2 kutup), 1900 m ³ /sa (4 kutup) |
| Güç | 375kW'a kadar |
| Basma Yük. | 154 m (2 kutup), 100 m (4 kutup) |



52 RAPOR

Tarımda Su Kullanımı ve Kaynakların Verimliliği

06 HABERLER

28 SU DÜNYASI



Yük. Müh. Enis Burkut
Kimyasal Su Analizinin Önemi

34 KONUK YAZAR



Dilek Aşan
Taksim Danışmanlık Hizmetleri
Kurucu Genel Müdürü
Global Raporlama Uzmanı

38 TEKNİK

Arbiogaz İnovatif Mühendislik Çözümleriyle Çok Sayıda Projeyi Hayata Geçirdi

Can Kutay

*Arbiogaz Çevre Yüksek Mühendisi
Teklif Departmanı Müdürü*



44 TEKNİK

Biogas Purifier (Desülfürizasyon)

Burak Alkan

Biodesulf Kurucusu



62 SÖYLEŞİ

Samsun Avdan Yönetici Ortağı

Erol İren:

"Biyogaz ile Bağımsız Bir Enerji Ekonomisi Yaratılabilir"

68 ÜRÜN

- Wilo'nun Yeni Salmastralı, Akıllı Pompası Stratos Giga 2.0
- Lowara Box Serisi ile Atıksu Sistemlerinde Güvenilir Çözümler

70 ÜRÜN

Dozaj Teknolojisinde
Ecopro/Ecoadd ile Tanışın

71 ÜRÜN

Radar Sensörler Kesin Sonuç Sağlıyor

72 MAKALE

Kullanılmış Suların Yeniden
Kullanımı ve DSİ Ankara Çayı Projesi

Zeynep Kübra Dönmez

*DSİ Genel Müdürlüğü, Etüt Planlama ve
Tahsisler Dairesi Başkanlığı*





78 ETKİNLİK

14. Ulusal 2. Uluslararası
Çevre Mühendisliği Kongresi
için Geri Sayım Başladı

#birlikteyiz

Enerji ve su kaynaklarının etkin yönetimi için

birlikte miyiz?

masgrup.com    

 **masdaf**

Daima daha ileri...

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
San 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

PARİS İKLİM ANLAŞMASI ÖNEMLİ BİR ADIM

Aşılamanın yaygınlaşması, toplumsal bağımsızlığın 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 21-23 Ekim tarihlerinde gerçekleşecek olan IFAT Eurasia fuarına heyecanla hazırlanıyoruz. Fuarda salgın önlemlerini tam olarak uygulayacağız. Hijyen tedbirlerine ve yönergelere uygun olarak stantlara dergi dağıtmayacak, standımızda poşet içerisinde okura ulaştıracağız. Yayın kadromuzla maske, mesafe, hijyen kurallarına uygun olarak görevlerimizi yerine getireceğiz. Okurlarımızı fuara ve standımıza bekliyoruz.

Yüksek Mühendis Enis Burkut, işletmelerde kullanılacak suyun uygunluğunun belirlenmesinin önemine dikkat çektiği yazısında, su hazırlama sistemi ve kimyasal su analizi konularında dikkat edilmesi gereken hususları uzman bakış açısıyla okurlarımız ile paylaştı.

Küresel iklim değişikliği dünya üzerinde bulunan tatlı su kaynaklarını giderek daha yoğun bir şekilde tehdit ediyor. Su tüketiminin en yoğun olduğu tarım sektöründe bu sorun daha belirgin bir şekilde kendisini hissettiriyor. Dergimizin bu sayısında yer verdiğimiz "Tarımda Su Kullanımı ve Kaynakların Verimliliği" başlıklı rapor mevcut durumun analizini yaparken, suyun verimli kullanılması adına yapılması gereken önerileri de paylaşıyor. İlgile okuyacağınızı umuyorum.

Taksim Danışmanlık Hizmetleri Genel Müdürü Dilek Aşan "Dünyaya Faydalı Şirketler (B-Corps)", Arbiogaz Çevre Yüksek Mühendisi, Teklif Müdürü Can Kutay "Arbiogaz İnovatif Mühendislik Çözümleriyle Çok Sayıda Projeyi Hayata Geçirdi", Biodesulf Kurucusu Burak Alkan "Biogas Purifier (Desülfürizasyon)", TEGA Kalite Laboratuvarı Kimya Mühendisi Emine Karaca "Büyük Çaplı PE100 Ek Parça Üretimlerindeki Yeni Teknikler", DSİ Genel Müdürlüğü, Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı'ndan Zeynep Kübra Dönmez "Kullanılmış Suların Yeniden Kullanımı ve DSİ Ankara Çayı Projesi" başlık yazılarıyla dergimize katkıda bulundular. Yazarlarımıza teşekkür ederim.

Ekim ayında çevre sektörüyle ilgili önemli bir gelişme Paris İklim Anlaşması'nın, TBMM Genel Kurulu'nda onaylanması oldu. Bu onayla birlikte iklim değişikliğiyle mücadelede Türkiye üzerine düşen sorumluluğu yerine getireceği konusunda kararlılığını ortaya koymuş oldu. Anlaşmaya taraf olan tüm ülkelerin üzerlerine düşen sorumluluğu yerine getirmesiyle küresel iklim krizinin en az zararlı aşılabileceğine umut ediyor, IFAT Eurasia Fuarının sektörümüzün iş hacminin büyümesine, iklim kriziyle mücadele için teknolojik çözümlerin yaygınlaşması yoluyla katkısının olmasını diliyorum.

En derin saygılarımla.

ETA

Fark yaratan teknolojik yaklaşımlar...



Gelişmiş Ozon ve Ultraviyole dezenfeksiyon sistemleri
Ürün performansında lider
Çevre dostu teknolojik ürünler
Sektörde 30 yılı aşkın deneyim

OZON JENERATÖRLERİ

(tek ünite için 50 gr ile 200 kg/saat kapasite aralığı)



UV DEZENFEKSİYON SİSTEMLERİ

(Açık Kanal ve Boru Tipi)



Masdaf, Antalya'da Sektörün Önde Gelenleri ile Buluştu

Masdaf, 17-19 Eylül tarihleri arasında Antalya Trendy Lara Otel'de sektörün önde gelenleri ile bir araya geldi. "Masdaf'ın Birlikte miyiz?" sloganı ile düzenlediği "Küresel İklim Kriziyle Mücadelede Su ve Enerji Kaynaklarının Etkin Yönetilmesi" temalı toplantıda; markanın gelecek vizyonu, iklim kriziyle mücadele pompa teknolojilerinin rolü ve geleceğe yönelik öngörüler paylaşıldı.

"İklim kriziyle mücadelede kararlılıkla ilerliyoruz"

Etkinliğin açılış konuşmasını gerçekleştiren Masdaf Yönetim Kurulu Üyesi Denizhan Polatoğlu, Masdaf'ın akıllı ve çevreci pompa teknolojileri ile tüm dünyada hızla etkilerini gösteren iklim kriziyle mücadelede de kararlılıkla ilerlediklerini belirtti.

"Masdaf olarak iklim kriziyle mücadelede etkin rol alıyoruz. Bu konuda üzerimize büyük sorumluluklar düşüyor" diyen Denizhan Polatoğlu, sözlerine şöyle devam etti: "Şirket olarak son yıllarda; kuraklık, enerji sorunu, iklim değişikliği ve dijital dönüşüm konularını şirketimizin merkezine yerleştirdik. Bu konularda daima daha ileri ve akıllı çözümler geliştirmeyi hedefliyoruz. Özellikle son yıllarda yaşanan sel felaketleri, hortumlarla talan olan tarım arazileri, yangınlar, azalan su ve enerji kaynakları iklim krizinin çıktıkları olarak dünyada çok büyük değişikliklere yol açtı. Bizler de tüm dünyayı etkileyen bu konu ile mücadele etmeye ve sürdürülebilir bir yaşam için çalışmaya devam ediyoruz."

Küresel bir sorun olarak adlandırılan küresel ısınma ve buna bağlı iklim değişikliğinde ülkemizin durumuna bakacak olduğumuzda da durumun pek iç açıcı olmadığını söyleyen Polatoğlu,



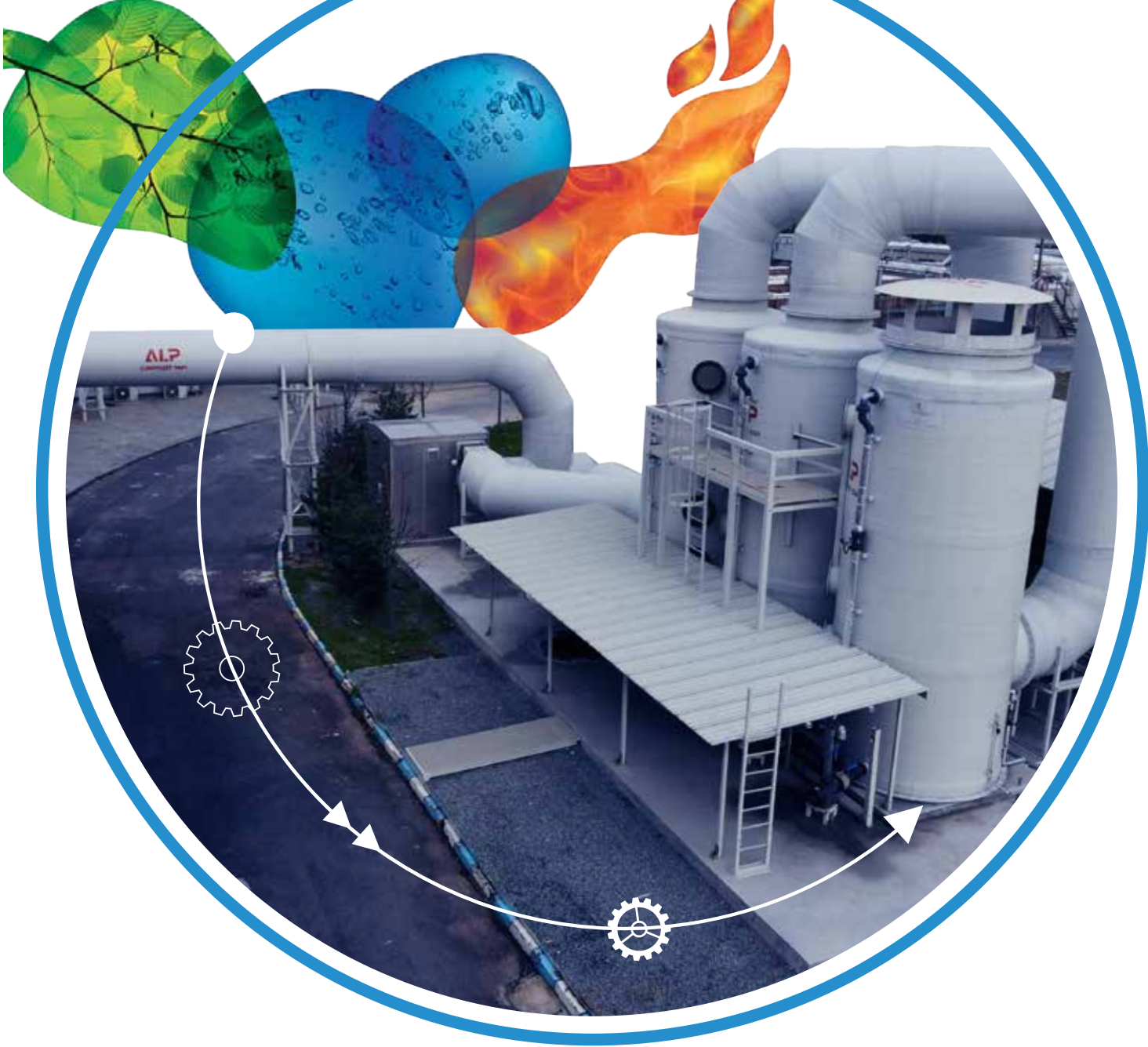
"Uzmanların sözünü ettiği senaryolar gerçekleştiği takdirde 2030 yılına gelindiğinde Türkiye'nin büyük bir kısmının oldukça sıcak ve kurak bir iklimin etkisi altına girmesi öngörülmüyor. 2050 yılına gelindiğinde ise Türkiye'nin su fakiri bir ülke olması bekleniyor. Ayrıca soluduğumuz hava her geçen gün kirleniyor, orman yangınlarımız her geçen gün artıyor. Tüm bunlar bu konuda harekete geçmek için artık daha fazla zamanımız olmadığını gösteriyor. Bu nedenle iklim değişikliğiyle mücadelede enerji ve su kaynaklarını verimli kullanan, sera gazı kontrolü sağlayan yani karbon ayak izi sifıra yakın olan teknolojiler artık hayati önem taşıyor. Bu kapsamda bizde son iki yıldır dijitalleşme ve akıllı teknolojilere olan yatırımlarımızı yüzde 50 artırdık. 'Artık bizim en büyük hedefimiz akıllı şehirler inşa edilmesine katkı sağlayacak akıllı su teknolojileri olmalı' dedik ve pandemi sürecinde de faaliyetlerimize hız kesmeden devam ettik. Çünkü bizler iş dünyasının liderleri olarak biliyoruz ki artık dünya şirketleri yüksek karlılıkla değil sürdürülebilirlik yaklaşımı ile ayakta kalabilecek. Yüksek karlılık dönemi artık yerini; çevreci yaklaşım benimseyen, insana ve çevreye duyarlı projeler geliştiren şirket-

lere bıraktı. Geleceği bu vizyona sahip şirketler yönetecek" dedi.

"44 yıldır istikrarlı bir şekilde devam eden büyümemizi de Ar-Ge'miz ve müşteri memnuniyetine verdiğimiz önemle sürdürüyoruz" diyen Denizhan Polatoğlu, "Bundan sonra da iklim krizini önlemeye ve bu kapsamda; enerjiyi, suyu ve çevreyi koruyan teknolojiler geliştirmeye ve sürdürülebilir bir dünya için var gücümüzle çalışmaya devam edeceğiz. Bugün burada bir araya gelerek iklim kriziyle mücadelede su teknolojilerinin rolünü siz değerli paydaşlarımızla paylaşmak istedik. Çünkü bu mücadelede de birlikteyiz" diyerek konuşmasını tamamladı.

5 kıtada 700 Masdaf çalışanı

Toplantıda yaptığı konuşmada 5 kıtada 700 Masdaf çalışanı ile hizmet verdiklerini belirten Masdaf Genel Müdürü Vahdettin Yırtmaç ise sözlerine şöyle devam etti: "Masdaf olarak dünya genelinde kurduğumuz organizasyon ile markamızı daima daha ileri taşıyacak girişimlerde bulunuyoruz. Her şeyden önce insana yatırım yapıyoruz. Çünkü 44 yıldır artarak devam eden başarımızın arkasında insan faktörü olduğunu biliyoruz" dedi. ■



Yaratıcı endüstriyel çözümlerimizle **IFAT Eurasia**
Çevre Teknolojileri Fuarındayız.

İstanbul Fuar Merkezi - Hol:6 Stand: D-18



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

ALP
KOMPOZİT YAPI

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 Farnas Plaza K.7 D:80-81
Şişli / İstanbul

+90 212 255 62 86

+90 212 255 62 88

Türkiye ile AB, İklim Değişikliği ve Çevre Konularında İş Birliğini Sürdürecek

Çevre ve Şehircilik Bakanı Murat Kurum, Türkiye-AB Yüksek Düzeyli İklim Diyalogu Toplantısı'nda, iklim konusunun siyaset üstü bir konu olduğu ve iklim değişikliğiyle mücadele adımların kararlı şekilde atılması konusunda mutabık kaldıklarını söyledi. Bakan Kurum, Brüksel'deki AB Komisyonu binasında yapılan Türkiye-AB Yüksek Düzeyli İklim Diyalogu Toplantısı sonrası açıklamalarda bulundu. Türkiye olarak AB ile uzun süre sonra yüksek düzeyli bir diyalog toplantısı yaptıklarını belirten Kurum, bunun sevindirici bir durum olduğunu söyledi.

AB Komisyonu Başkan Yardımcısı Frans Timmermans'ın daveti üzerine Brüksel'deki görüşmeyi yaptıklarını aktaran Kurum, Türkiye'nin iklim değişikliğiyle ilgili konumunu, yaptığı projeleri AB tarafına anlattıklarını dile getirdi. Türkiye'nin yenilenebilir enerjide dünyanın 12'inci, Avrupa'nın 5'inci ülkesi olduğunu, korunan alanların miktarını son 2 yılda yüzde 10,6 seviyesine çıkardığını aktaran Kurum, bu oranı OECD verileri olan yüzde 17'ye çıkarmak üzere hedefleri gerçekleştirme yolunda ilerlediklerini ifade etti. Kurum, Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynaklarının ve yutak alanla-



rının ormanlaştırma çalışmalarıyla miktarını artırdığını, afetlerden sonra yapılan projeleri, vatandaşlara sağlanan destekleri anlattıklarını, iklim değişikliğinin etkilerinin orman yangınları ve müsilaj gibi sorunlarla artık net şekilde hissedildiğini dile getirdi. İklim değişikliğinin siyaset üstü bir konu olduğunu, uluslararası bir mesele olduğunu, tüm dünyayı ilgilendirdiğini Timmermans'a anlattığını belirten Kurum, Timmermans'ın Paris Anlaşması nezdinde atılması gereken adımlarda Türkiye'ye vereceği destek ve AB nezdinde iklim finansmanına erişim konularını vurguladığını kaydetti.

AB ile birçok proje gerçekleştirdiklerini ifade eden Kurum, şöyle konuştu: "Gerek IPA fonlarıyla yaptığımız çevre, altyapı yatırımları gerek IPARD projeleri olsun, bunların sayısını ve miktarı-

nın artırılması gerektiğini düşünüyoruz. Buna ilişkin kendisiyle konu bazlı heyetler oluşturacağız. Gerek iklim değişikliği, gerek sınırda emisyon ticareti gerekse ülkemizin atacağı adımlara ilişkin tüm konuları detaylı bir şekilde görüştük. Komisyonlar oluşturacağız. Bu komisyonlar çerçevesinde arkadaşlarımız detaylı bir şekilde bu adımları atacaklar."

Timmermans'ı Türkiye'ye davet ettiğini, 2022'nin ocak veya şubat aylarında bu ziyaretin olmasını beklediklerini kaydeden Kurum, birçok konunun bu ziyarette karara bağlanmış olacağını belirterek, şöyle devam etti: "Biz iklim değişikliği noktasında Türkiye'nin samimiyetini net şekilde ortaya koyduk. Bu noktada ilgili bakanlıklarımızın yapmış olduğu projeler, ülke olarak Cumhurbaşkanımızın liderliğinde yaptığı atımları kendilerine anlattık. Çok mutlu olduk. Yeni bir iklim kanunu hazırladığımızı, meclisimizle bu süreci yürüttüğümüzü ve bu iklim kanununda iklim değişikliğine ilişkin atılması gereken adımları artık sorumluluk düzeyinde ilgili bakanlıklar nezdinde bir kanun çerçevesinde atacağımızı ifade ettik. Onlar da Türkiye'nin bu tutumunu çok olumlu karşıladılar. Oldukça samimi, verimli bir toplantı gerçekleştirdik."

Kurum, iklim değişikliğiyle mücadelenin siyaset üstü bir konu olduğunu vurgulayarak, şunları söyledi: "İklim değişikliğinin tüm dünyayı ilgilendiren bir mesele olduğunu ve bu konuya siyaset üstü bakmamız gerektiğini kendilerine ifade ettik. Onlar da aynı kanaatler. Bugün belki ikili sorunlar yaşansa da iklim konusunun bu konuların üstünde siyaset üstü bir konu olduğunu ve bu çerçevede adımların kararlı şekilde atılması gerektiğini konuştuk ve mutabık kaldık." ■



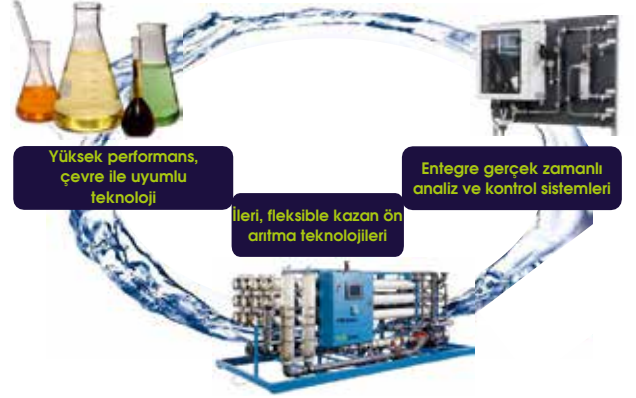
BUSKİ, Kuruluşunun 32. Yılına Kutluyor

Sağlıklı ve kesintisiz içme suyu temininden, atık suların arıtılmasına; derelerin ıslahından, yağmur suyu ve kanalizasyon hatlarının birbirinden ayrıştırılmasına kadar, şehrin altyapı ağının oluşumunda başarılı çalışmalara imza atan BUSKİ, kuruluşunun 32. yılını kutluyor. 1905 yılında dönemin Valisi Reşit Mümtaz Paşa tarafından Bursa'nın içme suyu ihtiyacını Gökdere'den karşılayacak şekilde yaptırdığı içme suyu projesi ile başlayan resmi çalışmalarla Bursa, 2000 abonelik modern bir su şebekesine kavuştu. 01 Ekim 1917 tarihinde Uludağ'daki membaların da belediyeye devri ile beraber Belediye Başkanlığı'na bağlı bağımsız bütçeli "Su İdaresi Umumiyesi" teşkilatı kuruldu. 01 Haziran 1940 tarihinde ise Belediye Sular İşletmesi'ne (BSİ) dönüşen Kurum, 1987 yılında Bursa'nın Büyükşehir Belediyesi'ne dönüşmesiyle, Bursa Su Kanalizasyon İdaresi adını aldı. Ardından 2560 sayılı Kanuna bağlı olarak 08 Eylül 1989 tarihinde alınan 89/14524 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile BUSKİ (Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü) olarak yapılandırıldı.



TBMM Müsilaj Sorununu Araştırma Komisyonu'nun yapacağı inceleme öncesinde Gemlik ilçesindeki İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi'ne gelen Bursa Büyükşehir Belediye Başkanı Alınur Aktaş, BUSKİ Genel Müdürü Güngör Gülenç ve kurum yöneticilerinin 32'inci kuruluş yılını kutladı. BUSKİ'nin, Büyükşehir Belediyesi'nin öncülüğüyle gerçekleştirilen çalışmalar kapsamında, şehrin altyapı ağının yenilenmesinde önemli çalışmalar gerçekleştirdiğini söyledi. ■

SUEZ Buhar Kazan Sistemi Su Şartlandırma Teknolojileri



SUEZ su şartlandırma ürünleri ne yapar?



Toplam operasyon maliyetini düşürür



ISG risklerini azaltır



Operasyonel performansını artırır



Güvenilirliği artırır

SUEZ su şartlandırma ürünleri farkı nedir?

Daha yüksek performans



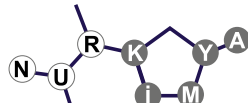
Entegre Çözüm Sistem



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
Distributor

info@nurkimyaaritma.com
www.nurkimyaaritma.com



Doğuş Şeker'in Çözüm Ortağı Standart Pompa Oldu

Şeker fabrikaları, pompalar için zorlu sektörler arasında önde geliyor. Transfer edilecek akışkanın özellikleri, değişken basınç seviyeleri, dalgalanma yapan yüksek sıcaklıklar ve viskoziteler, pompaların çalışma koşullarını zorlaştıran etkenler arasında yer alıyor. Ürünlerinin görev yaptığı her sektörde başarılı olan Standart Pompa, şeker fabrikalarının zorlu çalışma koşullarında da çözümleriyle adından söz ettiriyor. Son olarak Türkiye'nin en yüksek kotaya sahip şeker fabrikalarından biri olan Afyonkarahisar



Doğuş Şeker Fabrikası'nın tercih ettiği Standart Pompa, dayanıklılık, güvenilirlik ve satış sonrası hizmetlerde pozitif

özellikleriyle öne çıkıyor. Standart Pompa'nın Afyonkarahisar Doğuş Şeker Fabrikası'na teslim ettiği zorlu koşullara dayanıklı 17 adet SCP TS EN ISO 2858 Norm Pompa, karbonatlama, tephir, difüzyon beleme, ham şerbet, pülpü prese suyu ve pülpüsüz prese suyu proseslerinde görev yapacak.

Şeker fabrikalarının yanı sıra demir-çelikten denizciliğe, madencilikten enerjiye kadar birçok sektörün güvenilir iş ortağı olan Standart Pompa, başarı hikayelerine yenilerini eklemeye devam edecek. ■

Meta Mühendislik, 3P Teknik'in Türkiye Distribütörü Oldu

Meta Mühendislik, Almanya merkezli yağmur filtre üreticisi 3P Teknik'in Türkiye distribütörü oldu. 3P Teknik'in ürettiği yağmur filtreleri binaların çatılarından toplanan yağmur suyunun içerisindeki yaprak, dal, polen, hayvan atığı ve benzeri maddeleri filtrelemek amacıyla tasarlandı.

Filtrelenen yağmur suları herhangi bir ilave arıtma ihtiyacı olmadan bahçe sulamada veya rezervuarlarda kullanılabilir. Enerji tüketimi ve bakım ihtiyacı olmayan 3P yağmur filtreleri, yağmur suyu depolarının içine, depo girişinde shaft içine veya duvara monte edilebilir. Filtreler ile beraber kullanılması gereken yavaşlatıcı giriş ve taşma sifon aparatları sayesinde depo içerisindeki suyun bulanıklaşması veya oksijensiz kalması önleniyor. ■



İSKİ'de Kayıp-Kaçakla Mücadeleye "SUTETESKOP" Desteği

İSKİ, İstanbul'daki kayıp kaçak oranını düşürmek için çalışmalarını titizlikle sürdürüyor. Türkiye genelinde kayıp-kaçak oranı ortalama yüzde 50'lere yaklaşırken İstanbul'da 2019 yılında yüzde 22,31 olan bu oran, yapılan çalışmalarla, 2020 yılında 20,68'e geriledi. Bununla yetinmeyen İdare, yüzde 15 oranını yakalamayı hedefliyor.

Bu amaç doğrultusunda İstanbul'un her iki yakasında, sadece su kayıp-kaçığı ile mücadele etmek amacıyla Avrupa ve Asya Su Kayıpları ve Basınç Yönetimi Müdürlükleri kuran İSKİ, şimdi de

SUTETESKOP Projesi ile kayıp-kaçakla mücadelede yeni bir adım daha atıyor.

