

# ÇERKEZKÖY ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ ATIKSU ARITMA TESİSİ İŞLETİMİ ÖRNEĞİ