Proje ile yer altındaki su kaçakları, akustik dinleme cihazı ile tespit ediliyor. Bu yöntemle daha fazla arıza, daha hızlı tespit edilerek su kayıp-kaçaklarının önüne çok daha hızlı geçiliyor. SUTETESKOP ile günlük yaklaşık 10 bin metreküp fiziki su kaybının önüne geçen İSKİ, proje sonu itibari ile günlük 40 bin metreküp, yıllık ise 15 milyon metreküp fiziki su kaybının önüne geçecek. Bugüne kadar İstanbul genelinde 1.384 km içme suyu hattında akustik yöntem-



lerle dinleme işlemi yapıldı. 426 adet sızıntı tespit edildi. Sızıntılara müdahale eden İSKİ ekipleri, yıllık bazda yaklaşık 3 milyon 750 bin metreküp su tasarrufu sağladı. ■

Lovibond

Spectro Direct - Spektrofotometre

130 yıl 1885-2015



Endüstriyel Su Analiz Sistemleri

Lovibond 130 yıllık tecrübesi ile Endüstriyel alanda optimum su şartlarını sağlamak için farklı ve özel uygulamalar üreterek bütün dünyada güvenle kullanılmaktadır. Bir çok endüstriyel standart sistemler için tasarlanmış Lovibond Su Analiz Sistemleri, 300'ü aşkın metodu ile endüstrinin bir çok alanına hitap etmektedir;

- ↪ Kazan Suları,
- ↪ Açık ve Kapalı Isıtma Sistemleri,
- ↪ Soğutma Suları,
- ↪ Silt Yoğunluğu İndeksi
- ↪ Çamaşırhane Analizleri
- ↪ Yiyecek & İçecek Sektörü,
- ↪ Deniz İçme Suyu, Balast Suyu Setleri
- ↪ İçme ve Kullanım Suları,
- ↪ Atıksular,
- ↪ Su Mikrobiyolojisini içeren geniş yelpazeli test kitlerinde oluşmaktadır.



www.rank.com.tr

RANK Teknoloji

Lovibond Türkiye Distribütörü

ASKİ Kendi Enerjisini Üretecek Projelere İmza Atıyor

ASKİ Genel Müdürlüğü, Başkan-tin içme ve kullanma su ihtiyacını kesintisiz, hızlı ve güvenli bir şekilde karşılarken, yükselen enerji maliyetlerini en aza indirmek için kendi enerjisini üretecek projelere imza atıyor. Bu kapsamda Tesisler Dairesi Başkanlığı bünyesinde bir yandan atıl durumda bulunan GES ve HES santrallerinin kuruma kazandırılması için önemli adımlar atılırken, diğer yandan da tasarrufa yönelik gerçekleştirilen çalışmalar kapsamında 52 milyonluk kâr elde edildi. Dünyanın iklim ve çevre krizi ve orman yangınlarıyla mücadele ettiği bir dönemde ASKİ, kurumsal enerjinin karşılanmasında kamu harcamalarını azaltan, çevre kirliliği ilişkin riskleri en aza indirecek yenilenebilir enerji kaynağı projeleriyle örnek oluyor.

ASKİ Tesisler Daire Başkanı Ömer Yıldırım, alternatif enerji kaynaklarını değerlendirerek bu alandaki kamu harcamalarını ve çevre kirliliğine ilişkin riskleri en aza indirmeyi hedeflediklerini bildirdi. Yenilenebilir enerji ve temiz çevre için tüm alternatiflerini değerlendirdiklerini ifade eden Yıldırım, Tesisler Dairesi Başkanlığı tarafından atıl durumda bulunan GES ve HES santrallerinin kuruma kazandırmaya başladıklarını kaydetti.

Enerji Tasarrufu 52 Milyon 500 Bin TL Kazandıracak

2020 yılının Haziran ayında başlayan proje ve tasarruf yönetimi sürecinde Genel Müdürlük binasının yanı sıra ASKİ'ye ait tesislerde de projelendirilen güneş enerji santralleri ve hidroelektrik santrallerinin peşi sıra faaliyete geçirmeye başladıklarının altını çizen Yıldırım, artan enerji maliyetlerinin düşürülmesi ve kamu harcamalarında tasarrufu amaçlayan çalışmalarda toplamda 52



milyon 500 bin lira kâr elde edileceğini söyledi. Yeni tasarruf ve enerji verimliliği stratejileri kapsamında bugüne kadar önemli adımlar atarken, aynı vizyonu geleceğe de taşımak için gerekli alt yapıyı da oluşturduklarının altını çizen Yıldırım, kurumsal hafızada yer edinmesi beklenen çalışma ve yöntemler konusunda da genç personeller yetiştirdiklerini sözlerine ekledi.

Ulusal Tarifeden Daha Ucuza Elektrik Temin Edildi

Yıldırım ASKİ'nin enerji tasarrufuna yönelik çalışmaların detayları hakkında ise şu bilgileri paylaştı: "Ulusal tarife-den daha düşük masrafla enerji temini için açık ihale yaptık. İhaleyi alan yeni firmanın tarifi uyarında 15 milyon TL, aynı firma ile yapılan sözleşme gereği yeni abonelik güvence bedeli için ödeme yapılmadığı gibi bir önceki tedarikçi firmadan da 3 milyon 500 bin TL'lik iade alındı. Ayrıca satın alınan elektriğin yüzde 95'inin ticarethane tarifesiyle sanayi tarifesiyle geçirilmesi sonucunda da yıllık 18 milyon TL'lik tasarruf elde edildi. Ayrıca Gelirler İdaresi'nden alınan yazı sonrasında yüzde 5'lik Belediye Tüketim Vergisi (BTV) muafiyeti ile elde edilen 16 milyon TL'lik tasarruf sağlandı."

Yalnızca Çubuk 1 Barajı'nda atıl durumda bulunan hidroelektrik santralin onarılıp faaliyete açılması sonucu 2020 yılında kurumun 140 bin TL kara geçirildiğini vurgulayan Yıldırım şunları söyledi: "ASKİ, Kesikköprü tesislerine ait elektrik enerji hatlarının bakım ve onarım işlemlerini de sürdürüyor. Bu işlemlerin mevcut personelle yapılıyor olması dolayısıyla daha önce faturalara yansıtılan iletim bedellerinin geriye dönük iadesinin alınmasıyla da 50 milyon TL'ye yakın bir kazanç elde edilmesini hedefliyoruz."

ASKİ'ye Ait Tesisler GES'lerle Donatılacak

Tesisler Daire Başkanlığı tarafından çevre dostu enerjiler kullanımına yönelik yapılmakta olan çalışmalar hakkında da bilgi veren Yıldırım, yeşil bina kategorisinde olan ASKİ Genel Müdürlüğü binasının çatısına 300 KW'lık Güneş Enerji Sistemi (GES) projelendirilmesinin tamamlanarak GES kurulum ihalesine çıktığını belirterek, ASKİ'ye bağlı İvedik Arıtma Tesis'i'nin çatı kısımlarına 15 MWP gücünde GES kurulması için çalışmalar başlatıldığını söyledi. Kesikköprü hattındaki su depoları ve terfi merkezlerinin GES'lerle kendi elektriğini üreteceğini bunun için keşif, plan ve proje çalışmalarının yapıldığını ifade eden Yıldırım, sözlerine şöyle devam etti: "İl Özel İdaresi'nden devralınan Kargalı, Yenice ve Yenişehir Mahallelerinde atıl durumdaki GES'ler personellerimizin emekleriyle kullanılabilir hale getirilecek. Çubuk Barajı'nda atıl durumdaki Hidroelektrik Santralin teknik iyileştirmelerle 790 KW elektrik üretir hale getirilmesi ile Tatlar Atıksu Arıtma Tesis'i'ndeki Arşimet Burgu Sistemi'nin aktif hale gelmesi için ihaleye çıkılması çalışmalarımız da devam ediyor." ■

MESKİ Arıtılmış Suları Sanayide Kullanacak

Mersin Büyükşehir Belediyesi Mersin Su ve Kanalizasyon İdaresi (MESKİ) Genel Müdürlüğü, Karaduvar Atık Su Arıtma Tesis'i'nden çıkan arıtılmış suyu sanayide kullanmaya hazırlanıyor. Öngörülen çalışmanın hayata geçmesiyle tesiste arıtılan su sanayide yeniden değerlendirilecek, böylece temiz su tüketimi azalacak. Tüm dünyanın su kıtlığı yaşamaya başladığı bu dönemde suyun geri kullanımının önemi ile ilgili farkındalık yaratmaya devam eden MESKİ, atık su arıtma tesislerinden çıkan arıtılmış suların tekrar kullanımı için çalışmalara başlıyor. Büyük sanayi kuruluşları ile yapılacak olan protokoller kapsamında, tesislerden çıkan arıtılmış sular işletmelerde proses (süreç) suyu olarak kullanılmaya başlanacak. Söz konusu geri dönüşüm suyu kullanıma başlandığında, hem işletmelerin proses suyu olarak kullandığı temiz suyun tüketimi durdurulacak hem de deşarj edilen suyun tekrar kullanımı sağlanacak.



Mersin Büyükşehir Belediye Başkanı Vahap Seçer, Büyükşehir Belediye Meclisi Ağustos ayı 2. Birleşiminde söz konusu çalışmanın önemini vurgulayarak, şunları söylemişti: "Karaduvar arıtmasında nihai suyu, arıtılmış suyu derin deşarj yöntemi ile denize veriyorduk. Şimdi biz bu suyu; ismini de açıklamamda ticari olarak bir sıkıntı yok; Soda Sanayi ile yaptığımız çalışmalarda aslında biz bu suyu bizim bölgede bir işlemde daha geçirip oraya vermemiz lazım. Yalnız ciddi bir maliyeti var ve bizim de yerimiz yok. Yani mevcut Karaduvar Arıtma Tesis'i'nin içinde yerimiz yok. Firma; Soda Sanayi bunu üstlendi. Kendi olduğu noktada nihayetinde bu suyu kendisi alacak. Bir yere bir arıtma yani nihai prosedürü gerçekleştirecek ve bunu alıp imalatta kullanacak. O arıtma tesisini yapacak ve atık su değerlendirilecek." ■

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

İSKİ Genel Müdürü Raif Mermutlu: Kurum Maliyetleri Yüzde 46 Arttı

İSKİ 2. Olağanüstü Genel Kurulu, Yenikapı Dr. Mimar Kadir Topbaş Gösteri ve Sanat Merkezi'nde düzenlendi. Genel Kurulda bir sunum gerçekleştiren Genel Müdür Mermutlu, İSKİ'nin yatırım ve işletme maliyetlerinin 2,5 yıl içerisinde yüzde 45,84 oranında arttığını söyledi. Raif Mermutlu, artan maliyetlerin karşılanması amacıyla 6 kez tarife düzenlemesi talep edildiğini ancak toplam artış oranının yüzde 6,84'te kaldığını belirtti. Sunumda yeni su tarifesi ile ilgili açıklamalarda bulunan Genel Müdür Mermutlu, yeni tarife taleplerinin gerekçelerini şu şekilde sıraladı: "İstanbul'un altyapı ihtiyacı, nüfus artışına paralel olarak devam etmektedir. Eskiye, ömrünü tamamlamış ekipman ile tesislerin bakım-onarım ve yenilenme ihtiyacı bir zorunluluk halindedir. İstrancalar, Yeşilçay ve Melen gibi İstanbul dışından temin edilen suyun maliyeti, son elektrik zamlarından sonra, bir hayli artmıştır. Yükselen akaryakıt ve personel giderleri bütçeye ek yük getirmektedir. Dövizle bağlı ithal ekipman ve kimyasal madde maliyetleri artmıştır. İnşaat maliyetleri de önemli oranda yükselmiştir."



Ayrıca 2019-2021 yılları arasında tarifelerde yaşanan değişikliklere de değinen Mermutlu, TÜFE artışı ve bakım bedelinin kaldırıldığını, konutlarda kademe aralığının yükseltildiğini, yine konutlarda yüzde 46, işyerlerinde ise yüzde 10 indirimle gidildiğini belirterek, an itibariyle suyun metreküp fiyatının 2014 Mart ayı rakamlarına tekabül ettiğini ifade etti. İSKİ Genel Müdürü Raif Mermutlu konuşmasında devam eden projelerle ilgili bilgiler de verdi. Marmara Denizi'nde meydana gelen müsilajın bir an evvel önüne geçilmesi amacıyla çalışmaların sıklaştığı ve atık su arıtma tesisleri inşaatlarına ağırlık verdiklerini, bu çalışmaların da zamanında sona erebilmesi için su fiyatlarında yüzde 39 oranında artışın gerekli olduğunu vurguladı. Baltalımanı Biyolojik Atık

Su Arıtma Tesisi ve Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi 3. Kademesi'nde çalışmaların yüzde 80'i aşkın oranda tamamlandığını belirten Mermutlu, Yenikapı Atıksu Ön Arıtma Tesisi'nin biyolojik arıtmaya dönüştürme çalışmalarına da devam edildiğini belirtti. Öte yandan 15 ileri biyolojik ve 1 biyolojik atıksu arıtma tesisi inşaatını planladıklarını, bunlarla birlikte atıksu tünelleri ve derin deniz deşarjlarının da yapılacağını ifade eden Genel Müdür Mermutlu, bütün bunların toplam maliyetinin 10 milyar liraya yaklaştığını ifade etti. Konuşmasını sürdüren Mermutlu, "Talep edilen artış, İSKİ maliyetlerindeki artışlar göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Bu artış kabul edildiği takdirde, Mayıs 2019 seviyesine gelmiş olacağız. Gelen zamlardan etkilenmemiş olacağız. Bu artış 2,5 yıldaki kaybı karşılayacak. Bundan sonra ortaya çıkabilecek zamlar bu artışın dışında düşünülmelidir. Bizim 2021 yılında yatırımlar için ayırdığımız bütçe 2 milyar 764 milyon 523 bin lira. Sırf müsilajla mücadelenin maliyeti yaklaşık 10 milyar lira. Hiçbir yatırım yapmasak, sadece müsilaj ile mücadele etsek ancak 3,6 yılda biz bu projeleri sonlandırabiliriz" dedi. ■

Akıllı Şehir Teknolojisinde KOSKİ Farkı

Konya Büyükşehir Belediyesi KOSKİ Genel Müdürlüğü, şehrin güncel altyapı ihtiyaçlarını ve ileride ortaya çıkması muhtemel sorunlarını tespit etmek ve elde edilen veriler sayesinde anında çözüm üretebilmek üzere 50'den fazla akıllı şehir uygulamasını vatandaşların hizmetine sundu. Yüz ölçümü açısından Türkiye'nin en büyük ili olan Konya'da yeni teknolojileri ve yenilikçi yaklaşımları kullanan Konya Büyükşehir KOSKİ Genel Müdürlüğü, veriler ışığında, uzmanlığa

dayalı olarak güncel ihtiyaçları ve ileride ortaya çıkması muhtemel sorunları öngörerek, hayata değer katan çözümler üretmeyi sürdürüyor.

Bu kapsamda Konya Büyükşehir Belediyesi KOSKİ Genel Müdürlüğü, teknokrat bir anlayışla şehrin ihtiyaçlarına uygun 50'den fazla akıllı şehir uygulamasını hayata geçirdi. Akıllı Yönetim, Akıllı Toplum, Akıllı Yaşam, Akıllı Altyapı ve Akıllı Çevre konularında olmak üzere birçok akıllı şehir uygulamasını vatandaşların hizmetine sunan KOSKİ, bu

uygulamalar sayesinde şehrin sorunlarına anında ve pratik çözümler üretebiliyor. ■



Akhisar AAT'nin "Atık Yönetim Planı" Yenilendi

MASKİ Genel Müdürlüğü'nün Akhisar ilçe belediyesinden devralıp başarılı bir şekilde işletmeye devam ettiği Akhisar Atık Su Arıtma Tesisi için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlüğüne yapılan "Atık Yönetim Planı" yenileme başvurusu onaylandı. MASKİ Genel Müdür Yardımcısı Gökhan Çevik, "Manisa Büyükşehir Belediye Başkanımız Cengiz Ergün liderliğinde Atık Su Arıtma Tesislerimizi başarılı bir şekilde işletiyor, görev ve sorumluluğumuzun bilincinde Manisa'ya hizmet etmeye devam ediyoruz" dedi.



Manisa Su ve Kanalizasyon İdaresi (MASKİ) Genel Müdürlüğü, daha sağlıklı ve temiz bir Manisa için il genelinde atık su arıtma tesislerini başarılı bir şekilde işletiyor. Atık Su Arıtma Dairesi Başkanlığı bünyesinde çalıştırılan Akhisar Atık Su Arıtma Tesisi için "Atık Yönetim Planı" yenileme başvurusu yapıldı. Tesisi başarılı bir şekilde işleten MASKİ'nin yenileme başvurusu da Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından onaylandı. Düzenli bir şekilde işletilen tesislere verilen "Atık Yönetim Planı" 3 yıl geçerli olacak.

MASKİ Genel Müdür Yardımcısı Gökhan Çevik, "İdarememiz bünyesindeki tesislerimizi gelecek nesillere daha sağlıklı bir çevre ve Manisa bırakmak için büyük bir özveri ile çalıştırıyoruz. Bu kapsamda, ilçe belediyesinden devralarak başarılı bir şekilde işlettiğimiz Akhisar Atık Su Arıtma Tesisimiz için Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğüne daha önceden almayı hak ettiğimiz 'Atık Yönetim Planı' için yenileme başvurusunda bulunduk. Onlar da tesisimizde yaptıkları incelemeler sonrasında Atık Yönetim Planı yenileme başvurumuza onay verdi. Bu verilen karar da tesisimizin başarılı bir şekilde işletildiğinin kanıtıdır. Büyükşehir Belediye Başkanımız Cengiz Ergün, daha yaşanılabilir bir Manisa yaratmak adına çevreci yatırımlarına hız kesmeden devam edecek" dedi. ■

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



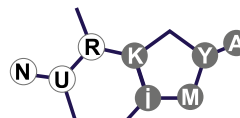
TrueSense önemli ve farklı özellikleri

- 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



Kompozit (CTP-FRP-GFK) Izgaraların İş Güvenliği Alanında Kullanımı Artıyor

İş sağlığının ve güvenliğinin önemi, artan sanayileşme ile birlikte gittikçe artıyor. İş sağlığı ve güvenliği genel olarak iş kazalarının en aza indirilmesi ve meslek hastalıklarının önüne geçilmesi adına çalışmaların yapılmasını kapsıyor. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından yapılan araştırmalar, iş kazalarının yüzde 50'sinin kolaylıkla önlenabilir kazalar olduğunu, yüzde 48'inin ise sistemli bir çalışma ile önlenebileceğini belirtiyor. Yapılan araştırmalara göre, iş kazalarının %20'si düşmeden dolayı meydana geldiğini, bir başka ifadeyle her 5 kişiden 1'i düştüğü için iş kazası geçirdiğini gösteriyor. Kompozit (CTP-FRP-GFK) ızgaralar, kaymaz yüzeylidirler, yüksek mekanik mukavemete sahiptirler, esnek bir yapıya sahip oldukları için delinmez ve kırılmazlar. Ayrıca anti koroziftirler; çürümezler, paslanmazlar ve okside olmazlar, elektrik iletmezler, ısıl geçirgenlikleri düşüktür, boya-bakım gerektirmezler, anti-bakteriyeldirler. İş güvenliğinin önemli olduğu ortamlarda elektrik iletmemesi, ısıl geçirgenliğinin düşük olması büyük bir avantaj sağlar.



Ayrıca eklenen kimyasal katkıları sayesinde alev geciktiricili olarak üretilebiliyorlar. NA-ME Endüstri A.Ş. kompozit (CTP-FRP) üretimini yapmakta olduğu kompozit (CTP-FRP-GFK) ızgaralar, kapaklar ve plakalar TSEK 439 ve DIN 24537 standartlarına göre üretiliyor ve test ediliyor.

Ürettiği ızgaralar, endüstriyel tesislerde, fabrikalar ve sanayi kuruluşlarında, tersanelerde ve rafinerilerde; platformlarda, yürüme yollarında, köprülerde, üst geçitlerde, araç yüküne maruz kalacak geçitlerde, kablo



kanallarında, yağmur suyu kanallarında, havalandırma menfezlerinde, kuranglezlerde ve iş güvenliğinin önem arz ettiği tüm alanlarda kullanılıyor. Devam eden yatırımları ile birlikte Ür-Ge çalışmalarına da ağırlık veren firma, yurt içi ve yurt dışında daha çok firmaya hitap etmeyi amaçlanıyor. NA-ME Endüstri, bugün üretiminin %50' sini ihraç ediyor. Yüksek üretim kapasitesi ve dünya standartlarında ürettiği ürünler sayesinde, firma yurt içi ve yurt dışında birçok projede tercih ediliyor. ■

HATSU Su Kayıplarını Önleme Çalışmalarına Devam Ediyor

Hatay Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (HATSU), Reyhanlı ve Kumlu ilçelerinin içme suyu şebekelerini iyileştirecek projede çalışmalarını sürdürüyor. Reyhanlı ve Kumlu İçme Suyu Şebekeleri İnşaatı çalışmaları ile ilçe merkezindeki mahallelerin modern bir altyapıya kavuşacağını altını çizen HATSU Genel Müdürlüğü, gayrisihhi, eski teknoloji, ekonomik ömrünü tamamlamış, sürekli arızalanıp su kayıplarına sebep olan borularda yenileme çalışmaları-

nin sürdürdüğünü vurguladı. Uzun ömürlü muhtelif çaplarda 4 km şebekenin inşa edildiğini aktaran HATSU, Reyhanlı'ya 184 km, Kumlu'ya ise 25 km içme suyu şebekesi imalat, 5300 adet de abone bağlantı çalışması yapılacağını açıklayarak, Reyhanlı'ya 2000 m³ ve 50 m³ kapasiteli içme suyu deposu inşa edileceği bilgisini verdi. Ayrıca Genel Müdürlük, mekanik, elektrik tesisatı ve otomasyonun da yapılacağını aktararak, sağlıklı, kayıpsız ve güçlü su iletimi için şebeke iyileştirme çalışmalarının sürdürdüğünü belirtti. ■



Çiğli Atık Su Arıtma Tesisinin Kapasitesi Artırılıyor

İzmir Büyükşehir Belediyesi, Büyük Kanal Projesi kapsamında projelendirilen ve “Yüzülebilir Körfez” hedefi yolunda büyük önem taşıyan Çiğli Atık Su Arıtma Tesisinin kapasite artırımı için yeni bir ihaleye çıkıyor. İhale sonrası başlayacak yapım çalışmalarının ardından tesisin kapasitesi yüzde 36 artacak.

İzmir Büyükşehir Belediyesi İZSU Genel Müdür-lüğü, İzmir Körfezi'nin hayata dönüşünü sağlayan Büyük Kanal Projesi kapsamında, Türkiye'nin en büyük ileri biyolojik atık su arıtma tesisi Çiğli Atık Su Arıtma Tesisinin kapasite artırım çalışmalarına devam ediyor. 3 faz kapasite ile 7/24 çalışarak günlük 605 bin metreküp atık suyu arıtan tesis, 4. faz inşaatı tamamlandığında günlük 820 bin metreküp atık suyu arıtabilecek.



2000 yılında hizmete giren Çiğli Atık Su Arıtma Tesisinde sorunsuz olarak çalışan 3 faz arıtma ünitelerine ek olarak, saniyede 2.5 metreküp atık su arıtma kapasiteli 4. faz inşa ediliyor. Mevcut arıtma tesisine eklenecek bu yeni hatla, tesisin günlük arıtma kapasitesi günlük 216 bin metreküp artacak. Yaklaşık 1 milyon 80 bin kişiye hizmet edecek yeni hat sayesinde 24 saat kesintisiz olarak çalışan Çiğli Atık Su Arıtma Tesisinde yağışlı havalarda daha yüksek debilerde atık su arıtılabilmesi mümkün olacak.

Atık su deşarj kalitesi açısından Türkiye'nin örnek arıtma tesislerinden biri olan Çiğli Atık Su Arıtma Tesisini iyileştirme ve kapasitesini artırma çalışmaları Körfez'deki iyileşmeyi sürdürmek için de büyük önem taşıyor. ■



WaterFree
Kokuyu
maskeleyemez
yok eder.



- 1 Koku oluşturan emisyonları nötralize 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



Stand
No:A13



IFAT
Eurasia

Türkiye'den İklim Kriziyle Mücadele için Önemli Adım

Türkiye, Paris Anlaşması'nı 2016 yılında imzalamış ancak onaylamamıştı. Ekim ayında Meclis'in açılmasıyla gündeme alınacak olan anlaşmanın milletvekillerine sunulup kabul edilmesiyle, karar UNFCCC (BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi) Sekretaryasına iletilecek ve böylece Türkiye resmen anlaşmaya taraf olacak. Paris anlaşmasının hedefi, 2050'ye kadar sera gazı emisyonlarının sıfırlanması doğrultusunda ülkelerin ortak çalışmasını sağlamak ve iklimi değiştirmeyen bir dünya inşa etmek. Türkiye, dün açıkladığı Meclis gündemine alma kararıyla, yenedünya düzeninin inşası için küresel işbirliğine katılma şansını yakalıyor. İklim kriziyle mücadele daha adil, daha temiz, daha refah içinde bir toplum ve sağlıklı bir gezegen için ülkelerin önünde bir fırsat olarak duruyor.

Türkiye ne zaman ve ne kadar sera gazı azaltım taahhüdünde bulunacağına Ulusal Katkı Beyanı çerçevesinde karar verebilir. Paris Anlaşması'nın bir yaptırım uygulama ya da belli bir emisyon azaltım seviyesini zorunlu tutma gibi bir mekanizması yok. Ancak 1,5 derece hedefini tutturmak için emisyonların azaltılması gerekiyor. Geçtiğimiz hafta yayımlanan Birleşmiş Milletler Sentez raporuna göre, Paris Anlaşması'nın 1,5 derece hedefine ulaşmak için ülkelerin iklim çabalarını acilen iki katına çıkarması gerekiyor.

48 sivil toplum kuruluşu, Change.org'da Paris İklim Anlaşmasının onaylanması için bir imza kampanyası başlatmıştı. Ekosfer Derneği Yönetim Kurulu Üyesi Özgür Gürbüz "Bu çok geç de olsa önemli bir adım. Umarız denildiği gibi Meclis'e getirilir ve onaylanır.



İmza kampanyamıza destek veren 23 bini aşkın insan da bunu talep ediyordu. Elbette anlaşmanın onaylanmasıyla her şey bitmiyor. Anlaşmanın hedeflerine uygun bir şekilde sera gazı emisyonlarının sınırlandırılması, bir noktada Türkiye'nin de karbon nötr olması gerekecek. Bu da enerji başta birçok sektörde yapısal değişiklikler gerektiriyor. Kısacası, daha yapılacak çok işimiz var" diyor.

WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı) Genel Müdürü Aslı Pasinli, "Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında küresel işbirliğinin bir parçası olmasına yönelik bu adımı memnuniyetle karşılıyoruz. Paris Anlaşması'nın onaylanmasını takiben küresel sıcaklık artışı 1,5 derecede sınırlandırmaya katkı sağlayacak iddialı ve gerçekçi bir yol haritası hazırlayarak dünyaya liderlik eden ülkeler arasında yer alabiliriz. Bunun için öncelikle, halihazırda karbon emisyonlarında artıştan azaltımı öngören Ulusal Katkı Beyanımızı diğer ülkeler gibi gözden geçirmeli; gerekirse şartlı olarak 2030 yılına yönelik iddialı bir sera gazı emisyonu azaltımı hedefi ortaya koymalıyız" diyor. Avrupa İklim Eylem Ağı (CAN Europe) Türkiye İklim ve Enerji Politikaları Koordinatörü Özlem Katisöz, "Türkiye, Paris Anlaşması'nı onaylamayan

tek OECD üyesi ve G20 ülkesiydi. Ayrıca en fazla sera gazı emisyonuna neden olan ülkeler arasında 16. sırada; küresel sera gazı emisyonlarının %1'inden sorumlu olmakla beraber kişi başı emisyon açısından gittikçe artan bir rotada. Dolayısıyla Paris Anlaşması'nı onaylayarak gerçekçi bir hedefle sorumluluk alması, iklim değişikliğini durdurma çabalarına önemli bir katkıda bulunacak. Diğer yandan dünyada iklim krizini tek başına durdurabilecek bir ülke yok, bu yüzden de herkesin sorumluluğu oranında çözüme katkıda bulunması gerekiyor" diyor.

Greenpeace Akdeniz İklim ve Enerji Projeler Lideri Burcu Ünal, "Hükümetin, Paris Anlaşması'nı onaylamasının ardından yeni tüm kömür santrali projelerinin durdurulması, mevcut kömür madenciliği ekonomilerinin dönüştürülmesi, ormansızlaşma ve tarım alanlarının kentleşme, sanayi ve madencilikçe açılmasından kaynaklı emisyonların önüne geçmesini sağlayacak politikaların meclisten geçirilmesi ve uygulamaların bakanlıkların programlarına alınması bekleniyor. Ülkenin en büyük enerji ithalat kalemi olan petrol yerine geçecek elektrifikasyon sistemlerinin kurulması ise atılması gereken önemli diğer bir adım olarak öne çıkıyor. Türkiye, iklim değişikliğinden en fazla etkilenen bölgelerden birinde Doğu Akdeniz Havzası'nda yer alıyor ve iklim krizinin etkilerine her geçen gün daha fazla maruz kalıyor. Artık Paris Anlaşması'na taraf olacak bir ülke olarak Türkiye'nin, kömür ve doğalgazdan enerji üretimini sonlandırarak karbonsuzlaşma ve iklim krizi etkilerine uyum için somut ve acil adımlarını bir an önce atılması gerekiyor" diyor. ■

Doğayı Kirleten Tesislere 9 Ayda 208 Milyon Lira Ceza Kesildi

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından, bu yılın 9 ayındaki denetimlerde, hava, su ve toprak başta olmak üzere doğayı kirleten tesislere toplam 208 milyon 99 bin 326 lira ceza verildi. Bakanlık tarafından ocak-eylül döneminde, tesis ve faaliyetlerin çevre mevzuatında belirtilen usul ve esaslara, sınırlama ve yasaklamalara, çevresel etki değerlendirmesi (ÇED) ve çevresel izin süreçlerinde belirtilen taahhüt, izin koşullarına uygun işletilip işletilmediğinin kontrolü için 33 bin 744 çevre denetimi gerçekleştirildi.

Bu kapsamda, hava kirliliğine yönelik denetimlerde 241 idari işlem yapıldı, 18 milyon 840 bin 222 lira ceza verildi. Su kirliliği kaynaklı 413 işlemde 48 milyon 131 bin 473 lira, toprak kirliliği kaynaklı 54 işlemde 4 milyon 279 bin

403 lira ceza uygulandı. Bu denetimler sonucu hava, su ve toprağı kirletenlere toplam 71 milyon 251 bin 98 lira ceza kesildi. Ayrıca, gürültü, egzoz ve diğer kirliliğe sebep olan tesislere verilen 136 milyon 848 bin 228 lira ceza ile Bakanlığın bu yılın 9 ayında doğayı kirletenlere verdiği toplam ceza 208 milyon 99 bin 326 lirayı buldu, 301 tesis faaliyetten men edildi.

Bakanlık tarafından sahada yapılan denetimlerin yanı sıra "Sürekli Atık Su İzleme Sistemleri" ile 291 atık su arıtma tesisi, "Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri" ile 321 sanayi tesisine ait 740 bacadaki ölçümler 7/24 online izleniyor. Türkiye'deki 81 ilde toplam 355



hava kalitesi izleme istasyonu ile de uluslararası standartlara uygun hava kalitesi online ölçülüyor. Bu ölçümler, tam otomatik cihazlarla yapılıyor, istasyonlardan anlık alınan ölçüm sonuçları saatlik ortalamalar halinde, "Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı"na gönderiliyor. Ölçüm sonuçları ham veri olarak "www.havaizleme.gov.tr" adresinden kamuoyunun bilgisine sunuluyor. ■

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



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

Samsun Büyükşehir Belediyesi Çevreci Yatırımlarını Hızlandırdı

Samsun Büyükşehir Belediyesi SASKİ Genel Müdürlüğü su kaynaklarının, tarım alanlarının ve çevrenin korunmasına yönelik yatırımları kapsamında geçen yıldan bugüne kadar toplam 118 milyon 537 bin metreküp atık suyu arıtarak Karadeniz'e ulaşmasını engelledi. Samsun Büyükşehir Belediye Başkanı Mustafa Demir, "Tek damla atık suyu bile arıtmadan denize asla bırakmıyoruz. Çünkü tek derdimiz var. O da vatandaşlarımızın daha konforlu, kaliteli ve sağlıklı bir yaşam sürmesi" dedi. Arıtılan suların bir kısmı ise yeniden arıtılmak suretiyle geri kazanım suyu elde edilerek yeşil alanların sulanmasında kullanıldı. Tarım, sanayi, spor, kültür ve turizm kenti Samsun, Büyükşehir Belediyesi'nin yaptığı altyapı yatırımları, arıtma ve entegre çevre tesisleri, teknolojik projeler ve uyguladığı sıfır atık ilkesi ile Türkiye'nin öncü kentlerinden biri. Kırsal alanlara kadar kurduğu modüler atık su arıtma tesisleri ile çevreyi koruyan Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi (SASKİ) Genel Müdürlüğü, il genelinde



26 adet atık su arıtma tesisi ile birlikte Samsun'da yüzde 100 atık su arıtma gerçekleştiriyor" dedi.

SASKİ Genel Müdürlüğü tarafından kesintisiz çalıştırılan toplam 197 bin 722 metreküp/gün kapasiteli arıtma tesisleri ile 2020'de ve 2021 yılının Eylül ayına kadar 118 milyon 537 bin metreküp atık su arıtıldı. 33 milyon 273 bin ton arıtma çamuru bertaraf edildi. Arıtılan suların bir kısmı yeniden arıtılmak suretiyle geri kazanım suyu elde edilerek yeşil alanların sulanmasında kullanıldı. Geri kalan kısmı da deniz ile alıcı ortama verilerek uzaklaştırıldı. Yapılan

aritmalarla birlikte yaklaşık 118 milyon 537 bin metreküp atık suyun Karadeniz'e gitmesi engellenerek çevre kirliliğinin önüne geçildi. Projeleri yaparken sorunların çözümüne insan ve çevre sağlığı açısından yaklaştıklarını ifade eden Samsun Büyükşehir Belediye Başkanı Mustafa Demir, "Samsunumuzu ve çevremizi gözümüz gibi koruyor, sürdürülebilirliğini sağlamak için her türlü yatırımı gerçekleştiriyoruz. Attığımız her adımda yaptığımız her yatırımda çevremizi, şehrimizi ve insanımızı korumak için çalışıyoruz. İnsan sağlığı çevre sağlığından geçiyor. Sağlık açısından ne kadar uygun bir çevrede yaşıyorsanız o kadar sağlıklı olursunuz. Samsun'un 17 ilçesinde dev bütçeli çevre yatırımları inşa ediyoruz. Yaptığımız atık su arıtma tesisleri yatırımları ile tüm ilçelerinde arıtma tesisi olan Karadeniz'de tek, Türkiye'de ise beşinci kentiz. Tek damla atık suyu bile arıtmadan denize asla bırakmıyoruz. Çünkü tek derdimiz var. O da vatandaşlarımızın daha konforlu, kaliteli ve sağlıklı bir yaşam sürmesi" diye konuştu. ■

İş Bankası'ndan Yeni Bir Çevreci Finansal Ürün

Çevreyi korumaya yönelik finansal enstrümanlarını geliştirmeye devam eden İş Bankası, bunlara "Denizleri Koruyalım Kredisi"ni de ekledi. Bankanın sunduğu kredi ile deniz kirliliğinin azaltılması, önlenmesi ve denizlerimizin korunması için, kullanılmış suların iyileştirilmesi ve yeniden kullanılarak geri dönüşümünün desteklenmesi, böylelikle su kaynaklarının kalitesinin korunması ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılması amaçlanıyor. Özellikle kıyı şeritlerimize yakın bölgelerde, ırmak nehir havzalarında denizlerin korunması için atık su arıtma ve atık

su geri kazanım tesisi yatırımı yapmak veya mevcut tesislerini iyileştirmek isteyen işletmeler, İş Bankası'ndan uygun faiz oranlı ve geri ödemesiz dönemli, esnek ödeme planlı koşullarda kredi kullanabilecek. Global Compact Türkiye tarafından hayata geçirilen, kredi süreçlerinde çevresel ve sosyal risklerin değerlendirilmesini taahhüt altına alan "Türkiye Sürdürülebilir Finansman Bildirgesi"nin ilk imzacıları arasında bulunan Banka, daha önce "Çevreci Taşıt Kredisi" ile yeşil binalardan işyeri alımlarını finanse etmede kullanılan "Çevreci İşyeri Kredisi"ni de sunmuştu. ■



Grundfos Ticari Binalar Ekibi Anlamlı Bir Etkinliğe Ev Sahipliği Yaptı

Grundfos Ticari Binalar Bölümü “Kariyer de yaparım, kendime de bakarım” adlı etkinlikte mühendis/mimar kadınlarla birlikte; anlamlı bir o kadar da birbirinden farklı konuları içeren bir etkinliğe ev sahipliği yaptı. İş dünyasındaki zarafet ile ilgili de konuşuldu ticari binalarda kullanılan pompalarla nasıl enerji tasarrufu sağlandığı da anlatıldı. MÜKAD Y.K. Başkanı Züleyha Özcan ve Grundfos Kilit Müşteriler Müdürü Volkan Çobankaya'nın açılış konuşmasıyla başlayan etkinlikte, mühendis kadınlar; çalışan kadının aklındaki en önemli ikilemlerden olan “İş dünyası zarif ve alımlı kadından çok maskülen kadın mı ister” konusunda ünlü modacı Neslihan Yargıcı'nın deneyiminden yararlandılar.



NATS Bölge Satış Direktörü Ehab Eshak: “Kadınların desteklenmesi ve güçlendirilmesi adına çabamız ve aksiyonlarımız sonsuz bir yolculuktur. Bu konuda, Türkiye’de şimdiye kadar yaptıklarımız motive edici olsa da, hedeften şaşmadan ilerlemek ve bu çabayı ve aktiviteleri sürekli kılmak gerektiğini biliyoruz. Kadınların; maskülen bir ortamda liderlik edebilmek için ihtiyaç duydukları güven, beceri ve etkiye sahip olmalarını sağlayan eğitim programları ve aktiviteler düzenlemenin yararına inanıyoruz. İş dünyası, kadınların güçlendirilmesine yatırım yapmanın faydalarını eninde sonunda fark edecek. Şirketlere, akademik kuruluşlara ve diğer organizasyonlara yeni ufuklar kazandıran birçok kadın var. Bu kadınlar, diğer kadınlara örnek ve ilham kaynağı olarak, neler yapabileceklerini ve kadınların gücünü gösterdi” ifadelerini kullandı. ■

“AÇILMAYAN
KAPI YOKTUR,
YANLIŞ **ANAHTAR**
VARDIR.”



**HOLLOW FIBER MODÜLLER İLE
MEMBRAN BİYOREAKTÖR SİSTEMLERİ**

AKM < 1 mg/l

BOD₅ < 2 mg/l

Arıtma Çamurundan Yenilenebilir Enerji Üreten INEVA, IFAT Eurasia'da

Atık su arıtma çamurlarının termal olarak bertaraf edilmesinde Türkiye'nin bilinen markalarından INEVA Çevre Teknolojileri, iki yılda bir yapılan ve çevre teknolojileri alanında Avrasya'nın en prestijli etkinliklerinden olan IFAT Eurasia'da yerini aldı.

Araştırma şirketi Emergen Research'e göre, yeşil teknolojiler ve sürdürülebilirlik pazarının 2028 yılında 68,2 milyar dolara ulaşması bekleniyor. Çevre teknolojileri ve atık yönetimi, hükümetler nezdinde çözüm aranan, giderek daha büyük kamu ve özel fonlarının ayrıldığı bir alan. 21-23 Ekim tarihleri arasında İstanbul'da düzenlenecek olan IFAT Eurasia, tüm dünyadan çevre teknolojileri alanında faaliyet gösteren yüzlerce şirketi bir araya getirerek, atık yönetimi alanındaki en son teknoloji ve inovasyonları görücüye çıkartıyor.

Yüzde 100 yerli teknoloji ile arıtma çamurunu bertaraf ederek yenilenebilir enerji üretimi yapan INEVA da IFAT Eurasia fuarında yerini alacak. İki yılda bir düzenlenen ve 2019 yılında da yine İstanbul'da yapılan IFAT Eurasia fuarına da katıldıklarını söyleyen INEVA Genel Müdürü Erman Çakal sözlerini şöyle sürdürüyor: "IFAT Eurasia, sektördeki inovasyonları takip etmek isteyenlere hitap eden çok önemli bir etkinlik. 2019 yılında fuara 84 ülkeden 339 şirket ve tüm dünyadan on binlerce ziyaretçi katılmıştı. Biz de bu yıl fuarda eski yıllara oranla daha büyük bir stand ile katılımcılara teknolojilerimizi anlatacağız."

Başta atık yönetimi olmak üzere, çevre teknolojileri alanında sektöre yeni bir soluk getirecek şirketlerin katılacağı IFAT Eurasia Fuarı'nda INEVA da, arıtma çamuru bertaraf edilmesinde kullandıkları teknolojiyi ve bu alandaki faaliyetlerini anlatacak. İnsan nüfusuna



INEVA Genel Müdürü Erman Çakal

oranla miktarı günden güne artmakta olan ve Marmara denizinde yaşanan müsülaj sorunu ile de sıkça ülke gündemine gelen atıksu arıtma tesislerinin en büyük dertlerinden biri olarak arıtma çamurlarının geldiğini vurgulayan Çakal, " Ülke olarak arıtma çamuru yönetimi konusunda atmamız gereken önemli adımlar var. INEVA olarak biz de bu büyük soruna, dikkat çekmek farkındalık yaratmak için ilgili kamu kurumları, bakanlıklar ve üst düzey bürokratlarla temaslarımızı arttırmaya ve arıtma çamurlarının yarattığı " diyor.

Çakal'ın verdiği bilgiye göre Türkiye'de her gün evsel ve endüstriyel arıtma tesislerinden yaklaşık 9-10 bin ton yaş arıtma çamuru çıkıyor. 2014 yılında kurulan ve 2016 yılından bu yana Bursa merkezli Coşkunöz Holding bünyesinde faaliyet gösteren INEVA, TÜBİTAK ile geliştirdiği yüzde 100 yerli teknoloji ile, arıtma çamurunu kurduğu tesislerde termokimyasal yöntemlerle bertaraf ederek kurumlara enerji üretiyor. Türkiye'de arıtma çamurlarının sadece küçük bir kısmı çevreci ve sürdürülebilir yöntemlerle bertaraf ediliyor. Büyük bir kısmı ise ne yazık ki halen

kontROLSÜZ olarak ya da kontrollü ama çevreci olmayan şekilde doğaya bırakılıyor. INEVA, Türkiye'de termo-kimyasal yöntemle bertaraf edilen arıtma çamurunda yüzde 45'lik pazar payına sahip. Çakal, INEVA'nın Türkiye'nin ilk yerinde arıtma çamuru bertaraf lisansına sahip tesisini kurduğunu anlatarak sözlerini şöyle sürdürüyor: "INEVA olarak bu alanda; mühendislik, projelendirme, üretim, montaj hizmetlerinin yanı sıra isteniyorsa tesisin işletme ve bakımını da üstlenerek kurumlara arıtma çamuruna sürdürülebilir çözümler sunuyoruz."

Çakal, INEVA tesislerinin çalışma prensibini de şöyle özetliyor: "INEVA olarak geliştirdiğimiz sistem sayesinde atık su arıtma tesisleri içerisinde yer alarak, arıtma çamurunu taşımaya ve kurutmaya gerek kalmadan termal bertaraf yöntemiyle tamamen yok edebiliyoruz. Bunu yaparken oluşan atık ısıdan buhar türbini veya ORC sistemleri ile elektrik üretimi gerçekleştiriyor ya da proses buharı olarak müşterilerimizin kullanımına sunuyoruz. Böylelikle yenilenebilir enerji statüsünde elektrik elde edebiliyoruz. Müşterilerimiz belediyelerin su kanal idareleri, atık su arıtma tesisi olan

TECHNOLOGY POINT

organize sanayi bölgeleri ve kendi atık su arıtma tesisleri olan özel sektör firmalarından oluşuyor.”

Arıtma çamurları, çevre açısından bakıldığında yönetilmesi zor olan ancak aynı zamanda kalorifik değeri de olan bir atık türü. Erman Çakal, arıtma çamurlarını INEVA teknolojisi ile kontrollü bir şekilde bertaraf ederken aynı zamanda yeşil enerji ürettiklerine dikkat çekerek: “Hayata geçirdiğimiz tesislerin karbonmonoksit, azot oksitler, kükürt dioksit, toplam organik karbon, toz, hidrojen florür, hidrojen klorür, nem, oksijen gibi emisyon ölçümleri Çevre Bakanlığı tarafından 7/24 emisyon ölçüm sistemi ile takip ediliyor. INEVA olarak faaliyete geçirdiğimiz tesisler ile kurumları çamur bertarafı konusunda karşı karşıya kaldıkları yüksek bertaraf maliyetinden kurtarıırken alım garantili, temiz ve çevreci elektrik üretimine de katkı sağlıyoruz” diyor.

INEVA; 30 ton/gün ve diğeri 60 ton/ gün kapasiteli olmak üzere akışkan yatak teknolojisine sahip iki tip reaktör üretiyor. Kurdukları tesislerde müşterilerinin ihtiyacına göre (örneğin 120 ton kapasiteye ihtiyaç varsa iki 60 ton /gün kapasiteli reaktör gibi) değişen sayıda reaktöre yer veriliyor.

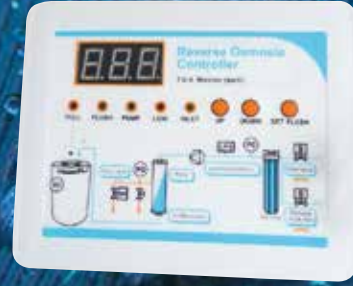
INEVA'nın teknolojisi ile hayata geçirilmiş halihazırda Türkiye'de faaliyette bulunan 8 bertaraf tesisi bulunuyor. Bunların 5'inde buhar üretilirken, Kocaeli'nde Gebze ve Kullar atık su arıtma tesislerinde kurulu 2 adet tesisi ile Gaziantep Organize sanayi bölgesinde kurulu olan tesiste elektrik üretimi yapılıyor. Çakal, “2021 yılında, elektrik üretimi gerçekleştiren mevcut tesislerimizle yıllık 145 bin 200 ton arıtma çamurundan 33 GWh elektrik üretmeyi, buhar üretimi gerçekleştiren tesislerimizden ise yıllık 74 bin 480 ton buhar (elektrik olarak karşılığı 11,4 GWh) üretmeyi hedefliyoruz. 2021 yılında yatırıma başlamayı planlayan firmalarla birlikte toplamda 67,5 GWh'lik enerji üretimine ulaşacağımızı tahmin ediyoruz” diyor.

INEVA, Türkiye'de gerçekleştirilecek yeni tesis yatırımlarında teknoloji tedarikçisi olabilmek için görüşmelerini sürdürüyor. Başta büyükşehirler olmak üzere belediyelerin arıtma çamuru bertarafı konusundaki sorunlarına çözüm bulmak için; yüksek tonajlı çamur bertaraf ve enerji geri kazanım tesisleri kurmaya yönelik dünyanın önde gelen teknoloji firmaları ile görüşmeler devam ediyor. Çakal, INEVA olarak, büyükşehir belediyelerimizin hayata geçirmeyi planladığı atık bertaraf tesisi projelerinin en az %60'ında yer almayı hedeflediklerini söylüyor. ■

We are producing for you

Intelligent Controls for Reverse Osmosis Systems

- Permeate TDS monitoring included probe. (1-999ppm)
- Low feed pressure shut down
- Permeate tank full shut down & flush
- Multiple delayed feed solenoid valve closing time
- System status LED lights indications
- Manual flush button
- Adjustable flush time (initial/tank full/timer flushes)



ANTI CORROSIVE HYDROCYCLON FILTER



FILTER PRESS PLATES (From 250 mm to 1000 mm cost effective and max 95 °C)



HALIÇ MAKİNA VE ÇEVRE TEKNOLOJİLERİ

Tel: 0312 467 78 99 • GSM: 0532 650 03 86
halicaritim@gmail.com • halicmakina@gmail.com

www.halicmakina.com

Kocaeli’de 3 Yılda 750 Milyonluk Çevre Yatırımı

Kocaeli’nde “Sıfır Kirlilik=%100 Atık Su Arıtma” ilkesiyle hizmet veren Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, önümüzdeki 3 yıl içinde kent genelinde 750 milyon TL değerinde çevre yatırımı gerçekleştirecek. 2024 yılına kadar yapılacak çevre yatırımlarını en ince detayına kadar planladıklarını ifade eden Marmara Belediyeler Birliği ve Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanı Doç. Dr. Tahir Büyükakın, mevcut biyolojik arıtma tesislerinde yapılacak kapasite artışı ve proses değişikliğinin yanı sıra 3 adet yeni tesis yapımını öngördüklerini söyledi. Başkan Büyükakın, böylece ileri biyolojik atık su arıtma tesisi oranını yüzde 100 seviyesine çıkartacaklarını aktardı.

İzmit Körfezi ve Marmara Korunuyor

Sanayi ve turizm kenti Kocaeli, Büyükşehir Belediyesi’nin yaptığı altyapı yatırımları, arıtma ve entegre çevre tesisleri, teknolojik projeler ve uyguladığı sıfır kirlilik ilkesi ile ülkemizin öncü kentlerinden biri. Kırsal alanlara kadar kurduğu modüler atık su arıtma tesisleri ile çevreyi koruyan Büyükşehir iştiraklerinden İSU Genel Müdürlüğü, bugün Kocaeli genelinde 22 adet atık su arıtma tesisi işletiyor. Kesintisiz çalıştırılan toplam 574.440 m³/gün kapasiteli arıtma tesisleri ile 2020 yılında 159.106.802 m³ atık su arıtıldı ve 114.815 ton atık su çamuru bertaraf edildi. Yapılan arıtma ile birlikte yaklaşık 115 bin ton atık su çamurunun İzmit Körfezi ve dolayısıyla Marmara’ya ve Karadeniz’e gitmesinin, böylece de çevrenin kirlenmesinin önüne geçildi.

Hedef Yüzde 100

İSU, nüfusu 2 milyona yaklaşan Kocaeli’nin yaşam kalitesini artırmak için işletilen en büyük kapasiteli Gebze, Başiskele Kullar, İzmit Plajyolu, Kandıra



Merkez, Kandıra Cebeci ve Dilovası İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisleriyle azot fosfor giderimi yapıyor. Bu tesislerle 2021 yılında ulaştığı yüzde 72 ileri biyolojik atık su arıtma oranını artırmak için yatırım programını belirleyen İSU, 2024 yılına kadar 750 milyon lira çevre yatırımı yapacak. 2009 yılında azot fosfor giderimi yapan ileri biyolojik atık su arıtma tesisi bulunan İSU, bu yılın sonlarında başlayacak çalışmalarla birlikte bu oranı yüzde 100 seviyesine çıkaracak.

Neler yapılacak?

Yatırım programı kapsamında ilk planda 8 aylık süreçte İzmit 42 Evler ve Karamürsel Merkez Biyolojik Arıtma Tesisleri ile Dilovası Köşeler, Körfez Çavuşlu, İzmit Hakkaniye, Kandıra Seyrek, Sarısu ve Sucuali, Karamürsel Valideköprü Modüler Atıksu Arıtma Tesislerinin proses değişikliği yapılarak, azot fosfor giderimi yapan ileri biyolojik arıtma tesisine dönüştürülecek. Ayrıca 2021 yılı sonunda Körfez Merkez, Gölçük Yeniköy Biyolojik ile İzmit Akmeşe Modüler Atıksu Arıtma Tesislerinin kapasite artırımı ve proses değişikliği çalışmalarına başlanacak. Son olarak Kandıra Doğu Sahili ile Gebze Kadıllı ve Körfez

Sevindikli’de yeni ileri biyolojik atık su arıtma tesisleri inşa edilerek, 2024 yılı içerisinde işletmeye alınacak.

“Şehrimizi çevremizi gözümüz gibi koruyoruz”

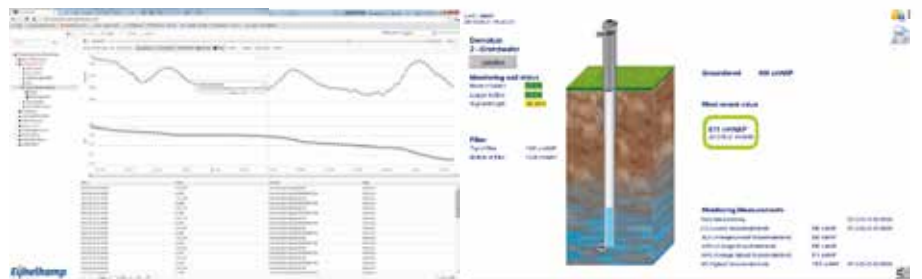
Yapılacak dev çevre yatırımların müjdesini veren Başkan Büyükakın, “İzmit Körfezi ile Karadeniz’in etrafında kurulan Kocaeli’mizi ve çevremizi gözümüz gibi koruyoruz. Onu korumak ve sürdürülebilirliğini sağlamak için her türlü yatırımı gerçekleştiriyoruz. Bugün geline noktada yaptığımız altyapı yatırımları ve işlettiğimiz ileri biyolojik atık su arıtma tesisleriyle İzmit Körfezi ve Karadeniz’i kirlilikten arındırdık. Nüfusu sürekli artan şehrimizin ihtiyacını da göz önünde bulundurarak mevcut arıtma tesislerimizi ileri biyolojik atık su arıtma tesislerine dönüştürmek için yatırım atağına başlayacağız. Bu yıl içinde başlanılacak toplam 750 milyon lira bedelli çalışmalarla birlikte 2024 yılına kadar azot fosfor giderimi yapan tesis oranımızı yüzde 100 seviyesine çıkaracağız. Attığımız her adımda yaptığımız her yatırımda çevremizi, şehrimizi ve insanımızı korumak için çalışıyoruz” diye konuştu. ■

Akıllı algılama ve örnekleme için farklılığı keşfedin



Mustafa Kemal Mah.
2124. Cadde No: 12/6 06520
Çankaya - ANKARA

T: +90 312 473 63 15
www.ekoton.com.tr
info@ekoton.com.tr



KİMYASAL SU ANALİZİNİN ÖNEMİ



YÜK. MÜH. ENİS BURKUT
enis@burkut.com.tr

Bir işletmede kullanılacak olan suyun, bu işletmeye uygun olup olmayacağı, suyun görünüşünden ve tadından değil ancak “Su Analizi” sonucu anlaşılır. İşletmeye uygun olmayan suyun kalitesinin düzeltilmesi için gerekli “Su Hazırlama Sistemi”nin tasarımı “Su Analizi”ne göre yapılır.

Tıp laboratuvarları geliştikçe doktorların hastalıklara teşhis koymaları kolaylaşıyor. Doktorun istediği kan ve idrar tahlillerinin raporları hakikati gösteriyorsa, tıbbi teşhisin doğru olma ihtimali yüksek oluyor. Aynı şekilde, bir suyun kalitesi ve nitelikleri hakkında bilgi edinmek ve su hazırlama sistemini tasarlamak için de suyun Kimyasal ve Bakteriyolojik Analizleri’ne ihtiyaç duyulur. Bu yazımızda yalnızca “Kimyasal Analiz” konusuna değineceğiz.

İşletmede kullanmayı amaçladığımız suyun (su “içilir” nitelikte olsa dahi) prosese veya buhar kazanına uygunluğuna insanın beş duyusu karar veremez. Ancak güvenilir ve uzman bir laboratuvarın yapacağı analizin sonuçları elimizdeki suyun kalitesi ve işletmeye uygunluğu hakkında bilgi verebilir.

İnsanın tat alma ve koku alma kabiliyeti bir dereceye kadar suyun sertliği, tuzluluğu; su içindeki demirin, amonyağın ve sülfür gazının varlığı hakkında fikir verebilir. Ancak, proses veya buhar kazanı için çok önemli olan suyun pH derecesi, iletkenliği, klorür miktarı, alkalinite değeri, silikat miktarı, nitrit ve nitrat miktarı hakkında insanın duyuvarı bilgi veremez. Oysa, bir işletmede sağlıklı ürünler elde etmek için, daha işletme kurulurken, işletmede kullanılacak olan suyun içinde bulunan mineraller hakkında detaylı bilgi edinmek ilk yapılacak işlemlerden biridir.

Doğru bir yatırım yapmak için suda bulunan çözünmüş minerallerin toplam miktarını, bu minerallerin birçoğunun bireysel miktarını, suyun pH ve iletkenlik değerlerini su analizi sayesinde öğrenmeliyiz.

Suda bulunan minerallerin değerleri üç değişik birim ile verilebilir:

- Mili - ekivalan (meq/lit) (veya Milival (mval) olarak da anılır);
- Miligram/litre (mg/lit) veya “milyonda bir” (ppm)
- Kalsiyum Karbonat cinsinden mg/lit (mg/lit CaCO₃ cinsi).

Bu üç birimin birbiri ile ilişkisi her mineral için ayrıdır. Sudaki mineraller hakkında daha detaylı bilgi edinmek isteyenler referans kitaplarından veya laboratuvarlardan bilgi edinebilirler.



Resim 1. İnsanın duyuvarı su kalitesi belirlemek için yeterli değildir.

Kimyasal analiz sonucu suyun sertliği, pH derecesi, Tuzluluk durumu, (varsa) içinde insana zararlı Azotlu malzemelerin miktarı, buhar kazanına zararlı olan Silikat ve paslanmaz çeliğin düşmanı Klorür mineralinin miktarı gibi bir çok bilgi edinilir. Su içinde bulunan bazı gazların varlığı ancak suyun başında yapılacak analizler ile ortaya çıkar. Bu tür gazların varlığından şüphe ediliyorsa ve bunlar prosesi etkileyecekse, bir laboratuvar yetkilisini kuyunun başına davet etmek uygun olur.

Kimyasal analizin doğru ve güvenilir olması şarttır. Aksi halde, yanlış bir analize güvenilerek çok gereksiz yatırımlar yapılabilir, veya, gerekli yatırımlar yapılmadığı için işletmede

ARITMA TESİSLERİ
ve
ENDÜSTRİYEL TESİSLER
için
İHTİYACINIZ OLAN
HER ŞEY



SISDOZ

Dozaj Pompaları

Blowerler

Difüzörler

Dalgış Pompalar

Monopompalar

Ölç. Kont. Enstr.

Dezenfeksiyon
Sistemleri

Manyetik Kaplinli
Pompalar

Havalı Diyaframlı
Pompalar

Varil Pompaları

istenen kalitede ürün elde edilemez; sonunda, işletme çalışmaya başladıktan sonra tanker ile su taşımak zorunda kalınabilir. Analiz sonuçlarının hakikati göstermesi için öncelikle su örneğinin alınmasında bazı hususlara dikkat edilmelidir.

Su Örneği Alınması ve Laboratuvara Sevki

1. Elinizde hiç kullanılmamış 1-2 litrelik bir şişe varsa bu şişeye su örneğini koyabilirsiniz. Böyle bir şişe yoksa, 1,5 litrelik bir "şişe suyu" satın alın, içindeki suyu kullanın veya boşaltın, bu şişeyi analizi yapılacak su ile iki kez durulayın, sonra su örneğini doldurabilirsiniz.
2. Su örneğini mümkün olduğu kadar suyun ilk çıkış noktasından alın. Depoda veya bir hortumda beklemiş sudan alınan örnekler yanlış analiz değerleri verebilir. Bir boru veya hortum ucundan su örneği almak gerektiğinde en az 2-3 dakika suyu akıtın, daha sonra örnek alın.
3. Mümkün olduğunca su örneğini kendiniz alın. Bir başkasına verdiğiniz bu önemli işi o da bir başkasına devredebilir. Sonunda, "dışarı ayıp olmasın" düşüncesi ile işletmedeki yumuşatılmış su şebekesinden örnek şişesi doldurulabilir. Bu bir şaka değildir, bu tür olaylarla karşılaştık.
4. Örnek suyun şişede bulunduğu zaman içinde hava ile temasını azaltmak için örnek şişesini, şişenin ağzına bir cm kalasıya kadar doldurun ve kapağı derhal kapatın. Laboratuara gidesiye kadar şişeyi koyu renkli bir torba içinde bulundurun ve şişenin ışık almasını engelleyin.
5. Birkaç gün beklemiş su örneklerinin analizlerinde bazı değerler yanlış çıkabilir. Mümkün olduğu kadar su örneklerini bekletmeden laboratuara gönderin. Hafta başında örnek alınıp laboratuara göndermek haftanın son günü örnek almaktan daha uygundur. Böylece su örneğinin laboratuarda hafta sonu bekleme riski olmaz.
6. Su örneği şişesi üzerine bir etiket yapıştırın ve bunun üzerine işletmenin adı, kuyunun adı veya numarası, örnek alınma tarihi gibi bilgileri işleyin.

Kimyasal Su Analizi Yorumu

Su Kimyasını çok iyi bilmeden su analizini yorumlamak sonucunda yanlış su şartlandırma cihazları seçilebilir. Su analizi elde edildikten sonra suyu ve su iyileştirme cihazlarını iyi bilen, güvenilir bir uzmana danışmanız en doğru ve en ekonomik yöntemdir. Fikir vermek amacı ile Su Analizi'nde görünen bazı değerleri burada kısaca açıklayacağız.

Toplam Çözünmüş Madde: Halk dilinde "Eriyik Madde"; İngilizce TDS (Total Dissolved Solids); suda çözünmüş halde bulunan minerallerin miktarıdır, mg/l veya ppm (milyondaki miktar) birimleri ile ölçülür.



Resim 2. Su Analiz Laboratuvarı

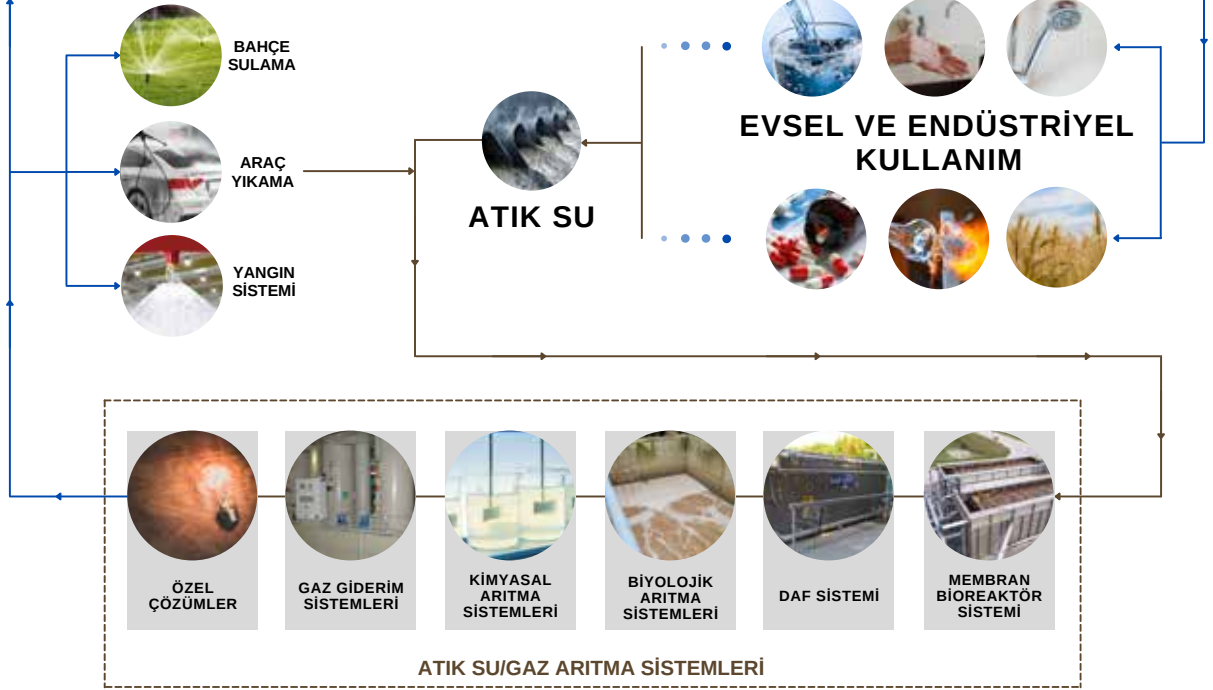
İletkenlik: Su içindeki çözülmüş minerallerin oluşturduğu elektrik iletkenliğini gösteren bu değere "Kondüktivite" denir. İngilizce "Electrical Conductivity" deyimini baş harflerinden oluşan "EC" değimi özellikle tarımsal sulama suları için kullanılır. İçinde çözülmüş mineral olmayan, yani saf su elektrik geçirmez ve iletkenliği ölçülemez. İletkenlik değeri MikroSiemens/cm (microS/cm) birimi veya, yüksek iletkenliği olan sular için MiliSiemens/cm (MiliS/cm) birimi ile ölçülür.

(1 MiliS/cm = 1000 MikroS/cm)

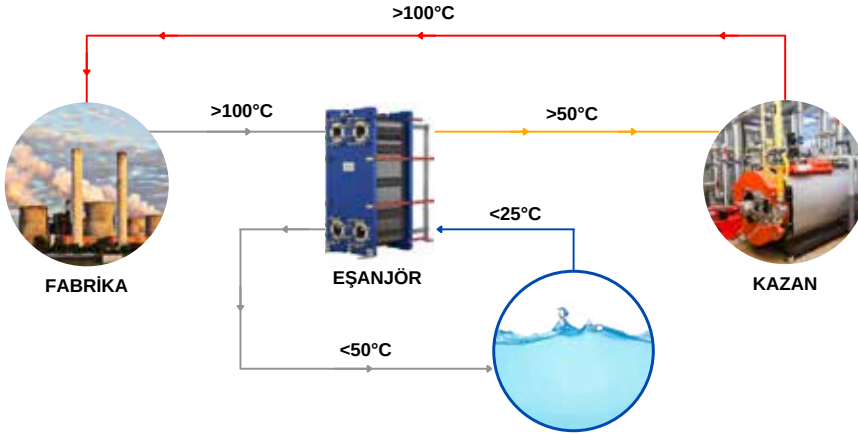
pH değeri: kuyu sularında pH değerinin 6,5 ile 8,5 arasında olması normal sayılır. Oysa, buhar kazanı içinde 9 – 11 gibi yüksek pH değerleri istenir. pH değerinin "Logaritmik" bir sayı olduğunu hatırlatalım; pH 5 değerindeki su, pH 6 değerindeki suya kıyasla 10 kez daha asidiktir.

Sertlik: Kalsiyum ve magnezyum mineralleri sudaki sertliği oluşturan minerallerdir ve (evler dahil) hiçbir proseste istenmezler. Suyun iletkenliği ve sudaki Sodyum miktarı çok yüksek değilse, Reçineli Su Yumuşatma cihazları ile sertlik kolayca giderilir.

Klorür: Sofra tuzunun (NaCl) yarısı olan Cl iyonunun yüksek olması paslanmaz çelik malzeme için çok önemlidir. Asitlere ve oksidasyona çok dayanıklı olan 304 ve 316 kalite paslanmaz çelik malzemeler, sudaki Klorür iyonunun tesiri ile çok hızlı olarak korozyona uğrar. Borular ve ısı eşanjörleri delinir ve proses çok zarar görür. Su sıcaklığı arttıkça Klorür'ün zararı çoğalır. Klorürün giderimi Ters Ozmos sistemi ile olabilir.



ATIK ISI GERİ KAZANIM SİSTEMİ



FÜZYON
SU TEKNOLOJİLERİ VE OTOMASYON
SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Merkez: Oruçreis Mah. Giyimkent 2. Sk. B.17
Apt No: 38/A Esenler/İSTANBUL
Merkez Tel: 0212 438 47 33
Şube: Zafer Mahallesi Bakım Onarım 7. Sokak
No:37 Çorlu/TEKİRDAĞ
Şube Tel: 0282 673 34 00
E-mail: bilgi@fuzyonsu.com

Silikat: Silikat değerinin yüksek olması durumunda buhar kazanında ve soğutma kulelerinde blöflerin çoğaltılması gerekir. Yüksek Silikat kazan cidarlarında ve borularında, ısı eşanjörlerinde cama benzer sert tabakalar oluşturur ve ısı geçişini engelleyerek kazanın verimini düşürür. Tekstil boyahanelerinde Silikat'ın özellikle bobin boyamalarda prosese çok zarar verdiğini gördük. Silikatın giderimi ters ozmos sistemi ile mümkündür.

Amonyak: (NH₄) ve Nitrit (NO₂) içme ve kullanma sularında istenmez. Gene bir azotlu bileşik olan Nitrat (NO₃) yönetmeliklerde 50 mg/Lt seviyeye kadar müsaade edilir.

Alkalinite: Suyun pH derecesine göre varlıkları azalıp çoğalan OH, CO₃ ve HCO₃ iyonları 300 mg/Lt sınırını geçtikten sonra buhar kazanlarına, tekstil boya prosesine ve birçok prosese zarar verebilir.

Demir ve Mangan: Suyun tadını en çok bozan minerallerdir. Bunların değerlerinin 0,5 mg/Lt'den yüksek olması buhar kazanlarına, reçineli ve membranlı su hazırlama sistemlerine ve prosese de zararlı olduğundan işletmelerde istenmeyen minerallerdir.

Bor: Bor suda az bulunsa dahi, bazı tarımsal amaçlı sularda Bor'un sınırı vardır. İçme suyundaki en yüksek Bor sınırı 1 mg/Litre'dir.

Hassas Konular

Yazımızın amacı Kimyasal Su Analizinin tüm değerleri hakkında bilgi vermek değil, su analizinin su kalitesinin değerlendirilmesindeki görevine dikkat çekmektir. Bu nedenle yazımızda çok hassas konulardaki su değerlerine yer vermedik. Örneğin, "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" in Kaynak Suyu ile ilgili değerlerinde, ARSENİK maddesi için "10 ppb", yani "milyarda 10" gibi çok hassas bir sınır verilmektedir. Diğer bir örnek, enerji santrallerinde kullanılan gaz türbinleri için hazırlanan suların iletkenliğinin 0,1 mikroS/cm altında ve Silikat değerinin 10 ppb, yani milyarda 10'un altında olması istenir.

Sonuç: Bir işletmede kullanılacak suyun kalitesini yorumlamak için Kimyasal Su Analizi yapılması şarttır. Kimyasal analiz yapılmadan SU'nun nitelikleri ve işletmede kullanılabilirliği hakkında konuşmak ve yorum yapmak çok risklidir. Bir işletmede kullanılacak su "içilir nitelikte" olsa dahi analizi yapılmalıdır. Kimyasal Su Analizi yaptırılmadan, yalnızca hayat tecrübelerine güvenerek satın alınan su şartlandırma cihazları genelde yanlış yatırımlara neden olduğu gibi yanlış işletme şartları doğurarak işletmeleri zarara sokar. Su parmak izi gibidir, bir su diğer bir suya kesinlikle benzemez.

Ref. Resmi Gazete 17 Şubat 2005- Sağlık Bakanlığı: İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik. ■



ENERJİ VE ÇEVRE DÜNYASI DERGİSİ

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

www.enerji-dunyasi.com



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

DÜNYAYA FAYDALI ŞİRKETLER (B-CORPS)



DİLEK AŞAN

Taksim Danışmanlık
Hizmetleri Kurucu Genel
Müdürü / Global Raporlama
Uzmanı

Sürdürülebilirlik kavramı hayatın her alanında olduğu gibi iş dünyasında da gelişmenin, büyümenin, başarının yeniden tanımlanmasını sağladı. Kârını artıran, daha fazla çalışanı bulunan, yeni ürünler geliştiren veya adını reklamlarda daha sık duyduğumuz şirketler için mutlaka büyüktür, başarılıdır vs diyemiyoruz artık. Bunun yanında ekonomi dışındaki değerlerini de sürdürülebilirlik çizgisinde yönetebilen şirketlerin öne çıktığını görüyoruz. Yani şirketlerin finansal performansı kadar çevresel ve sosyal konulardaki performansı da son derece önemli günümüzde. Bu şirketlerin başarısı B-Corp (Benefit Corporation) sertifikası ile tescilleniyor.

B-Corp iş dünyasında ezberleri bozan yeni bir akım.

B-Corp ailesine katılan şirketler, finansal anlamda başarılı olmaya çalışırken aynı zamanda ekolojik ayak izi, şeffaflık, hesap verebilirlik, kurumsal sosyal sorumluluk gibi konularda da belirli misyonlar yüklenirler. Paydaşlarıyla olan ilişkilerini ve tedarik zinciri, üretim, satış ve pazarlama gibi süreçlerini sürdürülebilirlik prensiplerine uygun hale getirmeye çalışırlar. Özetle, bu şirketlerin odak noktası sadece daha fazla para kazanmak değil, çevre ve toplum üzerinde de pozitif değerler yaratmak ve tüm paydaşlarına sürdürülebilir faydalar sağlamaktır. Bu yaklaşım çerçevesinde gerçekleştirdiği faaliyetler neticesinde de B-Corp sertifikası olarak piyasada farklılaşabiliyorlar.

Dünyamızın kaynakları sınırsız değil ve hızla tükeniyor. Özellikle son yüzyılda tüketim hızı çok hızlı bir şekilde arttı. Bu da gezegenimiz üzerinde giderek büyüyen bir tahribata yol açıyor. Küresel ısınma, iklim değişikliği, biyoçeşitliliğin ve ormanlık alanların yok olması, su ve kara ekosistemlerinin bozulması ve daha birçok çevresel sorun sadece bizleri değil gelecek nesilleri de tehdit ediyor artık. Acil bir şeyler yapmazsak yakın gelecekte belki bu günleri dahi mumla arayacağız. Bu noktada, gezegenin tüm paydaşlarına belirli sorumluluklar düşüyor. Farkındalığı yüksek şirketler de bu konuda sorumluluk almaktan kaçmıyor. Yatırım yaparken,



superfilter

Su • Denizsuyu Arıtma Sistemleri / +RO

ULTRAFİLTRASYON+ REVERSE OSMOSIS GERİ KAZANIMDA ENTEĞRE SİSTEMLER

yeni ürün geliştirirken, yeni hedefler belirlerken, iş gücünü planlarken, tedarikçi seçerken ve diğer tüm eylemlerinde uzun vadedeki çevre ve toplum çıkarlarını da hesaba katıyorlar. Bu yaklaşımları ve faaliyetleri de onları B-Corp yani faydalı şirket haline getiriyor. Bu şirketler, iş dünyasında yeni bir dönüşümün öncüsü olurken dünyaya, insanlığa, çevreye, toplumlara, diğer kurum ve kuruluşlara da fayda sağlıyor.

B-Corp, şirketler için bir sertifikasyon programı. Sertifika sahibi olmak isteyen şirketler başvuruda bulunuyor; gereklilikleri sağladığını ispat ettiği takdirde de B-Corp sertifikası alıyor. Aslında standart sertifikasyon programlarından pek de farklı değil süreç. Fakat B-Corp'u farklı kılan sertifikanın verilme amacı. Şirketlerin B-Corp ailesine katılacak yeterliliğe ulaşması demek, mutlu çalışanlar, temiz bir çevre, yüksek müşteri memnuniyeti, daha şeffaf iş süreçleri, hesap vermeye hazır bir yönetim, eşitsizliğin ve yoksulluğun azaltılması, yüksek kurumsal itibar; her anlamda sağlık, kalite ve güven demek. Yani gerçek anlamda fayda sağlayan şirketler ve dolayısıyla iş dünyası yaratmak nihai amaç. B-Corp mantalitesi, sadece şirket hissedarlarını değil, şirketin paydaşı olan tüm finansal ve finans dışı tarafların çıkarlarını gözetiyor.

B-Corp Sertifikalı Şirket Olmanın Avantajları

B-Corp sertifikalı şirketlerin dünyanın en büyüğü, en iyisi olmak gibi bir vizyonları yoktur. Onlar, dünya için en iyi olma, dünyaya en fazla faydayı sağlama gayreti içindedirler. Tabii bu hedeflerini gerçekleştirmeye çalışırken kendileri de büyüyor ve gelişir. Tam anlamıyla bir kazan - kazan durumu yani. Şimdi B-Corp sertifikasının şirketlere neler kattığına bakalım.

- B-Corp sertifikalı şirketler, iş dünyasında safını belli ederler. Kartların yeniden dağıtıldığı yeni dünya düzeninde değişime öncülük eden ve "iyi"nin yanında olan şirketlerin arasına katılırlar. B-Corp'un her sektörden her büyüklükteki şirkete hitap ettiğini ve giderek büyüyen bir aile olduğunu belirtelim. Halihazırda 70'den fazla ülkede 150 farklı endüstriden 4000'e yakın şirketin katıldığı bir birlikten bahsediyoruz.
- B-Corp sertifikası şirketlerin rakiplerinden farklılaşmasına yardımcı olur. Kurumsal sürdürülebilirlik performansı ve sosyal



TEKNİK ARITMA



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

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



sorumluluk bilinci yüksek bir işletme olarak sadece ekonomik parametrelere değil, çevresel ve toplumsal değerlere odaklandığını gösterir.

- Her alanda olduğu gibi yatırım dünyasında da trendler değişiyor. Yatırımcılar artık “yeşil” yatırımlar yapmanın peşinde. Bu yüzden kurumsal sürdürülebilirliğe önem veren şirketleri öncelikliyorlar. B-Corp da bu bağlamda yeni yatırımların habercisidir.
- Sertifikalı şirketler yeni pazarlara da çok rahat bir şekilde erişebilir. Zira bu sertifika şirketin yeni kurumsal kimliği gibidir ve şirketin gittiği her yerde baş üstünde tutulmasını sağlar.
- Kurumsal sürdürülebilirlik sabit bir hedef değil, aksine oldukça dinamik bir süreçtir. Bu nedenle şirketler kurumsal sürdürülebilirlik performansını sürekli olarak denetlemek ve kıyaslamak isterler, ki bu sayede sürekli bir gelişim içerisinde olsunlar. B-Corp sertifikasyon süreci de şirketlerin kendi performansını ölçmelerine ve rakiplerini analiz etmelerine yardımcı olur.
- B-Corp sertifikası bulunan şirketlerin kendilerini kamuoyuna anlatmaları ve reklamlarını yapmaları çok daha kolaydır. Bu şirketlerin yerel ve yabancı basında, dijital platformlarda ve sosyal medya ağlarında daha fazla ilgi gördüğüne şüphe yok.
- B-Corp sertifikası şirketlerin yeni iş birlikleri geliştirmesine de yardımcı olur. Zira, her kamu ve özel sektör işletmesi daima tanınan, sorumluluk bilinci yüksek, geleceğe bakan, bakmakla kalmayıp gören, saygı gören ve saygı duyan şirketlerle çalışmak ister. B-Corp da bunun bir anahtar gibi.
- B-Corp, şirketlerin iş yapma anlayışını ve şeklini de

değiştiriyor. Geleneksel yönetim anlayışında çalışanlardan sadece daha fazla iş yapması beklenirdi. Fakat bu sertifikayı alma ve sertifikasyon gerekliliklerini sürdürme olgunluğuna erişen şirketler, çalışanlarının daha fazla katılımcı olmalarına ve kişisel anlamda gelişmelerine de yardımcı oluyor. Bu da daha yetenekli çalışanlar ve sürdürülebilir bir iş gücü yaratılmasını sağlıyor.

B-Corp Sertifikası Nasıl Alınır?

Sertifikasyon adımlarına geçmeden önce B-Corp'un bir ürün ya da hizmet sertifikası olmadığını tekrar hatırlatalım.

Bu sertifika, bir şirketin kalite, çevre, enerji, iş sağlığı ve güvenliği, bilgi güvenliği, müşteri memnuniyeti yönetimi gibi süreçlerini doğrulayan bir sertifika da değildir. B-Corp, şirketi bir bütün olarak değerlendiren ve şirketin tüm faaliyetlerini kapsayan bir sertifikadır. B-Corp sertifikası almak isteyen şirketler temelde şu üç adımı takip ederler:

- B Etki Değerlendirmesi'ni (BIA - B Impact Assessment) tamamlamak. Şirketler bu değerlendirme formunu online olarak doldururlar ve B-Corp'a iletirler. BIA, şirketin çalışanlar, müşteriler, toplum ve çevre ile olan ilişkilerini değerlendirir. Ücretsizdir ve gizlidir.
- Bir sonraki aşama BIA verilerinin doğrulanmasıdır. Doğrulama işlemi B Lab kurumu tarafından yapılıyor. Kâr amacı gütmeyen bir kurum olan B Lab, değerlendirme sonuçlarını inceler ve bu süreçte şirketlerden bazı belgeler talep eder. Doğrulama sürecinde B Lab'ın ve başvuru sahibi şirketin yetkilileri arasında online görüşmeler de yapılabilir. Bu arada BIA'nın her üç yılda bir güncellendiğini belirtelim. Yani şirketler, her zaman en güncel gerekliliklere göre değerlendirilirler.
- B Lab'ın bağımsız değerlendirmeleri sonucunda 200 puan üzerinden minimum 80 puan alan şirketlere B-Corp sertifikası veriliyor. Bu adımdan sonra şirketler, tüm iletişim araçlarında B-Corp logosunu kullanabiliyorlar. Son olarak sertifikasyonun maliyetinden de kısaca bahsedelim. B-Corp sertifikasının yıllık ücreti, yıllık satışı 150 bin dolardan düşük işletmeler için 1000 dolar. Şirketin geliri arttıkça yıllık sertifikasyon ücreti de artıyor. Yıllık geliri 750 milyon dolar ile 1 milyar dolar arasına ulaşan şirketler B-Corp sertifikası için her yıl 50 bin dolar ödemek zorunda. Geliri bu rakamların da üzerine çıkan işletmeler için farklı prosedürler söz konusu. ■



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

ARBİOGAZ İNOVATİF MÜHENDİSLİK ÇÖZÜMLERİYLE ÇOK SAYIDA PROJİYİ HAYATA GEÇİRDİ



CAN KUTAY

Arbiogaz Çevre Yüksek Mühendisi
Teklif Departmanı Müdürü

Arbiogaz 1985 yılında kurulmuş, sektörde 35 yılı aşmış olan tecrübesiyle Türkiye’de özellikle atık su arıtma, biyogaz ve katı atık değerlendirme tesisleri, atık su geri kazanımı alanlarında sektörün lideri konumundadır. Arbiogaz olarak biz müşterilerimizin çözüm ortağı olarak faaliyetler gösteriyoruz. Bu ilkeyle sadece bir müteahhit firma değil, müşterilerinin ihtiyaçlarına göre çözümler sunan genç ve dinamik bir yapıya sahibiz.

Faaliyet alanlarımızı özetlemek gerekirse endüstriyel ve evsel atıkların arıtma sistemleri, arıtma çamuru ve katı atıklardan biyogaz ve enerji elde edilmesi, atık su geri kazanımı sistemleri, proses suyu hazırlama sistemleri, içme

suyu arıtma ve desalinasyon sistemleri, koku ve baca gazı arıtımı sistemleri ile işletme ve bakım hizmetlerini sayabiliriz. Arbiogaz bünyesinde 75’i mühendis olmak üzere 350’den fazla çalışanıyla dizayn ve mühendislik hizmetleri başta olmak üzere proje uygulama, müteahhitlik ve işletme alanlarında da ortaya koyduklarıyla sektörde lider çevre teknolojileri şirketi olarak hizmet vermektedir.

Firmamız sadece müteahhitlik işlerini yürütmekle kalmayıp bir çevre teknolojisi şirketi olmanın doğası gereği yenilikçi teknolojileri, kanıtlanmış arıtma çözümleriyle harmanlayarak ortaya çıkardığı inovatif mühendislik çözümleriyle hem yurt içi hem de yurt dışı

pazarda toplamda 450’nin üzerinde referans projeyi başarıyla tamamlamış bulunmaktadır. Arıtma teknolojileri gün geçtikçe gelişmekte olup günümüz ihtiyaçlarına ve azalmakta olan doğal kaynakların korunması esaslarına göre şekillenmektedir. Kaynakların verimli kullanılması ve sürdürülebilirlik, sıfır atık gibi kavramlar hem ülkemizde hem de dünyada eş zamanlı olarak önem kazanmakta dolayısıyla enerji verimliliği yüksek, minimum alan ihtiyacını hedefleyen, karbon ayak izini düşüren yeni nesil arıtma tesisleri ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde 2000’li yılların başlarına baktığımızda endüstriyel tesis arıtmalarında birincil hedef atık suyun arıtılması ve yönetmeliklere uygun bir şekilde deşarj edilmesi iken günümüzde atık suyun arıtılması yanında arıtılan suyun geri kazanılması ve üretim proseslerin de kullanılmasını hedefleyen, bununla beraber arıtma prosesleri sonucu tesiste oluşan katı atıklardan enerji eldesini hedefleyen projelerin gündemde olduğunu görmekteyiz.

Firmamız dünyadaki yenilikleri takip eden bir mühendislik firması olarak Türkiye’de ilkleri gerçekleştirmeyi şiar edinmiş ve başarmış bir firmadır.

50.000 m³/gün kapasiteli Bursa OSB (BTSO) Atık Su Geri Kazanım Tesisi buna en iyi örneklerden biridir. Hâlihazırda Türkiye’nin en büyük atık su geri kazanım tesisi olan bu tesis 2007 yılında Arbiogaz tarafından dizayn edilip inşa edilmiş olup 14 senedir kesintisiz şekilde çalışmaktadır. Tesiste, ultrafiltrasyon ve ters osmoz membran sistemleri ile atık suyun 2. kalite proses suyu olarak geri kazanılması gerçekleşmektedir.

Arbiogaz’ın başarıyla tamamlanmış



Bursa OSB (BTSO) Atıksu Geri Kazanım Tesisi Kapasite: 50.000 m³/gün



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 Üretilebilir



www.NA-ME®.com.tr



Çiğli Atıksu Arıtma Tesisinde Çamur Çürütme ve Çamur Kurutma Tesisi

olduğu 70'in üzerinde biyogaz ve enerji tesisi referanslarına değinmek istiyorum. "Waste-to-Energy" kavramı ülkemiz için yeni sayılabilecek bir kavram olsa da firmamız 20 seneyi aşan referanslarıyla ve özel sektördeki zincir müşteri portföyüyle Türkiye'de konusunda rakipsiz bir konumdadır.

Başarıyla çalışmakta olan tesisler inşa etmek, kaliteli ekipmanlar kullanmak, mühendislik çözümleriyle fark yaratmak, bunların sonucunda da işletmeciyi dostu tesisler ortaya koymak ve dahi bu tesislerle olumlu anılmak firmamızın en önemli misyonlarından biridir.

Çiğli Atık Su Arıtma Tesisinde Çamur Çürütme ve Çamur Kurutma Tesisi 2014 yılında tamamlanmış olup 2.500 m³/gün arıtma çamurunun her biri 15.000 m³ hacimli 4 adet reaktörde çürütüldüğü ve 800 ton/gün arıtma çamurunun her biri 200 ton/gün olan 4 adet termal çamur kurutma ekipmanı ile kurutulduğu bir tesis olarak hizmet vermektedir. Referans tesisimiz Türkiye'nin en büyük biyogazdan enerji üretim ve çamur kurutma tesisidir.

Her geçen gün daha da artan bir rekabet ortamında şirketler, büyümelerini sürdürmek için inovatif çözümler üretmek zorundalar. Ülkemiz son yıllarda ekonomik anlamda yaşanmakta

olan onca olumsuzluğa rağmen hatırı sayılır bir büyüme göstermiştir. Biz de büyüyen Türkiye, büyüyen şirketler diyerek bu büyümeyi kendi bünyemizde de sürdürmek istiyoruz.

Arbiogaz Çevre Teknolojileri İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. olarak Avrupa Birliği'nin aday ülkelere sağlamakta olduğu IPA (Instrument for Pre-accession Assistance) finansmanı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İşbirliği ile hem IPA-I (2007-2013) hem de IPA-II (2014-2020) dönemleri süresince birçok örnek projeyi tamamlamış ve tamamlamaya devam etmektedir.

IPA-I döneminde Kütahya ve Akşehir Atık Su Arıtma Tesislerini başarıyla tamamlamış olup kesin kabullerini de gerçekleştirmiş bulunuyoruz. IPA-II döneminde ise Şırnak Atık Su Arıtma Tesisi, Elbistan (Kahramanmaraş) Atık Su Arıtma Tesisi, Yüksekova (Hakkâri) Atık Su Arıtma Tesisi ve Rize Atık Su Arıtma Tesisi projeleri için sözleşme imzalamış olup bu tesislerin inşaatlarına devam etmekteyiz. Bahse konu tesisler hem modern arıtma teknolojileriyle hem de enerji verimliliği ve atık minimizasyonu hedefleriyle Türkiye'de kamunun gerçekleştirmiş olduğu örnek tesisler olarak hayata geçeceklerdir.

Arbiogaz firması kuruluşundan iti-

baren özgün mühendislik çözümlerine değer veren bir yapıda olmakla beraber arıtılması zor karmaşık yapıdaki endüstriyel atık sular için çözümler bulma konusunda uzmanlaşmış bir firmadır. Bu doğrultuda farklı atık su karakter özelliklerine sahip Organize Sanayi Bölgesi Atık Su Arıtma Tesisleri hem geçmişte hem de gelecekte ilgilendiğimiz başlıca alanlardan biridir.

Örnekle tarafımızca inşası devam eden Velimeşe Organize Sanayi Bölgesi Atık Su Arıtma Tesisi (150.000 m³/gün) firmamız için önemli bir proje olmakla beraber Ergene Havzası Koruma Eylem planı çerçevesinde değerlendirilen bir proje olması sebebiyle de Ülkemiz adına da önem arz etmektedir.

Geçmişte tamamlamış olduğumuz Bursa Yeşil Çevre Kooperatifi Atık Su Arıtma Tesisi 1. Faz ve 2. Faz İnşaatı (150.000 m³/gün), Makine İhtisas OSB Atık Su Arıtma Tesisi, Dilovası OSB AAT, Çerkezköy OSB AAT, Antalya OSB AAT, Denizli OSB AAT vb. gibi başarılı projeler OSB atık suları konusundaki uzmanlığımızı kanıtlar niteliktedir.

Ülkemizde sanayinin gelişmesine paralel OSB'lerin büyümesi ile su ihtiyaçlarının artması dolayısıyla atık su deşarjlarının da artması süregelen bir durumdur. Sürdürülebilirlik esaslarına ve kaynakların verimli kullanılması hedeflerine sadık kalmayı hedefleyen OSB'ler verimli çalışan atık su arıtma tesisleri ve atık suyun geri kazanılarak proses suyu olarak kullanılacağı tesisleri hayata geçirmeyi istemekteler. Bu konuda Arbiogaz olarak OSB'lere bahsi geçen konularda desteklerimizi sunmaktayız ve önümüzdeki yıllar da daha fazla başarılı projeyi hayata geçirmeyi hedeflemekteyiz.

Arbiogaz olarak büyümeyi tanımlarken kuşkusuz uluslararası alanda da örnek projeleri hayata geçirmeyi önemsiyoruz. Bu anlamda 2020 yılı itibarıyla kendimize hedef belirlediğimiz ülke-



VANA SEKTÖRÜNÜN ÖNCÜSÜ REKOR YATIRIMLA DAHA DA GÜÇLÜ



16 milyon Euro'luk yatırım ile imalat tesislerimizi bir araya getirecek Project Pearl, üretim kapasitemizi %100 arttıracak, yenilenen makine parkuru ile üretimde verimlilik ve kaliteyi üst seviyeye çıkaracak.



su kadar güçlü

www.oz-kan.com.tr
Hawle Avusturya Grubu kuruluşudur.



Kütahya Atıksu Arıtma Tesisi - 97.705 m³/gün kapasiteli

lerde projelere imza atmaya başlamış bulunmaktayız. Hedef ülkelerimizden olan Pakistan'da Sütas firmasının ortaklığıyla (NISHAT SUTAS DAIRY LIMITED) kurulan süt fabrikasına bir atıksu arıtma tesisi yapmak için sözleşme imzaladık. Pakistan'da ilk sözleşmemizi imzalamış bulunmaktayız bununla beraber hem kamu için hem de özel sektör için birçok

farklı proje hakkında görüşme ve pazarlıklarımız devam etmektedir.

Günümüz konjonktürüne göre büyümeyi stabilize etmek yeni pazarlar keşfetmekle örtüşmektedir. Bu bağlamda hedefimiz de bulunan Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Pakistan, Kuzey ve Orta Afrika ülkelerinde de çeşitli projeler ile ilgili görüşmelerimiz devam etmekte

olup çeşitli uluslararası ihalelerde yer almaktayız.

Arbiogaz olarak girişim süreçleri konusundaki bakış açımızı tanımlamak gerekir ise girişim süreçlerimizin bütün aşamalarında hedef endüstrileri, rekabeti, hedef alınan pazarları ve en önemlisi pazardaki mevcut ve potansiyel müşterileri yakından takip etmek, analiz etmek ve bulgular çerçevesinde rekabetçi konumumuzu sürekli olarak adapte etmek diyebiliriz.

Son söz olarak şunu söylemek doğru olur geçmişten bugüne birçok başarılı projeye imza atmış Türkiye'de konusunda bir marka haline gelmiş ARBİOGAZ'ın yakın gelecekte global anlamda da herkes tarafından bilinen bir marka haline getirmeyi hedefliyoruz. Bunu yaparken, dünya genelindeki stratejimize uygun, iddialı gelişim hedefleri belirleyerek önemli sözleşmelere imza atmak ve sürekliliğin korunması için gerekli organizasyonu kurmak önem arz etmektedir. ■



ENERJİ VE ÇEVRE DÜNYASI DERGİSİ

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

www.enerji-dunyasi.com

EKİPMAN TERCİHİNİZDE TASARIM VE ÜRETİM GÜCÜNÜN **TECRÜBEYLE** BİRLEŞİMİ...



KAPAKLAR › IZGARALAR › KONVEYÖRLER › IZGARA PRESLERİ › KUM TUTUCULAR
KUM AYIRICILAR › HAVALANDIRICILAR › SIYIRICILAR › KOMPAKT ÜNİTELER
KUM FİLTRELERİ › YOĞUNLAŞTIRICILAR › POLİMER ÜNİTELERİ
ÇAMUR ÜNİTELERİ › PAKETARITMALAR



bioland

Su & Atık Teknolojileri

Bioland Arıtma Sistemleri Müh. İnş. Mak. İmalat San. Tic. Ltd. Şti.

Balçık Mah. 3274. Sk. No: 12 Gebze-Kocaeli

Tel : +90 262 751 36 06-Dahili 15

Fax : +90 262 751 36 07

Satış ve Teklif : +90 541 418 36 07

info@biolandaritma.com.tr

www.biolandaritma.com.tr

Katar | Group

BIOGAS PURIFIER (DESÜLFÜRİZASYON)



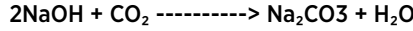
BURAK ALKAN
Biodesulf Kurucusu

Biyogaz organik atıkların anaerobik sindirimi ile üretilir ve yanmaz veya oksidatif özelliklere sahip olan farklı gaz türlerinin karışımıdır. Bundan dolayı da ortadan kaldırılması tavsiye edilir. Burada aşağıda size ortadan kaldırılması zor olmayan ve yakıt kalitesini oldukça arttıran iki gazdan bahsedeceğim.

1. KARBONDİOKSİT

Bu gaz aslında biyogazın yanmasını engellemez, ama bulunduğu ortamdaki depo hacmini düşürebilmek için bu gazın ortadan kaldırılması tavsiye edilir. Karbondioksit su ile çözülebilir olduğundan en basit yöntem su ile yıkamadır (0,8 dm³/l a 20°C).

Karbondioksit aşağıdaki gibi reaksiyona girdiği ve bu şekilde sodyum karbonat ürettiğinden sodyum hidroksit ile daha verimli yıkanabilir.



2. HİDROJEN SÜLFÜR

Biyogaz kullanılmadan önce içerisinde az miktarda bulunan hidrojen sülfürden arındırılmalıdır. Hidrojen sülfür miktarı çok az olmasına rağmen, gene de borularda korozyona sebep olabileceği gibi kazan ve motorların kullanımına da zarar verir. Korozyona neden olmasının yanında hidrojen sülfür hava kirliliğine neden olabilen zehirli gazlar içerdiğinden şiddetli kötü kokuya da neden olur. Biyogaz atık suyun karakteristiğine göre 150 ppm'den 3000 ppm'e kadar hidrojen sülfür konsantrasyonu içerebilir. Hidrojen sülfür kokusu 3 ile 5 ppm arasında bile rahatsız edici boyuta gelir ve 300 ppm'lerde atmosferik koşullarda bile öldürücü olabilir. Az miktarda hidrojen sülfür borularda korozyona ve motorların pistonlarında tıkanmalara neden olabilir. Çoğu motor üreticileri hidrojen sülfür miktarının 90 ppm'den düşük olmasını ister. Biyogaz yandığında hidrojen sülfür tepkimeyle kükürt dioksit emisyonları üretebilir. Hidrojen sülfürü gidermenin hala en etkili yöntemlerinden biri su ile yıkamadır, çünkü gaz suda karbondioksitten daha

Hidrojen sülfürün fiziksel, kimyasal ve güvenlik özellikleri

| | |
|--|---------------|
| - Moleküler Ağırlık | 34.08 |
| - Havaya göre özgül ağırlık | 1.192 |
| - Otomatik ateşleme sıcaklığı | 250° C |
| - Havada patlayıcı menzil | 4.5 to 45.5 % |
| - Koku eşiği | 0.47 ppb |
| 8 saatlik zaman dilimindeki ağırlıklı ortalama (TWA) (OSHA) | 10 ppm |
| 15 dakikalık kısa dönem maruz kalma sınırı (STEL) (OSHA) | 15 ppm |
| Yaşam sağlığını tehlikeye sokma sınırı (IDLH) (OSHA) | 300 ppm |
| Source: OSHA (2002), Occupational Safety and Health Administration, www.OSHA.gov | |

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

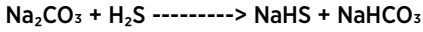


Kontrol panel



Yıkama pompası

çözünebilir. Kostik kullanımı gazın arıtımında daha etkin bir rol oynayabilir. Bu da karbon dioksit ile reaksiyon sonucunda oluşan sodyum karbonat ile mümkün olmaktadır.



DU desülfürizasyon, biyogaz ile sıvı arasında çok yakın bir kontak kurar ve bu da hem fiziksel hem de kimyasal reaksiyonlar oluşturup ürünün tümüyle optimize olmasına imkan kılar. Tesis yıkama tankı üzerine önceden monte edilmiş 3 reaktörden oluşmaktadır. Birinci reaktör iki faz arasındaki karışımı bir atım hızı kullanarak oluşturan jet venturidir. Sıvı ile biyogaz arasındaki oran o kadar büyüktür ki küçük miktardaki hidrojen sülfürler bu kısımda absorbe edilebilir. Jet venturideki difüzörün konisinde oluşan basınç kinetik enerji yarattığından sıvı gaz bölümüne transfer olur. Sıvı taban



tankına yerleşirken, biyogaz dolaşımına devam eder.

Venturi kontaktörleri zaman içinde sınırlıdır, bazıları daha uzun sürebilir. Paketleme kuleleri daha sonra kullanılır.

Temas yatağına dolaşımda olan su üst taraftan spreylenebilir ve böylece sıvı/gaz oranının artması sağlanır. Gazın düşük geçiş hızı, yüksek temas sürelerine ve düşük yük kayıplarına izin verir. Dolgu malzemesi boyunca sabit kütle transferi, malzemenin sıyrılma olasılığını maksimuma indirir. Bu şekilde gaz içeriği emilmiştir olur. DU desülfürizasyondan gaz çıkmadan önce damlalığa gelir. Bu da üçüncü reaktör olarak tanımlanır ve sıvı kaybını önlemeye yarar.

Jet venturide oluşan enerji sayesinde sistemdeki biyogaz kayıp yükü oldukça düşüktür. DU desülfürizasyon tesis hiç durmadan devamlı çalışabilen bir tesistir. ■

| Biyogaz kullanım teknolojileri ve gaz işleme gereksinimleri | |
|---|---|
| Teknoloji | Önerilen gaz işleme gereksinimleri |
| Isı Kazanları | HS < 1000 ppm, 0.8-2.5 kPa |
| Yıkama motorları | HS < 100 ppm, 0.8-2.5 kPa |
| Mikro türbinler | HS tolerant to 70,000 ppm, > 3150 kcal/scm, 520 kPa |
| Yakıt hücreleri | PEM: CO < 10 ppm, remove HS PAFC: H S < 20 ppm, CO < 10 ppm, Halogens < 4 ppm MCFC: H S < 10 ppm in fuel (HS < 0.5 ppm to stack), Halogens < 1 ppm SOFC: H2S < 1 ppm, Halogens < 1 ppm |
| Motorlar | Similar to boilers for H S, 1-14 kPa pressure |
| Doğal gaz | HS < 4 ppm, CH > 95%, CO < 2 % volume, HO < (1 10) kg/MMscf, remove siloxanes and particulates, > 3000 kPa pressure |

PN6-PN32 basınç sınıflarında
d1800 mm çapa kadar, **Hallow Bar** ve
Solid Bar'dan üretiyoruz...



Türkiye'de
sadece
TEGA
üretiyor.



www.tega.com.tr

BÜYÜK ÇAPLI PE100 EK PARÇA ÜRETİMLERİNDEKİ YENİ TEKNİKLER



EMİNE KARACA
Kimya Mühendisi
TEGA Kalite Laboratuvarı

- D20mm-D2000mm çap aralığında ve 32 Bar'a kadar üretilebiliyor olması,
- Elektrofüzyon ve Alın kaynağı teknikleri ile kaynak olabilmesi gibi avantajlarıyla, PE100 borulama operasyonları, proje mühendislerinin ve uygulamacıların bir vazgeçilmezi haline gelmiştir.

Ancak, PE100 borulamalarının en önemli unsuru, boru hattının nominal basıncında ve işletme koşullarını sağlayabilecek ek parçaların teminidir. Enjeksiyon yöntemi ile üretilmiş ek parçaların D630 mm çapa kadar ve PN10-PN16 basınç sınıfında temini mümkün olabilmektedir. Ancak, d630 mm'den daha büyük çaplarda, Te, dirsek gibi parçaların temininde en bilinen yöntem "Konfeksiyon üretim (segmented) yöntemidir. Ayrıca, d630'dan daha küçük çaplarda PN20-24-32 basınç sınıflarında enjeksiyon üretim temininde de zorluklar bulunmakta; hatta bazı ürün tiplerinde temini mümkün olamamaktadır.

Su hatları, gaz hatları ve çok değişik endüstriyel uygulamalarda PE100 kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.

- 60 yıla ulaşan servis ömrü,
- Korozyona olan yüksek dayanımı,



EK PARÇA ÜRETİMİNDE YENİ YÖNTEM

Solid Bar (PE100 Dolu Çubuk) /Hollow Bar (PE100 Kalın cidarlı içi boş çubuk)

Son yıllarda özellikle petro-kimya tesislerinin, rafinelerin, enerji santrallerinin, nükleer tesislerin, yangın ve soğutma suyu sistemlerinde ve kritik hatlarında konfeksiyon ek parçaların kullanılmaması yönünde güçlü bir eğilim ortaya çıkmıştır. PE100 üretim teknolojilerinin sağladığı imkanlarla, PE100 HollowBar/SolidBar'ların CAM merkezlerinde işlenmesiyle üretilen ek parçalar, konfeksiyon üretimlerin getirdiği sınırlama ve sakıncalara cevap verebilmektedir.



Solid Bar Üretimi

Bu şekilde D2000 çapa kadar ve PN6-PN32 bar basınç sınıflarında kusursuz ek parça üretimleri mümkün olabilmektedir. Bir nükleer enerji santralinin soğutma suyu sisteminin risk altında çalışıyor olması, hiçbir projecinin veya yüklenicinin kabul edebileceği bir husus değildir.

Yeni üretim teknikleri ile, bu tür riskler minimuma indirilmekte ve tam basınç sınıfında ek parçalar elde edilebilmektedir. Özel tasarım ekstrüderlerde üretilen Hollow bar/Solid Bar'lar, ısıtma işlemi ve gerilim alma operasyonları sonrasında CAM tezgahlarında işlenmektedir. ISO 4427/EN 12201 uluslararası standartlara uygun üretimler gerçekleştirilmektedir.

Konfeksiyon Ek Parça Üretimlerine İlişkin Teknik Notlar

Polietilenin birleştirme yöntemlerinden biri olan alın kaynak, boruların kesilip ısıtılmasıyla yapılan bir birleştirme yöntemidir. Alın kaynak ile üretilmiş olan konfeksiyon ürünlerinde, hattın işletme basıncında ilave bir düşüş katsayısı söz konusu olmaktadır. Bunun nedeni ise açılı kesimdir.

Bu ilave düşüş katsayısı, ISO 4427 / EN 12201 standartlarına göre $PN_{f\beta}(f_r) \times PN_{pipe}$ formülü kullanılarak hesaplanmaktadır. Bu formülde yer alan $f\beta$, veya fT basınçta değer kaybı (derating factor) değeridir.



Hollowbar/Solid Bar'dan üretilmiş d1800mm TE Parçaları

Bu değerler:

Konfeksiyon Dirsekler için: $f\beta=0,8$

Konfeksiyon Te'ler için: $fT=0,5$ 'dir.

Bu faktörlerin temel nedeni, alın kaynak bölgelerindeki açılı kesimlerdir. Bu ise ek parça performansını olumsuz olarak etkilemektedir.

SONUÇ

- 2000 mm çapa kadar Solid bar/Hollow Bar malzemelerden üretilen PE100 ek parçalarda "derating factor" (basınçta değer kaybı) yoktur.
- Gövdede herhangi bir "açılı kesim" alın kaynak işlemi olmadığı için kaynak gerilmeleri bu ürünlerde görülmemektedir.
- SolidBar/Hollow Bar'dan yapılan ek parçalar, dolu malzemedeki işlendiği için ovalite problemi olmamaktadır ve sahada ekstra ovalite aparatları kullanılmasına gerek duyulmamaktadır.
- Kullanılan PE100 granül hammaddelerin RC (çatlama karşı direnç) özelliği bulunmaktadır. Alın kaynak işlemleri yalnızca ürünleri istenen uzunluklarda üretebilmek için ve boru eksenine dik olarak fabrika şartlarında yapılmaktadır. ■



www.tega.com.tr

Connecting Global Competence



Messe München

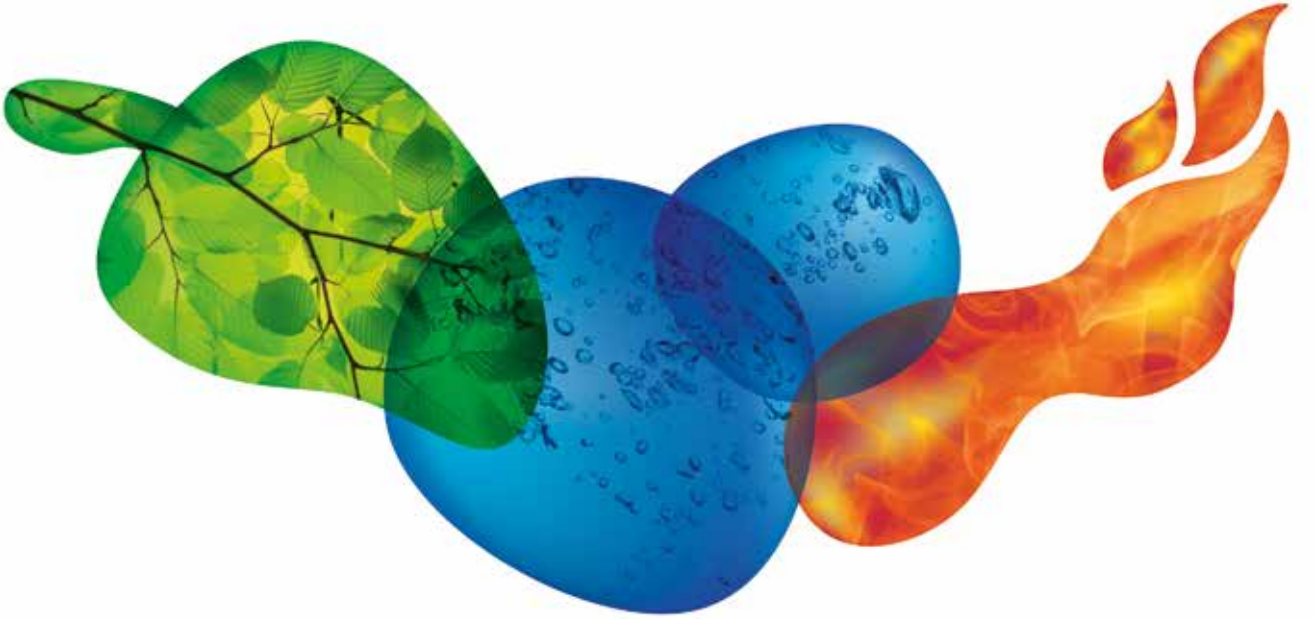
IFAT Eurasia

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

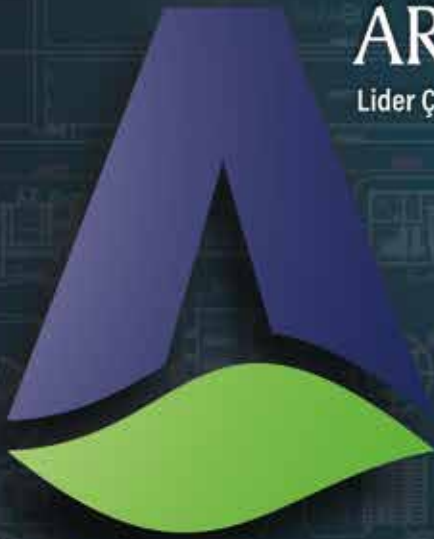
IFAT

Eurasia

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

+1 ÜLKE 2. PROJE

Arbiogaz Pakistan'daki 2. Projesine Başladı
Türkiye'ye Liderlik Ediyor Dünya'yla Yarışıyoruz



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



TARIMDA SU KULLANIMI VE KAYNAKLARIN VERİMLİLİĞİ

1. BÖLÜM

Kibele Proje Danışmanlık

Su, tarımsal üretim için önemli bir girdidir. Dolayısıyla gıda tedariki açısından oldukça hayattır. Dünya çapında üretilen toplam gıdanın %40'ı sulanabilen tarım arazilerinde üretilmekteyken bu arazilerin dünyadaki tüm tarım arazileri içindeki payı %20'dir. Sulu tarım, ortalama olarak, yağmurla beslenen tarıma göre birim arazi başına en az iki kat daha verimlidir. Daha fazla üretim yoğunlaştırılmasına ve ürün çeşitliliğine olanak tanır.

Nüfus artışı, kentleşme ve iklim değişikliği nedeniyle, özellikle tarım alanında olmak üzere su kaynakları için rekabetin artması beklenmektedir. Dünya nüfusunun 2050 yılına kadar 10 milyarın üzerine çıkması beklendiği şu günlerde gerek kentlerde gerekse kırsalda olsun, nüfusun temel ihtiyaçlarını karşılamak için gıda en birincil önceliğimiz olacaktır. Nüfusu hızla artmakta olan dünyada bu artışa paralel olarak tarımsal üretimin endüstrinin ihtiyacını ve nüfusun beslenme ihtiyacını karşılamak adına 2050 yılına kadar yaklaşık %70 oranında artırılması gerektiği tahmin edilmektedir. Artan nüfus tüm sektörlerin suya ihtiyacını arttıracaktır. Su kaynakları artmayacağına göre tarımda kullanılan tatlı suyun %25 ila %40'ının özellikle evsel kullanım ve sanayiye aktarılması gerekecektir. Bunun sebebi ise tüm dünyada tarımın en



RPF 400

Portatif Ultrasonik Debimetre

Su idarelerinin ihtiyaçlarını karşılamak için sağlam, hafif ve uzun ömürlü olacak şekilde tasarlandı ve üretildi. Senapsis RPF 400 su dağıtım uygulamalarında ve ilgili endüstrilerde pek çok geçici debi ölçümü ihtiyacı için ideal çözümdür.

RPF 400, çeşitli yüksek ve düşük debiler üzerinde çift yönlü hassas bir ölçüm sunar. Sensör transdüserlerini her bir üniteyle eşleştirerek daha yüksek doğruluk ve üstün sıfır kararlılık sağlamaya yardımcı olur.

RPF 400, mevcut su şebekelerindeki küçük ve büyük su boruları için ideal hızlı montaj çözümüdür. Müdahale gerektirmez, su borusuna kolayca kenetlenir, çeşitli boru boyutları için bir dizi hızlı takılan bağlama seçeneği mevcuttur. RPF 400, düşük güç kaydı modunda benzersiz pil ömrüne sahiptir ve 400 güne kadar kayıt sağlar.

“25 yılı aşkın deneyimle güvenilir şekilde geliştirildi”

Anahtar Özellikler

- Müdahale gerektirmez, anti-korozif, temassız, zamanla boru altyapısına zarar vermez (Galvanik etki yapmaz).
- Korozif sıvıların kullanımı kolaydır, steril sıvıları kirletmez.
- Akışı engellemez, pompa gibi diğer kritik altyapılara zarar verecek şekilde akışı kesintiye uğratmaz.
- Hızlı ve kolay monte edilir, boruyu kesmek veya delmek gibi çalışmalar gerektirmez.
- 5 dakika içinde ayarlanıp çalıştırılabilir.
- Hızlı örnekleme, artırılmış doğruluk.
- Çok düşük güç, 400 güne kadar kayıt.
- Bozulacak veya bakım gerektirecek hareketli parça bulunmaz.

Uygulamalar

- Bölgesel Su İzleme.
- Enerji Debisi İncelemeleri.
- Portatif Su Arıtma.
- HVAC Denetimleri.
- Sızıntı Tespiti.
- Debimetre Doğrulama.
- Filtre Boyutlandırma.
- Pompa Doğrulama.
- Yangın Sistemleri Testi.
- Kazan Testi & Optimizasyon.
- Faz Algılama (Örn. CIP Değerlendirme & Kontrol).

çok su kullanan sektör olmasıdır. Şu anda, tarım (ortalama olarak) küresel olarak çekilen tüm tatlı su kullanımının %70'ini oluşturmaktadır.

Sektörler arası su dağılımının yeniden düzenlenmesi için tarımdan yapılacak tasarruflar ancak su verimliliğinin sağlanması ile mümkün olacaktır. Bunun da yolu tarımsal işletmelerin içinde ya da dışındaki su kullanımının iyileştirilmesi ile mümkündür. Bütün bunlarda ancak tarımda yeni teknolojilerin hem kamusal yatırımlarda (su kanalları, barajlar gibi) hem de tarladaki sulama sistemlerinde son teknolojinin kullanım kabiliyetinin artması ile mümkün olacaktır.

Gelecekte tarım sektöründe su kullanımı konusunda karşımıza çıkacak en büyük zorluk, sektörel su kullanımının nasıl yönetildiği ve su yönetimi içerisinde tarımın sektörel su tüketiminin tam olarak ne olacağı konusundaki tartışmalar olacaktır. Ayrıca, ister büyük ister küçük olsun, sulama ve drenaj planları, kırsal alanlarda mekansal olarak dağılık belirsizlik kamunun yapması gereken yatırımlardır. Yani aslında bu uygulamalar bir istihdam yaratma yatırımı olarak görülebilir.

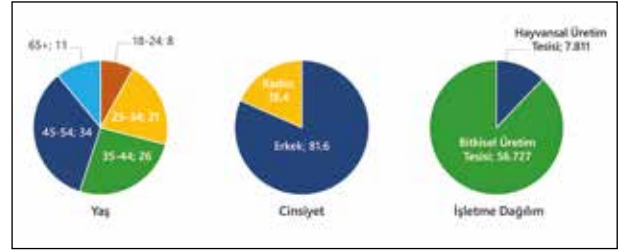
3 tarafı denizlerle çevrili Türkiye'de kişi başına sağlanabilen su potansiyeli 1640 m³ civarındadır. Uluslararası kriterlere göre bir ülkenin su zengini sayılabilmesi için kişi başına kullanılabilir su potansiyelinin yıllık 3000 ila 10000 m³ arasında olması gerekmektedir. Bu ölçüte göre yıllık bazda 1000 metreküp altı olan ülkeler su fakiri 1000 ila 3000 m³ arasında suya sahip olan ülkeler su sıkıntısı çekmekte olan ülke olarak kabul edilmektedir. Türkiye'nin nüfusunun artmakta olduğu da düşünülürse Türkiye'nin yakın zamanda "su fakiri ülke" statüsüne düşeceğini söylemek yanlış bir öngörü olmaz.

Ülkenin tatlı su stokunun %73'lük kısmını kullanan tarım sektörünün yapacağı tasarruf çok ciddi bir öneme sahiptir. Tarımda basınçlı su sistemlerinin kullanımı, akıllı tarım uygulamaları ve benzeri tedbirlerle su kullanımının verimli hale getirilmesi yeni günlerimizin en önemli konularındandır. Bu araştırma bu konuda uygulanabilecek çözümlerin araştırılması ve süreçlerin gözden geçirilmesi hedeflenmektedir. Bununla birlikte İmeceMobil'in bu soruna çözüm olarak getirdiği Uydu Destekli Sulama Servisi'ni de değerlendirmeye almayı hedeflemektedir.

METOD

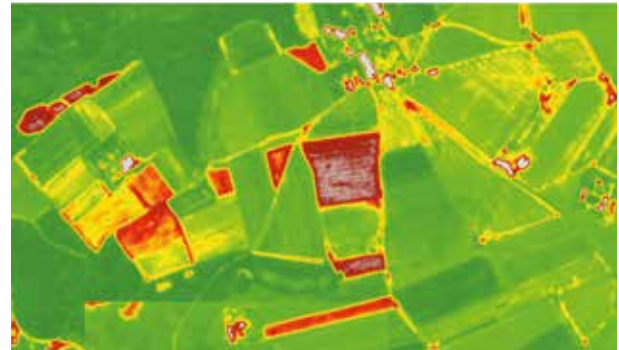
Araştırma üç etaplı olarak kurgulanmıştır. Öncelikle suyun tarımsal kullanımı üzerine veriler ve makaleler taranmıştır. Bu makaleler dikkatli bir biçimde incelenmiş ve bu incelemenin üstüne inşa edilen bir anket hazırlanmıştır. Anket soruları oldukça basitleştirilmiş ve sadeleştirilmiştir. Bu sayede üreticinin gerçek düşüncelerini anladığı biçimde ifade etmesine olanak sunulmuştur.

Araştırmanın temelinde yer alan bu anket Türkiye sınırları içerisinde 120.000 kullanıcıya sahip olan İmeceMobil'in platformu üzerinden rastgele seçim modeli yoluyla 1100 kişiye uygulanmıştır. Bu sonuçlar derlenmiş ve ulaşılan sonuçlar üzerinden seçilen rastgele üreticiler ile irtibata geçilerek birebir görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın yapıldığı demografik veriler Grafik 1'deki gibidir.



Grafik 1 . Araştırmanın Demografik Altyapısı

Birebir görüşmelerin ardından konunun uzmanlarına üretici iddiaları sorulmuş ve görüşmeler sonucunda oluşan tablo uzmanlarınca değerlendirilerek bir sonuç cetveli ortaya çıkarılmıştır. Bu metodun farkı şudur, literatürden yola çıkan sorunları üretici tecrübesiyle yeniden görmek, ardından üreticinin sorunlarına uzmanların bakışı ile yeniden yorum getirerek çözümde ortaya koyabilme kabiliyeti kazanmaktır. Hedef sorunları en doğru şekilde tespit etmek ve çözümleri de açıklık ve cesaretle ortaya koyabilmektir.



Dünya'daki Su Stresi Sorunu ve Tarıma Yansımaları

Dünya nüfusunun üçte biri su stresi olan kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde yaşamaktadır. Bu stresin %75'i gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır. Bu nüfusun; 2025 yılında 8 milyar kişiye, 2050 yılında 10 milyar kişiye ulaşacağı ve nüfus artışının %90'ının gelişmekte olan ülkelerde olacağı tahmin edilmektedir.

FAO'ya göre yerkürenin üçte biri erozyon, tuzluluk, bitki besin maddesi ve organik madde kaybı, kirlilik ve betonlaşma nedeniyle verimsiz hale gelmiş durumdadır. Dünya arazileri-

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

nin %26'sına karşılık gelen 1,2 milyar hektar arazi yanlış tarımsal faaliyetler ve kullanım sonucu bozulma ile karşı karşıya kalmıştır. Uluslararası Toprak Referans ve Enformasyon Merkezi (ISRIC) tarafından karasal alanların %15'inin insan faaliyetleri sonucu çeşitli düzeylerde tahrip olduğu bildirilmiştir. Bozulan bu alanların %55,7'sinde su erozyonu, %27,6'sında rüzgâr erozyonu, %12,5'inde besin kaybı, tuzluluk, kirlilik, asitlik gibi kimyasal değişimler, %4,2'sinde ise su baskını, sıkışma, çökme sorunu gibi fiziksel değişimler yaşanmıştır. Dünyadaki toplam alanın yaklaşık %46'sını kaplayan kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde sulanan alanların yaklaşık %50'sinde ise değişik düzeylerde tuzluluk sorunu vardır. Yine, saatte 11 hektar arazinin Avrupa'da büyüyen şehirlerin altında kaldığı ve Avrupa topraklarının %22'sinin su ve rüzgâr erozyonundan etkilendiği bildirilmektedir.

Dünya genelinde yerinden taşınan toprak miktarı 0,5-2,0 ton/ha/yıl, kaybolan toprak miktarı ise 24 milyar ton olarak tahmin edilmektedir. Uluslararası uzmanlar sadece 60 yıl yetecek kadar üst toprak tabakasının kaldığını belirtmektedirler. Bu nedenle, toprak kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve etkin kullanımı, gıda güvenliğinin ve dolayısıyla tarımın ana unsuru olması sebebiyle bütün dünyada, küresel ölçekte stratejik olarak gittikçe önem kazanmaktadır.

Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (UNCCD), araziye karasal biyoüretken (bioproductive) sistem olarak tanımlamakta, sistem içinde bitki örtüsünü ve ekolojii de kapsamaktadır. Arazi verimliliği dinamiklerine ait göstergeler; küresel olarak 22 milyon km² arazinin (bitki örtüsü ile kaplı arazi yüzeyi) verimliliğinin azalma eğilimine girdiğini ya da stres ve baskı altında olduğuna işaret etmektedir. Bu veriler küresel eğilimin %20 bitkisel üretim alanlarında, %16 orman alanlarında, %19 çayır alanlarında, %27 mera alanlarında olduğunu göstermektedir.

Ancak günümüzde hızlı ve bilinçsiz tüketim, yenilenebilir özelliğinden daha hızlıdır. Hayat için en temel unsurlardan birisi olan su, dünya yüzeyinin %71'ini kaplamakla beraber bu miktarın sadece %2,5'i içilebilir niteliktedir. Su tüketimi çok hızlı bir şekilde artarken dünyada çevre kirliliği ve sanayileşmeden dolayı temiz su kaynakları hızla azalmaktadır. Kişi başına düşen su miktarı 1950 yılında 16.800 m³ iken, dünya nüfusunun yaklaşık 8 milyarı olmasının beklendiği 2025 yılında ise kişi başına su miktarı yaklaşık 4.800 m³ düşeceği tahmin edilmektedir. Su tüketimi ise 2025 yılında tarımda %17, sanayide %20 ve evsel tüketimde %70 daha artacaktır.

BM verilerine göre 1,4 milyar insan temiz içilebilir sudan mahrumdur. Su kıtlığı çeken bölgelerde 470 milyon insan yaşamakta olup bu sayının 2025'te 6 kat artması beklenmektedir. Büyüyen nüfusa paralel olarak artan gıda ihtiyacı

tarımsal kullanımdaki su oranını ciddi düzeyde arttırmıştır. Dünya ortalaması %70 düzeyinde olan tarımsal su tüketimi az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde %82 düzeyine kadar çıkmaktadır. Mevcut su potansiyeli bu yüksek artışı karşılamada yetersiz kalacaktır. Daha iyi kalitede daha fazla tarımsal ürünün daha az su kullanılarak üretilmek zorunda olması, tarım sektörünün zorlu bir döneme girdiğini göstermektedir.

Yenilenebilir bir kaynak olan su, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin de temelinde yer almaktadır. Tarım ve kırsal kalkınmanın, küresel gıda güvenliğini sağlamada ve fakirliği azaltmada hayati rol taşıdığı ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına önemli oranda katkı sağlayacağı bu bağlamda özellikle vurgulanmaktadır. G20 ülkeleri; toprak, orman ve su kaynaklarını korumak ve uygun kullanımına olanak sağlayan en iyi tarım uygulamalarını çoğaltmak, sürdürülebilir tarımsal kalkınma için teknolojiyi uygunlaştırmak, deneyim alışverişi yapmak ve bilgi paylaşmak amacıyla uluslararası topluluklar tarafından yapılan çalışmaları da desteklemektedirler.

Tarımda Su Kullanımında Yaşanan Zorluklar ve Bu Zorluklarla Mücadele Perspektifi

Araştırma sırasında görülmüştür ki aslında su verimliliği dünya genelinde benzeri sıkıntılardan ötürü artırılmaktadır. Tarımda su verimini arttırmak, tipik olarak yetersiz politikalar, büyük kurumsal düşük performans ve finansman kısıtlamaları ile zorlaşmaktadır. Kritik kamu ve özel kurumlar (tarım ve su bakanlıkları, havza yetkilileri, sulama kurumları, su kullanıcıları ve çiftçi örgütlerini kapsayan) genellikle işlevlerini etkin bir şekilde yerine getirmek için elverişli ortamdan ve gerekli kapasiteden yoksundur.

Örneğin, havza yetkilileri genellikle su tahsislerini uygulama ve paydaşları bir araya getirme konusunda sınırlı bir yetkinliğe sahiptir. Sulamayı geliştirmekle görevli kurum-



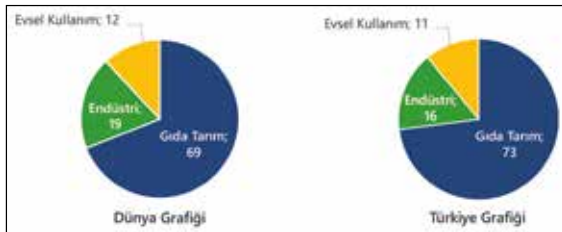
lar genellikle kendilerini daha büyük ölçekli planlarla sınırlarlar ve küçük ölçekli özel finansman ve sulama yönetimi için fırsatlar geliştirmek yerine kamu sektörü temelli yaklaşımlara güvenme eğilimindedirler. Bunu şöyle düşünebiliriz, çiftçinin kendi sulamasını finanse etmek yerine baraj inşa etmek sulamayı geliştirmekle görevli kişiler için daha cazip bir yatırımdır.

Ayrıca, çoğu hükümet ve su kullanıcısı, sulama ve drenaj sistemlerinin bakımına yeterince yatırım yapmamaktadır. Yetersiz yönetim ve işletim, hali hazırda yapılan yatırımların performanslarının düşmesine ve ardından rehabilitasyon belki de yeniden inşaya sebep olmaktadır. Bütün bunların temel nedenlerinden birisi kamusal sulama sistemlerinin bakımının ihmal edilmesidir. Ar-Ge sistemlerinin bakımı için yeterli fon sağlanamaması, sektörde yaygın olarak görülen “yap-ihmal-rehabilitate-ihmal” döngüsüne neden olmuştur.

Yukarıdaki mevcut kısıtlamalar göz önüne alındığında, tarımsal su yönetimi sektörü şu anda kendisini modern ve sürdürülebilir hizmet sunumuna doğru yeniden konumlandırma sürecindedir. Esnek su hizmetleri ve sürdürülebilirlik inşa etmek için tekil bir su yaklaşımı önermektedir. Su kaynaklarının korunması, aynı zamanda su ile ilgili daha geniş sosyal ve ekonomik etkilerle ilgili risklerin yönetilmesi gibi konular hali hazırda sorun yaratmaktadır. Bu dönüşüm ancak daha şeffaf hesap verilebilir politikalar ile gerçekleşebilir durumdadır.

Ülkemizde Tarımda Su Kullanımı Su Kullanımındaki Durum

Türkiye’de tıpkı dünyada olduğu gibi sektörel kullanım bazında tarım yine lider konumundadır. Tatlı suyun büyük bir kısmı tarım sektöründe kullanılmaktadır. Grafik 2’de Türkiye’de ve dünyada sektörel su kullanımını daha net bir biçimde görebiliriz.



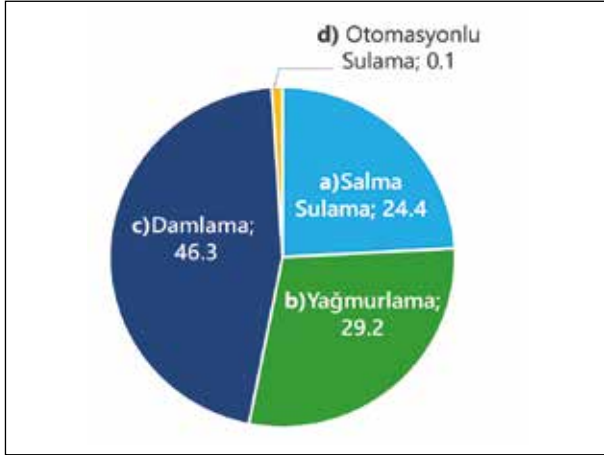
Grafik 2. Dünyada ve Türkiye’de Suyun Sektörel Kullanımı

Basınçlı Sulama Sanayicileri Derneği’nin 2020 yılında yayınladığı su projeksiyonuna göre hali hazırda 82 milyon olan ülke nüfusumuz 2050 yılında 95 milyona ulaşacaktır. Devlet su işlerinin 2020 tarihli faaliyet raporuna

göre Türkiye'de 2019 yılında sulanabilir tarım arazisi toplam tarım arazilerimizin %27'sini oluşturuyor. Aynı yılda OECD ülkelerindeki ortalama %38'dir. Bu noktada halen daha arazi kullanımı ve kaynakların verimli kullanımı konusunda oldukça geride olduğumuz gerçeği göze çarpıyor.

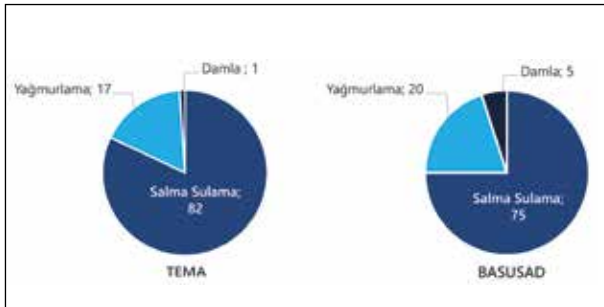
Sulu tarım arazilerinde sulama yöntemleri datalarında farklılık arz ediyor. Yapmış olduğumuz araştırmada geleceğe dair umut veren bir sonuçla karşılaştık. Bizim bu araştırmayı yaptığımız grup ortalama çiftçi yaşına göre biraz daha genç bir kitleden oluşuyor. Bu da tarımın geleceğinde damla sulama sistemlerinin daha etkin bir şekilde kullanılacağını düşündürmüştür:

Soru 1: Hangi tip sulama kullanıyorsunuz?



Ülkemizde özellikle çevre konusunda çalışmalarıyla tanınan TEMA'nın sulama sistemleri konusunda paylaştığı data ve basınçlı sulama sistemleri sektörünün derneği olan BASUSAD'ın konu ile ilgili paylaştığı verileri Grafik 3'te görebilirsiniz. İki data arasında ciddi farklılıklar bulunmaktadır.

Bütün bunların yanı sıra Devlet Su İşleri'nin yayınladığı 2020 faaliyet raporunda DSİ tarafından su verilen sahalarda sulama yatırımlarını Tablo-1 de inceleyebilirsiniz.



Grafik 3. Türkiye'de Sulama Sistemlerin Dağılımı

Tablo 1. DSİ 2020 Faaliyet Raporu

| 4.4. DSİ'ce Geliştirilen Sulamalarda Uygulanan Sulama Yöntemleri, 2018-2019 | | | | | | | |
|---|--|------|------------------------------------|------|--------------------------------------|------|---------------------|
| Yıllar | Sulama Yöntemlerine Göre Toplam Sulanan Alan | | | | | | |
| | Yüzeysel Yöntemlerle Sulanan Alan | | Yağmurlama Yöntemiyle Sulanan Alan | | Damla Sulama Yöntemiyle Sulanan Alan | | Toplam Sulanan Alan |
| | ha | % | ha | % | ha | % | ha |
| 2018 | 945,412 | 61.7 | 320,623 | 20.9 | 266,410 | 17.4 | 1,532,445 |
| 2019 | 1,020,441 | 61.6 | 356,484 | 21.5 | 280,709 | 16.9 | 1,657,634 |

Sulama sistemlerindeki rakamsal kargaşa konusunda görüşüne başvurduğumuz Netafim Türkiye Satış Müdürü Okan Başaran bu farklı veriler ile ilgili şunu not düştü: "Damla sulamada rakamların bu kadar karmaşık olması üreticilerin plansızlıkları nedeniyledir. Meyve bahçelerinde damla sulama sabit kalabiliyor fakat özellikle bitkisel üretimde ürün geçişleri nedeniyle yer yer farklı rakamlara ulaşabiliyoruz. Bir sene önce mısır ekmiş üretici buğday ektiğinde sistemi söküyor" beyanında bulundu. Bununla birlikte ülkemizde bu konu ile ilgili resmi bir veri paylaşımı bulunmuyor. DSİ'nin paylaştığı datalar devlet üretim çiftlikleri büyük çaplı bazı üretici birliği arazilerini kapsıyor. Fakat ülkemizde genel olarak çiftçilerin kullandıkları sulama sistemlerine dair bir veri bulunmuyor.



Görüşüğümüz Z Bey ise bu süreci doğruluyor. Z Bey çok büyük bir arazisi olsa da arazinin şartları ile ilgili yeterli bilgisi bulunmadığı için sıklıkla ürün değiştirdiğini bunun da onu oldukça zorladığını not düştü.

Türkiye'de sulama sistemleri ile ilgili verilerin sonucunda elde ettiğimiz en güçlü çıkarım vahşi sulamanın halen en çok kullanılan sulama sistemi olduğudur. Bu da aslında su israfına sebep olan bir durumdur. Türkiye tarımının önde gelen ürünleri buğday, şeker pancarı, arpa, mısır, patates, pamuk ve ayçiçeğidir. Diğer taraftan özellikle yetiştirme süreleri boyunca pamuk 700-1300 mm, ayçiçeği 600-1000 mm, mısır 500-800 mm ve şeker pancarı 550-750 mm suya ihtiyaç duymaktadır. Tarımsal üretim su ihtiyacını %53 oranında yüzey su kaynaklarından %38'ini ise yeraltı sularından sağlıyor. Türkiye'de 28 milyon hektar tarım alanının sadece %5,6 milyon hektarında sulama gerçekleştiriyor.

PERFORE PALETLİ IZGARA



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



deniz
mühendislik
DENİZ MÜHENDİSLİK ARITMA A.Ő.

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

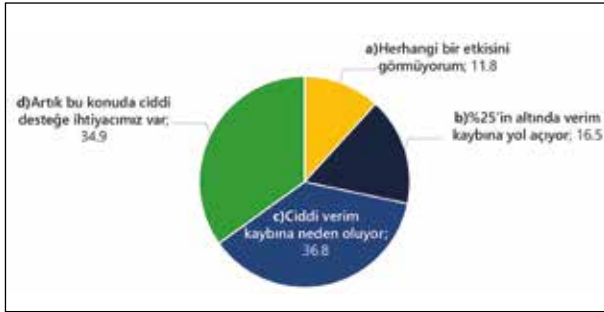


www.denizas.com.tr



Özellikle bu yıl tarımsal kuraklık noktasında pek çok uyarı ile karşılaşan Türkiye için sulama sistemleri çok ciddi önem kazanmaktadır. Ulusal Pamuk Konseyi Başkanı Sayın Bertan Balçık ile yaptığımız görüşmede Aydın Söke havzasındaki kuraklığın oldukça ciddi boyutlara ulaştığını belirten Balçık "daha şimdiden elimizdeki su stoğu Ağustos 15 seviyesine düştü" diyerek kuraklığın geldiği son noktayı belirtti. Bu kuraklıkla ilgili çiftçilerimize sorduğumuz soruların sonucunda şöyle bir sonuca ulaştık:

Soru 2: Yaşadığımız bölge tarımsal kuraklıktan ne ölçüde etkileniyor?



Kuraklık sahadaki üreticiyi etkiliyor. Rekoltelede henüz öngörülemeden ve ölçülemeyecek bir düşüş tahmini gerçekleştiriliyor. Henüz bu noktada veri sağlamak için erken bir durumdayız. Belki de bu raporun tekrarlarında bu sorunları daha net görebileceğiz fakat zaten yukarıda da özellikle vurguladığımız su fakiri ülke olma noktasına yaklaştığımız şu günlerde suyun tarımsal olarak verimli kullanılması önem kazanıyor.

Örnek Dosya Pamuk

Aydın-Söke havzası Türkiye'de pamuk için oldukça önemli bir bölgedir. Bu bölgede geçmişte yaşanan kuraklık tecrübeleri üreticiyi yeni tedbirler almaya mecbur kalmıştır. Bu dosyaya yer vermemizin sebebi Ulusal Pamuk Konseyi Başkanı Bertan Balçık ile yaptığımız görüşmede bahsettiği tedbirlerin bir tecrübe sonucu oluşturulmuş olmasıydı. Bu tecrübeler neticesinde bir üretici birliği olan Ulusal Pamuk

Konseyi ve Ziraat Odaları'nın gerçekleştirdiği işbirliği bu tedbirleri ortaya çıkarmış. Üreticiler de uyum sağlamış ve ekim yaptıkları alanı azaltsa da verimde artış bekleniyor.

Pamuk Tarımında Kuraklığa Karşı Alınabilecek Önlemler Kısa Vadeli Çözüm Önerileri

Toprak İşleme: Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama toprak neminin en uygun olduğu zamanda yapılmalıdır.

Tohum Yatağı Hazırlığı:

- A- İlkbaharda çizelle veya goble (ağır) diskaro ile toprak işlenmesi yapılacaksa bu işlemin ardından keseklerin parçalanması ve yabancı otun öldürülmesi amacıyla, mümkün olduğu kadar az sayıda ve yüzeysel olarak toprak işlenmesi yapılmalıdır. Bu anlamda, çekilen diskaro sayısı azaltılmalı; merdane, tirmik ve kombine aletlerle tohum yatağı hazırlanmalıdır.
- B- Sonbaharda pullukla toprak işlenmesi yapılmışsa ilkbaharda toprak işlenmesi ve tohum yatağı hazırlığı merdaneli rototiller ile bir defada yapılabilir.

Toprak nem kaybının en az olacağı saatlerde işlenmelidir (örneğin; toprak işlenmesi gece yapılmalıdır.)

Çıkış Sonrası Toprak İşleme: Kök bölgesindeki fazla nemi uzaklaştırmak amacıyla, önceki yıllarda ekimden kısa süre sonra yapılan çizel ile sıra arası toprak işlemeden mümkün olduğu kadar kaçınılması veya bu işlemi yapmak zorunlu ise açılan çizilerin çapa makinesi ile hemen kapatılması gerekmektedir. Ara çapa makinesi ile toprağın yüzeysel olarak işlenmesi, böylelikle bitki kökündeki yaralanmaların önlenmesi ve yabancı otların öldürülmesi sağlanmalıdır.

Yabancı Ot Mücadelesi: Ekim öncesi ve sonrasında yabancı otlar tarafından topraktaki suyun kullanılması engellenmelidir. Toprak işleme azaltılacağı için pamukla nem açısından rekabete girecek yabancı otların mücadelesinde herbisit uygulaması daha dikkatli yapılmalıdır.



Çapalama: Çapalama sırasında çapa makinesi ile toprağın yüzeysel olarak (mümkün ise 2-3 cm derinliği geçmeyecek şekilde) çapalanması, kesilen yabancı ot parçalarının toprağa karıştırılmadan örtü materyali olarak toprak yüzeyine bırakılması veya mekanik çapadan vazgeçilerek yabancı otun herbisitle öldürülmesi sağlanmalıdır.

Sulamanın ardından toprak neminin korunması amacıyla, toprak tava geldiğinde vakit geçirmeksizin, çapa makinesi kullanılarak bitkinin kök sistemine zarar vermeyecek şekilde, yüzeysel olarak (mümkün ise 2-3 cm derinliğinde) toprak işlenmesi yapılmalıdır. Böylelikle kapilarite kırılacak ve toprak neminin kaçması engellenmiş olacaktır.

Uygun Çeşit Seçimi: Kuraklığa dayanıklı olduğu bilinen orta geçici pamuk çeşitlerinin tercih edilmesi.

Bitki Sıklığı: Su kullanım etkinliğinin artırılması amacıyla seyreltme esnasında sıra üzerindeki bitki sayısının azaltılması.

İlk Sulama Zamanı: Suyun kısıtlı olduğu alanlarda ilk sulama zamanının bitkinin stres koşullarına alıştırılması amacıyla mümkün olduğu kadar geciktirilmesi gerekir. Ancak kendi imkânları ile sulama yapabilecek alanlarda meyve dalı oluşumunun olumsuz yönde etkilenmemesi amacıyla ilk sulamanın daha erkene alınması uygun olacaktır.

Sulama Şekli: Bölgede özellikle karık sulama tercih edilmelidir. Tava usulü sulamadan kaçınılmalıdır. Uzun vadede ise damlama sulama uygulamasına geçilmelidir.

Sulama Sayısına Göre Öneriler:

- A- İki Kez Sulama Yapılacaksa;
1. İlk sulamanın beyaz çiçekler görülmeye başladığında yapılması
 2. İkinci sulamanın beyaz çiçeklerin görülmesinden 3-4 hafta sonra, çiçeklenmenin en yoğun olduğu dönemde yapılması.
- B- Üç Kez Sulama Yapılacaksa
1. İlk sulamanın beyaz çiçekler görülmeye başladığında yapılması
 2. İkinci sulamanın beyaz çiçeklerin görülmesinden 3-4 hafta sonra, çiçeklenmenin en yoğun olduğu dönemde yapılması
 3. Uygun bir yıl olmaması durumunda bitkinin büyümesini geriletici uygulamalardan kaçınılmalıdır. ■

Devamını gelecek sayımızda okuyabilirsiniz.



FOS/TAC analizi için ilk adres

TitroLine® 5000

TitroLine® 5000 ile FOS/TAC titrasyonu çok pratik

FOS/TAC titrasyonu için mükemmel titratör.
Doğrulukta 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

SAMSUN AVDAN YÖNETİCİ ORTAĞI EROL İREN:

"BİYOGAZ İLE BAĞIMSIZ BİR ENERJİ EKONOMİSİ YARATILABİLİR"

Biyogaz kaynaklı enerji üretimi ile yerli kaynaklara dayalı, dışa bağımlı olmayan bir enerji ekonomisinin yaratılabileceğini ifade eden Samsun Avdan Yönetici Ortağı Erol İren, böylelikle enerji sektöründe bir üst lige çıkmanın söz konusu olabileceği görüşünde.

Samsun Avdan tesisinin enerji üretim kapasitesinden ve teknik özelliklerinden bahsedebilir misiniz?

Samsun Avdan Enerji, Samsun Büyükşehir Belediyesi Katı Atık Düzenli Depolama ve Bertaraf Tesisi'nde katı atık yönetimi, çöp sahalarının planlanması ve işletilmesi, çöp sızıntı sularının yönetimi, biyogaz tesisleri kurulması ve işletilmesi, biyogaz teknolojileri ve Ar-Ge çalışmaları konularında faaliyet gösteriyor.

Tesisimizin teknik özelliklerine bakarsak; 8,4 MWe kurulu gücünde elektrik enerjisi üretimi kapasitesine sahibiz. Tesisimizin biyometanizasyon-biyogaz lisansı da bulunuyor. Bu doğrultuda iki biyogaz tesisimiz var. Ayrıca enerji santralinin atık ısılarının kullanıldığı bir kurutma tesisimiz de yer alıyor. Samsun Avdan Enerji olarak 9. faaliyet yılımızı Mart 2021'de doldurduk. Dokuz yıl içinde Samsun'a katma değer sağlayacak projeler hayata geçirmek için uğraştık. Hem yönetim ve işletme yapımız hem de Ar-Ge çalışmalarımız sonucunda örnek bir entegre tesis olarak gösteriliyoruz. Ayrıca sosyal sorumluluk projelerimiz ve sağladığımız istihdamla da Samsunluların yanında olmaya devam ediyoruz.



Susuzlaştırmada **Verimlilięe Yol Aıyoruz!**

Susuzlaştırma projelerinizde proseslerinize uygun **akılcı çözümler üreterek**, yüksek performansı düşük bakım maliyetleri ile birlikte sunuyor, işletmeniz için **maksimum verimliliği sağlıyoruz**.

Sizi rn portföyümüzle tanışmaya bekliyoruz.





Tesinin yatırım süreçleri ve sağladığı çevresel faydalar hakkında bilgi alabilir miyiz?

Samsun Büyükşehir Belediyesi'ne ait Katı Atık Düzenli Depolama ve Bertaraf Tesisi'nde 2010 yılında kurulmasına başladığımız enerji tesisinin üretime geçmesiyle faaliyetlerine başlayan Samsun Avdan Enerji çevre, enerji, tarım ve eğitim sektörlerinin kesişim kümesinde bulunuyor. Yaptığımız yatırımlar ve Ar-Ge çalışmaları sonucunda Türkiye'nin en verimli çöp gazı kaynaklı enerji santralini işletiyoruz.

Temelinde katı atık sahalarında (çöp) oksijensiz bir ortamda oluşan metan gazının toplanması ve yakılarak elektrik enerjisi üretilmesi için bir tesisimiz yer alıyor. Metan gazının ham patlayıcı özelliğinin bulunması sebebiyle risklerin bertarafı hem de toplanmadığı takdirde atmosferde birikerek küresel

ısınmaya karbondioksitten 21 kat daha kalıcı olması sebebiyle Samsun Avdan Enerji bünyesinde elektrik enerjisine dönüştürülmesinin çevreye katkısı çok yüksek.

Bu katkının önemi tesisimizin 'Gold Standard' karbon emisyonu azaltımı sertifikasyonu kazanması ile de tescillendi. Bu anlamda karbon kredisi uygulamasını da Samsun'da ilk kez Samsun Avdan'ın başlattığını söyleyebiliriz. Samsun Avdan karbon kredisi verebilen yeşil enerji şirketleri arasında yer alıyor ve yüksek karbon salınımı yapan şirketler, Gönüllü Karbon Piyasası Zinciri'nde Samsun Avdan'dan karbon kredisi alabilirler.

Yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik üretim santralimizin yanında, diğer organik atıkların da enerji ve gübre olarak geri kazanımını sağlayan biyogaz tesisimiz de bulunuyor.

Kojenerasyon sitemlerinin enerji verimliliği açısından sağladığı avantajlar nelerdir?

Samsun Avdan olarak Samsun Atıksu Arıtma ve Kanalizasyon İşletmesi (SASKİ)'nin düzenlediği ihaleyi kazandık. Böylelikle arıtma çamurlarını kurutarak bertaraf edilmesini sağlamak üzere, elektrik üreten jeneratörlerimizin bacalarından atmosfere atılan atık ısıyı kullanan kurutma tesisini işletiyoruz.

Türkiye'de ilk kez bir çöp santralinde evsel nitelikli arıtma çamurlarını kurutan bir tesis kuruldu. Entegre tesisimizin termal enerji verimi yüzde 60'ların üzerine çıkmış ve yılda 3 milyon m³ doğalgaza eşdeğer enerji tasarrufu sağlayarak enerji kullanımında verimlilik için örnek bir proje oldu.

Ayrıca kurutulmuş arıtma çamurları çimento fabrikalarına yakıt olarak verilerek bertaraf ettirildi ve bu sayede

Çamur bizim işimiz...

ÇAMUR KURUTMA TEKNOLOJİLERİ

TERMAL KURUTMA SİSTEMLERİ
SOLAR KURUTMA SİSTEMLERİ
BIODRYING TEKNOLOJİLERİ

ATIK YAKMA TEKNOLOJİLERİ

AKIŞKAN YATAKLI YAKMA SİSTEMLERİ
TIBBİ ATIK YAKMA SİSTEMLERİ

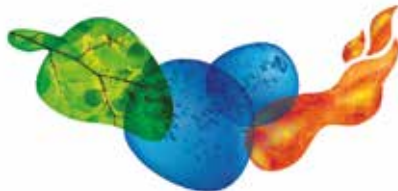
ÇAMUR STABİLİZASYON TEKNOLOJİLERİ

TERMAL HİDROLİZ PROSESİ



redce

ÇAMUR TEKNOLOJİLERİ



IFAT Eurasia

Avrasya'nın Lider Çevre Teknolojileri Fuarı
Eurasia's Leading Trade Fair for Environmental Technologies
21-23 Ekim / October 2021
IFM İstanbul Fuar Merkezi Hall 5 - 6

VISIT US BİZİ ZİYARET EDİN
HALL NO. 6 BOOTH NO. F-5

yakıt olarak kullanılan kömür ve petrokok miktarı azaltılarak ciddi bir tasarruf sağlandı. Enerji santralimizin atık ısıları, kurutma tesisimizin haricinde biyogaz tesisimizin ve yaşam alanlarımızın ısıtılması için de kullanılıyor.

Biyogaz yatırımlarının yaygınlaşması için atılması gereken adımlar nelerdir? Bu alanda yatırımcıların kamudan beklentileri bulunuyor mu?

Dünyada biyogaz teknolojisinin kullanımını 1900'lü yılların başına kadar gidiyor. Halen liderliğini kıta Avrupası'nın çektiği biyogaz teknolojileri ülkemizde yenilebilir enerjiye verilen devlet desteği ile ciddi bir hız kazandı. Bu süreçte elde ettiğimiz kazanımları iyi değerlendirip önümüzdeki dönem için yeni bir destek planı yapılması sektörün gelişimine önemli bir katkıda bulunacak. Özellikle küçük ölçekli yatırımların desteklenmesi tesislerde üretim kaynağı olarak kullanılan atıkların taşınmasını azaltacağı gibi yerel kapasitenin de artışına imkan verecek.

Biyogaz kaynaklı enerji üretimi hem coğrafi olarak hem de büyüklük olarak çok geniş bir yelpaze içinde değişkenlik gösterebiliyor. Bu farklılığı fırsata çevirebildiğimiz sürece hem enerji üretimimizi tabana yayabilir hem de yerli kaynaklarımıza dayalı dışa bağımlı olmayan bir enerji ekonomisi yaratabiliriz. Böylelikle enerji sektöründe bir üst lige çıkmamız bile söz konusu olabilir.

Gelecek planlarınız ve yatırım hedeflerinizden bahsedebilir misiniz?

Enerji sektörünün bir alt segmenti olan biyokütle-biyogaz alanındaki faaliyetlerimiz çok önemli. Biyogaz organik atıkların oksijensiz bir ortamda çürümesi sonucu elde ediliyor. Samsun Avdan Enerji, 19 Mayıs Üniversitesi Teknopark'ının da organik atıklarının çürü-



tülme süreçlerinin izlenmesi ve verimliliğinin artırılması konularında Ar-Ge çalışmaları yürütüyor. Gelecek hedefimiz laboratuvar ölçeğinde yürüttüğümüz bu çalışmaları büyük ölçeklere taşıyabilmek. Ülkemizde biyogaz sektöründe özellikle cofermantation (farklı atıkların birlikte çürütülmesi) konularında fırsatlar olduğuna inanıyoruz. Yatırımlarımızı hem yeni tesisler kurmak hem de mevcut işletmelerimizi teknolojik olarak ileriye taşımak üzere yapmaktayız.

Dönüşüm Müzesi'nin kuruluş amacı ve işlevi hakkında bilgi alabilir miyiz?

Dönüşüm Müzesi, bizleri çok gururlandıran bir projemiz. Türkiye'nin ilk Dönüşüm Müzesi olan bu proje ile evimizden çıkan çöpü nasıl elektrik enerjisine dönüştürdüğümüzü ve sonrasında tekrar evimize nasıl elektrik olarak döndüğünü aktarıyoruz. 2014 yılında kurulan Dönüşüm Müzesi'nde bugüne kadar 12 binden fazla öğrenciyi ağırladık. Küresel ısınmanın metan gazı ile ilişkisini gösteren, metallerin, plastiklerin geri dönüşüm sürecinde

geçirdikleri süreci anlatan ve bir çöp sahsının nasıl işletildiğine dair bilgilerin yer aldığı görseller ile düzenlenen müzede, ziyaretçilerimize içinde bulunduğumuz faaliyet alanı ile ilgili basit temel bilgileri vermeyi ve sıfır atık bilincinin yükseltilmesini hedefliyoruz.

Ziyaret eden çocukların çöpe bakış açısını değiştirdiğimizi ve bu anlamda enerjinin nasıl yeniden üretilebileceği konusunda farkındalık oluşturduğumuzu söyleyebiliriz. Bu projemiz, Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği (SÜT-D) tarafından Düşük Karbon Kahramanı da seçildi. Bilinçlendirme çalışmalarımıza pandemi sonrası hızla devam etmeyi planlıyoruz.

Son olarak eklemek istedikleriniz?

İklim krizinin günümüzün en önemli krizi olduğunu unutmadan faaliyetlerimizi ve tüketim alışkanlıklarımızı gözden geçirmeliyiz. Yenilebilir enerji kullanımı bu krize çok önemli bir çözüm sunuyor. Her kesimden çevreye duyarlı olmalarını, israfı önlemeye özen göstermelerini ve yerli kaynaklarımızla üretilen yeşil enerjiyi tercih etmelerini gelecek için rica etmekteyiz. ■

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

WILO'NUN YENİ SALMASTRALI, AKILLI POMPASI STRATOS GIGA 2.0

ileri teknolojisi ile 150 yıldır tüm dünyada pompa sistemleri alanında faaliyetlerini sürdüren Wilo, kullanıcı dostu ürünleriyle farklı sektörlere inovatif çözümler sunmaya devam ediyor. Türkiye'de yaklaşık 30 yıldır pompa sektörünün dijital öncüsü olarak öne çıkan Wilo'nun yeni ürünü Wilo-Stratos GIGA2.0'ı piyasa sürdü. Kuru rotorlu sirkülasyon pompası Wilo-Stratos GIGA2.0, çeşitli ara yüzleri kullanarak çoklu pompa kontrolü, bina otomasyonuna entegrasyon ve işletim verilerini toplama faaliyetlerinde olanak sağlıyor.

Enerji kaynaklarının akıllı ve verimli kullanıldığı bir dünya için çalışmalarını sürdüren Wilo, pompa sistemlerinde entegre çözümler sunmaya devam ediyor. En kullanışlı ve verimli pompa sistemlerinin adresi olan Wilo'nun son yeniliği, Wilo-Stratos GIGA2.0 oldu. Wilo'nun sektöre kazandırdığı Wilo-Stratos GIGA2.0, özellikle bina hizmetlerinde ısıtma ve soğutma kapasitelerini sağlamak için özellikle yüksek debili akışkanların, yüksek basma yüksekliklerine taşınmasında güvenilir su tedariki, çözümü sağlıyor.

Kuru rotorlu, salmastralı, akıllı sirkülasyon pompası Wilo-Stratos GIGA2.0, çeşitli ara yüzleri kullanarak çoklu pompa kontrolüne, bina otomasyonuna, işletim verileri top-



lamaya ve Wilo-Smart Connect üzerinden mobil erişimi ile entegre çalışabilmeye olanak sağlıyor. Mobil cihazlar kullanarak Bluetooth aracılığı ile pompanın yapılandırılmasına ve çalıştırılmasına imkan sağlayan Wilo-Stratos GIGA2.0, BACnet IP ve Modbus TCP için bir ethernet arabirimi içerecek şekilde genişletilmiş çeşitli yerleşik veri yolu protokolleri aracılığıyla iletişim kurulmasını sağlıyor. Piyasadaki ilk akıllı kuru rotorlu sirkülasyon pompalardan biri olan Wilo-Stratos GIGA2.0'ın farkı montaj ve kapasite ihtiyaçlarına çözüm sağlayan Inline modeli Wilo-Stratos GIGA 2.0-I ve ikiz pompalı modeli Wilo-Stratos GIGA 2.0-D bulunmaktadır. ■



LOWARA BOX SERİSİ İLE ATIK SU SİSTEMLERİNDE GÜVENİLİR ÇÖZÜMLER

Ticari binalar, hastaneler, oteller, havaalanları gibi tüm bina komplekslerinde atıksu tahliyesi için kullanılabilen Lowara BOX serisi tahliye üniteleri uzun kullanım ömrü, yüksek kapasiteli tank hacimleri, tıkanmaz yapıları sayesinde atıksu sistemlerine güvenli çözümler sunuyor.

Tek ve çift pompalı seçenekleri olan Lowara BOX serisi, Midibox, Singlebox Plus, Doublebox Plus, Maxibox Plus modelleri ile farklı tank hacimlerine sahiptir. Tek pompalı modeller Midibox 110 lt, Singlebox Plus 270 lt, çift pompalı modeller Doublebox Plus 550 lt ve Maxibox



Lowara Box Serisi

Plus 1200 veya 1900 lt tank hacmine kadar geniş alternatif çözümler sunmaktadır. Partikül ve lif içeren akışkanları transfer edebilen yüksek performanslı atıksu pompaları ile donatılan seri, basit ve pratik montaj imkânı sağlamaktadır. %100 geri dönüştürülebilir polietilen malzemeden üretilen tanklar, ekolojik çözüm sunar. Kolay bakım-onarım imkânı, sağlam ve koku-suz tasarımı sayesinde sistemlerin tüm ihtiyaçlarını eksiksiz şekilde karşılayan Lowara BOX serisi tahliye üniteleri geniş uygulama alanı sunuyor. ■



Masmavi Körfez için #temizisyapıyoruz

İzmit Körfezi'nde gemi atık alımı faaliyetleri yürütülürken, körfezin korunması ve temizliği için dört adet deniz yüzeyi temizleme teknesi, çevre kontrol botu ve çevre denetim kontrol uçağı ile çalışmalar sürdürülmektedir.

DOZAJ TEKNOLOJİSİNDE **ECOPRO/ECOADD** İLE TANIŞIN

Füzyon Su Teknolojileri firması yaklaşık 12 yıldır Almanya menşeli ECOLAB dozaj pompalarının Türkiye ve Türkiye Cumhuriyetleri'nde distribütörlüğünü yapıyor.

En sık kullanılan model olan EMP II ve EMP III serisi bundan sonra EcoPro/EcoAdd yeni sürümüyle piyasada kendine yer buluyor.

0,05 lt/sa - 120 lt/sa gibi geniş bir dozaj aralığına sahip EcoPro/EcoAdd yeni serisinin sahip olduğu özelliklerden bazıları;

- Kademeli motor teknolojisi
- Modüler yapı
- Değişken kontrol ünitesi
- Farklı ölçüm modları (ör. yüksek viskoziteli ürünler için)
- Çok renkli dokunmatik ekran (EcoAdd)
- USB arayüzü (EcoAdd)
- Güvenlik ve iletişim araçları (EcoAdd)



Resim 1. EcoPro / EcoAdd

Ecolab EcoPro/EcoAdd, kademeli motor teknolojisine sahiptir. Bu teknolojinin sağladığı bazı avantajlar:

- 1:100'den itibaren hassas ayarlanabilir ölçüm kapasitesi
- Neredeyse titreşimsiz enjeksiyon
- Yoğun ürünler veya zor emme koşulları için emme süresinin ayarlanması
- Düşük gürültülü çalışma

Modüler yapısı sayesinde EcoPro, EcoAdd sürümüne yükseltilebilir.

Kontrol ünitesi 90° döndürülebilir. Bu özellik kurulacak yere uyumu kolaylaştırır. Ayrıca montaj esnekliği sayesinde masa vb yerlere veya duvara montajı mümkündür.

EcoAdd serisi USB veya isteğe bağlı olarak Bluetooth gibi iletişim arayüzleri aracılığıyla rahat bir veri alışverişi sağlar. ■



Resim 2. EcoPro'nun EcoAdd'a yükseltilmesi



Resim 3. 90° döndürülebilir kontrol ünitesi ve montaj esnekliği



Resim 3. Bluetooth ile iletişim



EN GÜNCEL
HABERLERE
HIZLI ULAŞIN

www.enerji-dunyasi.com

RADAR SENSÖRLER SEVIYE ÖLÇÜMÜNDE KESİN SONUÇ SAĞLIYOR

VEGA, kendini ispat etmiş VEGAPULS'u seviye ölçümleri için kompakt bir cihaz serisi ile genişletti. Bu yeni radar cihaz serisi 80 GHz temelinde geliştirildi; fiyat açısından ultrasonla yapılan seviye ölçümüne gerçek bir alternatif oluşturuyor. Yeni kompakt VEGAPULS serisi aynı zamanda, içinde bulunduğu ortam şartlarından etkilenmediğinden güvenilir ve çok daha kesin. VEGAPULS'ün en güçlü olduğu nokta benzersiz odaklanma kabiliyetidir. Bu özelliği sayesinde, radar huzmesi ölçümü yapılacak malzemeye neredeyse milimetrelük bir kesinlikle yönlendirebilir. Bu şekilde, boru veya pompa gibi hazne içi donanımlarında, dar baca ve kuyuların içinde veya duvarlarda birikintiler olması halinde dahi hatalı sinyal oluşmaz. Bu nedenle, ultrasonik sensörlerde mutlaka bulunması gereken parazit hariçleyici sisteme radar sensörlerde ihtiyaç kalmaz.

VEGAPULS, 80 GHz'lik bir gönderim frekansı ile çalışır. Boyu 80 mm olan bir antende bunun anlamı açılma açısının yalnızca 3° olacağıdır. Radar sensör, yalnızca ölçülmesi gereken malzemenin gönderdiği yankılanmayı ölçer. Böylece, yapılan ölçüm son derece emniyetlidir ve güvenilir sonuçlar verir. Bir karşılaştırma yaparsak: Gönderim frekansı 26 GHz olan alışlagelmiş bir radarlı sensörün büyüklüğü aynı kalan bir antende açılma açısı yaklaşık 10°'dir. Bu durumda karıştırma donanımları, başka donanımlar veya hazne duvarlarındaki yapışmalar sinyal huzmesinin genişliği nedeniyle ölçüm sonuçlarını olumsuz etkiler. Bu nedenle, ultrasonik sensörlerde mutlaka bulunması gereken parazit hariçleyici sisteme radar sensörlerde ihtiyaç kalmaz. Yeni VEGAPULS cihaz serisi ne kondensat ne de kirlilik oluşumundan etkilenmez.

Avantajları: Devreye alım işlemlerinde karmaşık tank geometrilerinde dahi fark edilir bir kolaylaşma sağlar, odaklanma kabiliyetinin daha da iyileşmesi ölçüm emniyetini tüm ölçüm aralığı boyunca yükseltir, tank duvarına yakın bir yere montajında dahi yüksek ölçüm kesinliği.

Bu yeni cihaz serisinin iki farklı modeli vardır. Hem kablo bağlantı bölmeli kompakt model olarak, hem de sabit kablo bağlantılı (IP68) model olarak mevcuttur. Sensörler, bir akıllı telefon veya tablet ile Bluetooth üzerinden ayarlanabilir. Sert ortam koşullarında ve patlama tehlikesi olan alanlarda kullanım için idealdirler. ■

RADAR IS THE BETTER ULTRASONIC



695,- €
VEGAPULS 31

Kompakt 80 GHz seviye sensörü
Ekran içi gösterimi

Radar teknolojisinin tüm avantajları:

www.vega.com/vegapuls

KULLANILMIŞ SULARIN YENİDEN KULLANIMI VE DSİ ANKARA ÇAYI PROJESİ(*)

ZEYNEP KÜBRA DÖNMEZ

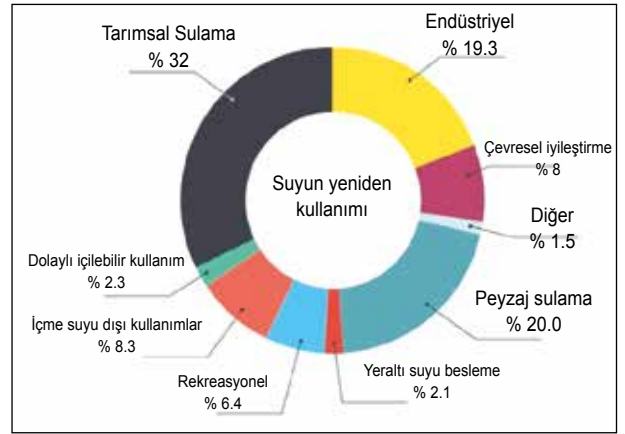
DSİ Genel Müdürlüğü, Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı

1. GİRİŞ

Temiz su kaynakları özellikle kurak ve yarı kurak iklime sahip ülkelerde giderek artan nüfusun içme ve kullanma suyu ihtiyaçlarını karşılamak için yetersiz kalmaktadır. Dünyanın her yerinde olduğu gibi ülkemizde de meydana gelen kuraklıklar nedeniyle, arıtılmış atıksuların tarımsal veya diğer amaçlarla kullanımı, sulamadan dönen drenaj sularının kalitesinin iyileştirilerek yeniden sulamada kullanılması alternatif su kaynağı oluşturması açısından oldukça önem arz etmektedir. Özellikle tarımsal sulamada, iyi kaliteli suların kullanılması yerine alternatif su kaynaklarının değerlendirilmesi oldukça önemlidir.

Kullanılmış su, tüketim sonrası oluşan ve arıtıldıktan sonra alıcı ortamlara deşarj edilen atıksulara denilmektedir. Kentsel ve evsel atıksu arıtma tesislerinden çıkan sular, tarımdan dönen drenaj suları, yağmur suyu toplama ve drenaj sistemleri ve soğutma suları kullanılabilir su kapsamında söylenebilir. Bu suların potansiyel kullanım alanları içme ve kullanma suyu (insani tüketim ve hayvansal sulama, yeraltı suları beslenmesi, baraj/gölet besleme, sulak alan besleme), sanayide kullanım (proses suyu, soğutma suyu vb.), park-bahçe sulamaları, turizm de otellerde kullanım, ve tarımda sulama amaçlı kullanımdır. Alternatif su kaynaklarının başında arıtılmış atıksular gelmektedir. Araştırmacılar gelecekte tarımsal arazilerin sulanabilmesi için tatlı su kaynaklarının yeterli olmayacağını ve arıtılmış atıksu kullanımının zorunlu hale geleceğini bildirmektedirler. Atıksuların arıtılarak yeniden kullanımının temel faydaları; su kaynaklarının korunması, kıyı kirliliğinin önlenmesi, tarımda su ve gübre korunması, temiz su kullanımının azaltılması ve atık su iyileştirme maliyetlerinin azaltılmasıdır[1] (Uluslararası Sürdürülebilir Su ve Atıksu Yönetimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 26-28 Ekim 2010, Konya,1137s-1154s).

Ayrıca bilindiği üzere Avrupa Birliğinde sürdürülebilir su politikalarını yönlendirme amaçlı temel prensipleri ortaya



Şekil 1. Kullanılmış Suların Yeniden Kullanım Alanları

koyan Su Çerçeve Direktifi, yerüstü ve yeraltı olmak üzere tüm kıta içi suları, geçiş sularını içeren tüm su kütlelerini kapsamaktadır. Su Çerçeve Direktifi, Avrupa parlamentosu ve konseyinin 2000/60/ EC Sayılı direktifidir. Direktifin amacı su kaynaklarını korumak ve geliştirmek, kalitedeki kötüye gidişi engellemek, su kaynaklarının uzun dönemli korunmasına yönelik sürdürülebilir, dengeli ve hakkaniyetli bir şekilde su kullanımını sağlamak, öncelikli maddelerin deşarj ve emisyonlarının azaltılması, öncelikli tehlikeli maddelerin deşarjının engellenmesi veya kullanımının kaldırılması gibi önlemlerle sucul ekosistemlerin korunması ve iyileşmesini sağlamak; yeraltı sularının kirliliğini azaltmak daha fazla kirlenmesini önlemek ve taşkın ve kuraklıkların neden olduğu etkilerin hafifletilmesine katkı sağlamaktır. Bu kapsamda üye ülkeler tarafından Nehir Havza Yönetim planları hazırlanmaktadır. Nehir Havza Yönetim Planlarının en önemli bileşeni "Önlemler Programı" dır. "İyi su durumu"na ulaşmak için kullanılan suların yeniden kullanımına yönelik çalışmalar önlemler programının bir parçasıdır. Nehir Havza Yönetim planı, bir nehir havzasındaki su kaynaklarının ve canlı hayatının korunmasını, geliştirilmesini ve bozulmamasını sağlamak üzere su kaynakları için sürdürülebilir bir koruma-kullanma dengesi gözetilerek

(*) 1. Uluslararası İçmesuyu ve Atık Su Sempozyumu'nda yayınlanmıştır."

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](#) [@](#) /HAUSCentrifugeTechnologies

havzanın bütününe esas olarak hazırlanan planıdır. Su Çerçeve Direktifi Ek VII'de Nehir Havza Yönetim Planında şu aşamalardan oluştuğu belirtilmektedir.

1. Nehir Havzası Bölgesinin belirlenmesi
2. Nehir Havzası Bölgesinin karakteri
3. Önemli insan etki ve baskıların özeti
4. Korunan alanların belirlenmesi ve haritalanması
5. İzleme Ağları
6. Önlemler Program Özeti
7. Özet de dahil olmak üzere detaylı programın onayı
8. Önlem ve Sonuçlar ile ilgili halkın bilgilendirilmesi ve katılımı ile ilgili özet
9. Yetkili Kurumlar listesi
10. Halktan bilgi ve görüş prosedürleri ve iletişim noktalar[2] (Su Çerçeve Direktifi, 2000)

Bu kapsamda Türkiye'de Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından Nehir Havza Yönetim Planı çalışmalarına başlanmış olup, iyi su durumuna ulaşmak için Nehir Havza Yönetim Planlarının bir bileşeni olan "Öneriler programı" kapsamında "Kullanılan Suların Yeninden Kullanılması" çalışmaları planlanmaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen "Kullanılan Suların Yeninden Kullanılması" projesinde uygulama projesi pilot alan olarak DSİ Genel Müdürlüğü tarafından planlanan Ankara Çayı projesi düşünülmektedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bildiri kapsamında Ankara Çayı projesinden bahsedilecektir. Bilindiği üzere Ankara Çayı Sakarya Havzasında yer almaktadır. Ankara Çayı Alt Havzasının Sakarya Nehri birleşim yerine göre olan yağış alanı 7 166,5 km² olup, en uzun dere boyu 204,8 km dir. Ankara Çayına Ankara Tatlar Atıksu Arıtma tesisinden çıkan atıksular ve diğer atıksular deşarj edilmektedir. Proje alanı İç Anadolu Bölgesi Sakarya Havzası'nda yer almakta olup, Ankara İli Sincan İlçesi Tatlar Köyü'nden başlayarak Ankara Çayı boyunca Sakarya Nehri'ne kadar uzanan tarım arazilerini kapsamaktadır. Etüt alanının, Kesiktaş Regülatörü ve Sakarkaya Regülatörü olmak üzere iki farklı regülatörden sulanması planlanmaktadır. Toplam sulanması düşünülen alan brüt 17 370 ha, net 15 633 ha'dır.

Proje alanının Kesiktaş Regülatörü'nden sulanması planlanan bölümü; Ankara İli Sincan İlçesi Temelli Beldesi'ne bağlı mahalle olan, Türkobası, Malıköy, Anayurt, Bacıköy ve Girmeç köylerinin, Ankara ili Polatlı İlçesi Hıdırşeyh ve Karaahmet köylerinin ayrıca Ankara İli Ayaş İlçesi Tekke ve Gökler köylerinin arazilerini kapsamaktadır. Kesiktaş regülatörü, sulama amaçlı bir tesistir. Priz yapısından alınacak sularla brüt 10 994 ha ve net 9894.6 ha alan sulanacaktır. Kesiktaş Regülatörü, sulama

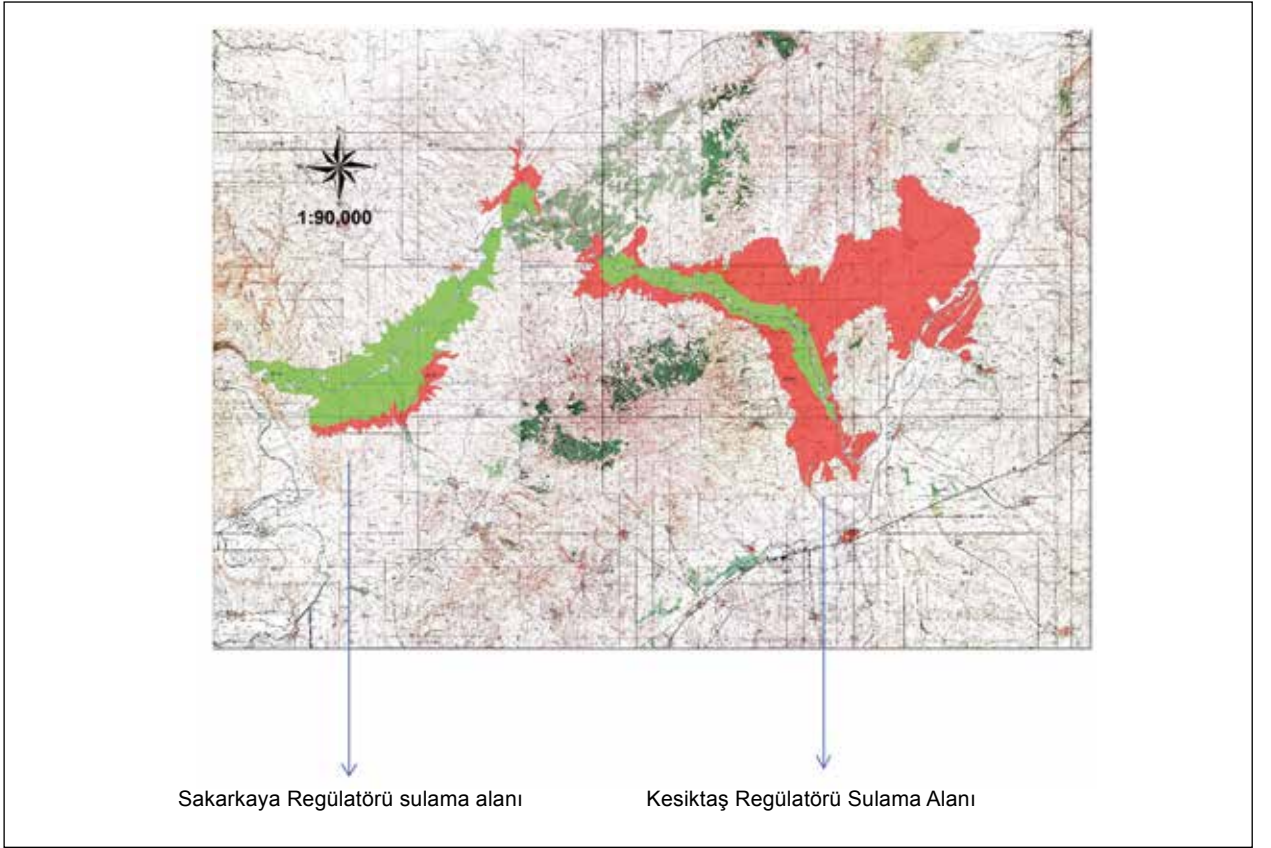
amaçlı bir tesistir. Priz yapısından alınacak sularla brüt 10 994 ha ve net 9 894. ha alan sulanacaktır. Regülatör aksı Başkent OSB'nin mansabına yerleştirilmiştir.

Proje alanının Sakarkaya Regülatörü'nden sulanması planlanan bölümü; Ankara İli Polatlı İlçesi Sarioba, Müslim ve Yağır köylerinin Ankara Çayı civarındaki arazilerini kapsamaktadır. Ankara Çayı üzerinde bulunan Sakarkaya regülatörü sulama amaçlı ve çevrilen akımlarla enerji üretimi maksatlı inşa edilecektir. Sakarkaya regülatörü sulama ve HES amaçlı bir tesistir. Priz yapısından alınacak sularla brüt 6 376 ha ve net 5738 ha alan sulanacaktır.

Şekil 2'de Kırmızı alanlar pompajlı sulama alanlarını, yeşil alanlar ise cazibeli sulama alanlarını göstermektedir. Bu proje kapsamında 22 251 ha alanda yapılan arazi sınıflandırma ve drenaj etüdü sonucu, 155 ha alan 1. sınıf, 6388 ha alan 2. sınıf, 7912 ha alan 3. sınıf, 48 ha alan 1. sınıf teras alan olmak üzere 15 503 ha alan sulanabilir, 5883 ha alan geçici sulanamaz (5. sınıf), 865 ha alan sulanamaz (6. sınıf) olarak belirlenmiştir. Bu çalışma ile Ankara İli Tatlar Arıtma Tesisinden deşarj edilen baz akımda dikkate alınmış ve arıtma tesisinden gelen debi ile beraber sulama alanları yeniden hesaplanmıştır. DSİ Genel Müdürlüğü tarafından 2015 yılı Eylül ayında yapılan Ankara Çayı Sulama suyu analizleri, Tatlar Atıksu Arıtma Tesisi çıkışı, Kesiktaş Regülatörü Eksen Yeri ve Sakarkaya Regülatörü Eksen Yeri izleme noktalarından alınan su numunesi kimyasal analiz sonuçları Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3'te verilmektedir. [3] (Ankara Çayı Projesi Sulama Planlama Raporu, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2017)

3. SONUÇ

İyi kaliteye sahip su kaynaklarının sınırlı olduğu kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde, sulama suyu ihtiyacını karşılamaya yönelik evsel ve endüstriyel atık suların bilinçsizce kullanıldığı bir gerçektir. Sulama suyu kalitesi yönünden değerlendirmeye alındığında atık sudaki çözünmüş tuzların, ağır metallerin, mikroorganizmaların ve askıdaki katı maddelerin belli sınır değerleri aşmaması gerekmektedir. Atıksuların sulama suyu olarak istenilen nitelikteki suya dönüşebilmesi için uygun yöntemle arıtılması gerekmektedir. Bu proje ile arazi sahiplerinin kendi imkânlarıyla oluşturduğu Ankara çayından pompajlı sulama kontrole alınarak su ekonomisi ve işletme kolaylığı sağlamak amacıyla, proje sahasında sulama iletim hattı ve şebeke sistemi ile sahanın basınçlı borulu olarak sulanması planlanmaktadır. Sulama şebekesinin borulu hazırlanması, sulama sahasındaki arazilerin su ihtiyacının cazibeli ve pompajlı olarak sağlanmasının teminidir. Böylece mevcut sulama daha rasyonel olarak işletilmek suretiyle yöredeki çiftçilerin refah seviyesi yükseltilmiş olacaktır.



Şekil 2. Proje Alanını Şematik Gösterimi

Tablo 1. Ankara Çayı Sulama Suyu Analiz Sonuçları Tatlar Arıtma Tesisi Çıkışı

| Ölçülen Parametreler | Deney Sonuçları | Değer En Çok TS 266 Sınıf 1 ve sınıf 2 (Tip 1) | Değer En Çok TS 266 Sınıf 2 (Tip 2) |
|---|-----------------|--|-------------------------------------|
| Ölçüm Sıcaklığı °C | 24,8 | | |
| pH | 7,74 | 6,5-9,5 | 6,5-9,5 |
| Elektiriksel İletkenlik (EC) mS/m (25 °C) | 113,4 | 65 | 250 |
| Sodyum (mg/L) | 109,59 | 100 | 200 |
| Potasyum (mg/L) | 18,57 | - | - |
| Kalsiyum (mg/L) | 66,20 | - | - |
| Magnezyum mg/L) | 17,88 | - | - |
| Karbonat(mg/L) | 0 | - | - |
| Bikarbonat (mg/L) | 402,60 | - | - |
| Klorür (mg/L) | 94,19 | 30 | 250 |
| Sülfat (mg/L) | 110,86 | 25 | 250 |
| Bor (mg/L) | 0,26 | 1 | 1 |
| %Na | 47,50 | | |
| SAR | 3,08 | | |
| Suyun Sınıfı | T3-A1 | | |

Tablo 2. Ankara Çayı Sulama Suyu Analiz Sonuçları Kesiktaş Regülatörü Eksen Yeri

| Ölçülen Parametreler | Deney Sonuçları | Değer En Çok TS 266 sınıf 1 ve sınıf 2 (Tip 1) | Değer En Çok TS 266 Sınıf 2 (Tip 2) |
|---|-----------------|--|-------------------------------------|
| Ölçüm Sıcaklığı °C | 24,7 | | |
| pH | 7,60 | 6,5-9,5 | 6,5-9,5 |
| Elektiriksel İletkenlik (EC) mS/m (25 °C) | 116,7 | 65 | 250 |
| Sodyum (mg/L) | 121,22 | 100 | 200 |
| Potasyum (mg/L) | 18,51 | - | - |
| Kalsiyum (mg/L) | 66,04 | - | - |
| Magnezyum mg/L) | 19,52 | - | - |
| Karbonat(mg/L) | 0 | - | - |
| Bikarbonat (mg/L) | 409,92 | - | - |
| Klorür (mg/L) | 95,61 | 30 | 250 |
| Sülfat (mg/L) | 118,43 | 25 | 250 |
| Bor (mg/L) | 0,43 | 1 | 1 |
| %Na | 49,43 | | |
| SAR | 3,37 | | |
| Suyun Sınıfı | T3-A1 | | |

Tablo 3. Ankara Çayı Sulama Suyu Analiz Sonuçları Sakarkaya Regülatörü Eksen Yeri

| Ölçülen Parametreler | Deney Sonuçları | Değer En Çok TS 266 sınıf 1 ve sınıf 2 (Tip 1) | Değer En Çok TS 266 Sınıf 2 (Tip 2) |
|---|-----------------|--|-------------------------------------|
| Ölçüm Sıcaklığı °C | 24,5 | | |
| pH | 7,70 | 6,5-9,5 | 6,5-9,5 |
| Elektiriksel İletkenlik (EC) mS/m (25 °C) | 112,9 | 65 | 250 |
| Sodyum (mg/L) | 111,33 | 100 | 200 |
| Potasyum (mg/L) | 18,12 | - | - |
| Kalsiyum (mg/L) | 67,50 | - | - |
| Magnezyum mg/L) | 18,33 | - | - |
| Karbonat(mg/L) | 0 | - | - |
| Bikarbonat (mg/L) | 389,18 | - | - |
| Klorür (mg/L) | 98,00 | 30 | 250 |
| Sülfat (mg/L) | 108,29 | 25 | 250 |
| Bor (mg/L) | 0,25 | 1 | 1 |
| %Na | 47,47 | | |
| SAR | 3,10 | | |
| Suyun Sınıfı | T3-A1 | | |

KAYNAKLAR

- [1]. Uluslararası Sürdürülebilir Su ve Atıksu Yönetimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 26-28 Ekim 2010, Konya
[2]. 2000/60/EC Sayılı Su Çerçeve Direktifi
[3]. Ankara Çayı Projesi Sulama Planlama Raporu, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2017, Ankara ■

SU VE ÇEVRE SEKTÖRÜ KATALOĞU

%0 FAİZ AVANTAJI
BORUSAN OTOMOTİV
İKİNCİ EL'DE!

Şimdi Teklif Alın
Borusan Otomotiv
İKİNCİ EL

Dil Seçim

209.562

B2B

NASIL KULLANIRIM > B2B MEDYA HAKKINDA > FİRMANI KAYDET > REKLAM VER

FİRMA LİSTESİ 950

MARKA LİSTESİ 5

ÜRÜN GRUPLARI

DERNEKLER

FAYDALI LİNKLER

SU VE ÇEVRE SEKTÖRÜ KATALOĞU HAKKINDA

İlk kez 2007 yılında basılı olarak yayımladığımız "Su ve Çevre Sektörü Kataloğu" su şartlandırma, atıksu arıtımı, arıtma kimyasalları, arıtma tesisleri sektöründe faaliyet gösteren firmaları bir arada bulabileceğiniz, firma-ürün ve marka çapraz sorgulama yapabileceğiniz, online web tabanlı ilk ve tek kaynak yayındır.

Kataloğumuzda yer alan firmaların; adres, telefon ve web iletişim bilgilerine, ürün gruplarına ve faaliyet konularına göre alfabetik dizine ve markalar dizinine göre, aradığınız firma, ürün ve markalara kolaylıkla ulaşabilirsiniz.

Katalogda yer alan firma adres, ürün ve marka bilgileri Su ve Çevre Teknolojileri dergimizin 14 yıllık sektörel birikimi ve B2B Medya adres veri tabanımız tarafından güncellenmekte ve doğrulanmaktadır.

Firma, ürün ve markanız kataloğumuzda yer almamışsa, güncellenmemişse kullanıcı dostu web tasarımı sayesinde "Firmanı Kaydet" butonundan formumuzu doldurarak kolaylıkla kataloğumuzda yer alabilirsiniz.

Arama motorlarında: sektörümüzün adının geçtiği başlıklarda yıllardır ön sayfalarda çıkan kataloğumuz aynı zamanda çektiği ziyaretçi sayısı ile ürün ve markanızın tanıtımını yapabileceğiniz, istatistikî veriler ile reklamınızı ölçümleyebileceğiniz eşsiz fırsatlar sunuyor. "Reklam ver" seçeneği ile cazip tanıtım teklifimizi istemenizi öneririz.

Firma/Marka arama

SU VE ÇEVRE TEKNOLOJİLERİ DERGİSİ

SU VE ÇEVRE

Dergimizde yer alarak mesajlarınızı hedef kitleye ulaştırabilirsiniz.

www.suvecevre.com

950 firma / 209 bin ziyaretçi SU VE ÇEVRE SEKTÖRÜ KATALOĞU

İlk kez 2007 yılında basılı olarak yayımladığımız "Su ve Çevre Sektörü Kataloğu" su şartlandırma, atıksu arıtımı, arıtma kimyasalları, arıtma tesisleri sektöründe faaliyet gösteren firmaları bir arada bulabileceğiniz, firma-ürün ve marka çapraz sorgulama yapabileceğiniz, online web tabanlı ilk ve tek kaynak yayındır.

Kataloğumuzda yer alan firmaların; adres, telefon ve web iletişim bilgilerine, ürün gruplarına ve faaliyet konularına göre alfabetik dizine ve markalar dizinine göre, aradığınız firma, ürün ve markalara kolaylıkla ulaşabilirsiniz.

Katalogda yer alan firma adres, ürün ve marka bilgileri Su ve Çevre Teknolojileri dergimizin 14 yıllık sektörel birikimi ve B2B Medya adres veri tabanımız tarafından güncellenmekte ve doğrulanmaktadır.

Firma, ürün ve markanızın kataloğumuzda yer almamışsa, güncellenmemişse; kullanıcı dostu web tasarımı sayesinde "Firmanı Kaydet" sayfamızdan, <https://katalog.suvecevre.com/firmani-kaydet/> linkimizden formumuzu doldurarak firmanızı kolaylıkla kataloğumuza kaydedebilirsiniz.

Arama motorlarında ön sayfalarda çıkan kataloğumuz aynı zamanda çektiği ziyaretçi sayısı ile ürün ve markanızın tanıtımını yapabileceğiniz, istatistikî veriler ile reklamınızı ölçümleyebileceğiniz eşsiz fırsatlar sunuyor.

"Reklam ver" <https://katalog.suvecevre.com/reklam-ver/> seçeneği ile cazip tanıtım teklifimizi istemeyi ihmal etmemenizi öneririz.

SU VE ÇEVRE
SEKTÖRÜ
KATALOĞU

<https://katalog.suvecevre.com/>

B2B
m e d y a



www.b2bmedya.com

14. ULUSAL 2. ULUSLARARASI ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ KONGRESİ İÇİN GERİ SAYIM BAŞLADI

Bu yıl 09-10-11 Aralık 2021 tarihleri arasından çevrimiçi olarak düzenlenecek olan 14. Ulusal 2. Uluslararası Çevre Mühendisliği Kongresi için geri sayım başladı. Konferansa sponsor olarak katılmak isteyen firmalar Çevre Mühendisleri Odası ile irtibata geçerek etkinliğe destek olabilecekler.

1970'lerden itibaren küresel düzeyde tartışılmaya başlanan, 1992 yılında ilk kez uluslararası sözleşmeye konu olan iklim değişikliği olgusu, hükümetlerin attığı, atmaya çalıştığı ya da atmaktan geri durduğu adımlar ile bugün bir kriz boyutuna ulaştı. İklim krizi, insanlığın neden olduğu ve kendisiyle birlikte tüm yaşam sistemlerini tehdit eden bir olguya dönüştü.

İklim krizi nedeniyle dünya üzerindeki yaşam, yükselen deniz seviyeleri, tükenen su kaynakları, kuruyan verimli topraklar, seller, yok olan türler, açlık, salgınlar ve göçler ile yok olma tehlikesi altında. Otuz yılı aşkın zamandır sera

gazı emisyonlarını azaltma yönünde atılacak adımlar ve oluşturulacak politikalar tartışıldı, ancak iklim krizi karşısında savunmasız olan insanlığı ve onun neden olduğu kaderi yaşayan küresel ekosistem korunamadı. Artık daha kapsamlı, bütüncül ve radikal çözümler arama ve bu kriz karşısında yeni yaşam politikaları oluşturma gerçekliği ile karşı karşıya kalındı. Tam da bu gerçeklikten hareketle çevre sorunlarının önlenmesi ve giderilmesine yönelik idari, teknik, hukuksal ve politik süreçlerin öznelere arasında yer alan bir meslek örgütü olarak Çevre Mühendisleri Odası bir adım atıyor.

Bugün çeşitlenerek ve derinleşerek küresel bir krize dönüşen çevre sorunlarının çözümlenmesi, çevre mühendisliği temelinde kamusal yararın, bilimin ışığında toplumcu politika ve ilkelerin oluşturulması, hayata geçirilmesi amacıyla Çevre Mühendisliği Kongresi bu yılki temasını "İklim Krizi ve Çevre Politikaları" olarak belirledi.

Her toplantının en önemli paydaşlarından birisi de kuskusuz toplantılara destek olan kurum ve kuruluşlar. Uluslararası çevre mühendisliği alanında çok saygın davetli konuşmacıların yer

alacağı konferans için destek kabulleri başladı. Çevre Mühendisleri Odası tarafından konuya ilişkin yapılan açıklamada "Firmanızın konferansımızın sponsoru olarak aramızda görmek isteriz. Bu bilimsel etkinliğimize katkıda bulunmak ve bu sayede firmanızın ve faaliyetlerinizi farklı aktivitelerle tanıtmak istiyorsanız, çalışmalarınızı yönlendirebilmek adına yapacağınız katkı oranının ne olacağını en kısa sürede bildirmenizi rica ederiz. Görüş ve önerileriniz varsa bizlerle paylaşmanızı (cmo@cmo.org.tr)

isteriz. Konferansımızla ilgili gelişmeleri www.ucmk.org web sayfamızdan takip edebilirsiniz. Sizleri 09-11 Aralık 2021'de aramızda görmekten mutluluk duyar ve göstereceğiniz desteğe peşinen teşekkürlerimizi sunarız" ifadelerine yer verildi. ■



14. ulusal 2. uluslararası çevre mühendisliği kongresi

iklim krizi ve çevre politikaları



Sanal Platform için
QR kodu okutunuz

çevrim içi kongre tarihi

09-10-11 aralık 2021



TMMOB
ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI

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.

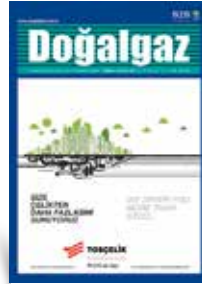
2 yıllık: 70 TL.



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



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



IFAT

Eurasia

Salon 6 / Stand: A5

21 Ekim-23 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.

Rielli

%75'e kadar su maliyetinden tasarruf*

Blöf suyunu geri kazandırıyoruz.

*Rielli olarak gerçekleştirdiğimiz endüstriyel bir tesise ait projemizden alınan istatistikî değerdir.

UF ULTRAFİLTASYON

RO TERS OSMOZ SİSTEMLERİ



Reed İstanbul

Salon : 14
Stand : 1432A

AVRASYA
AMBALAJ İSTANBUL
2021
20 - 23 Ekim 2021

Reed İstanbul
Stand
A13



IFAT
Eurasia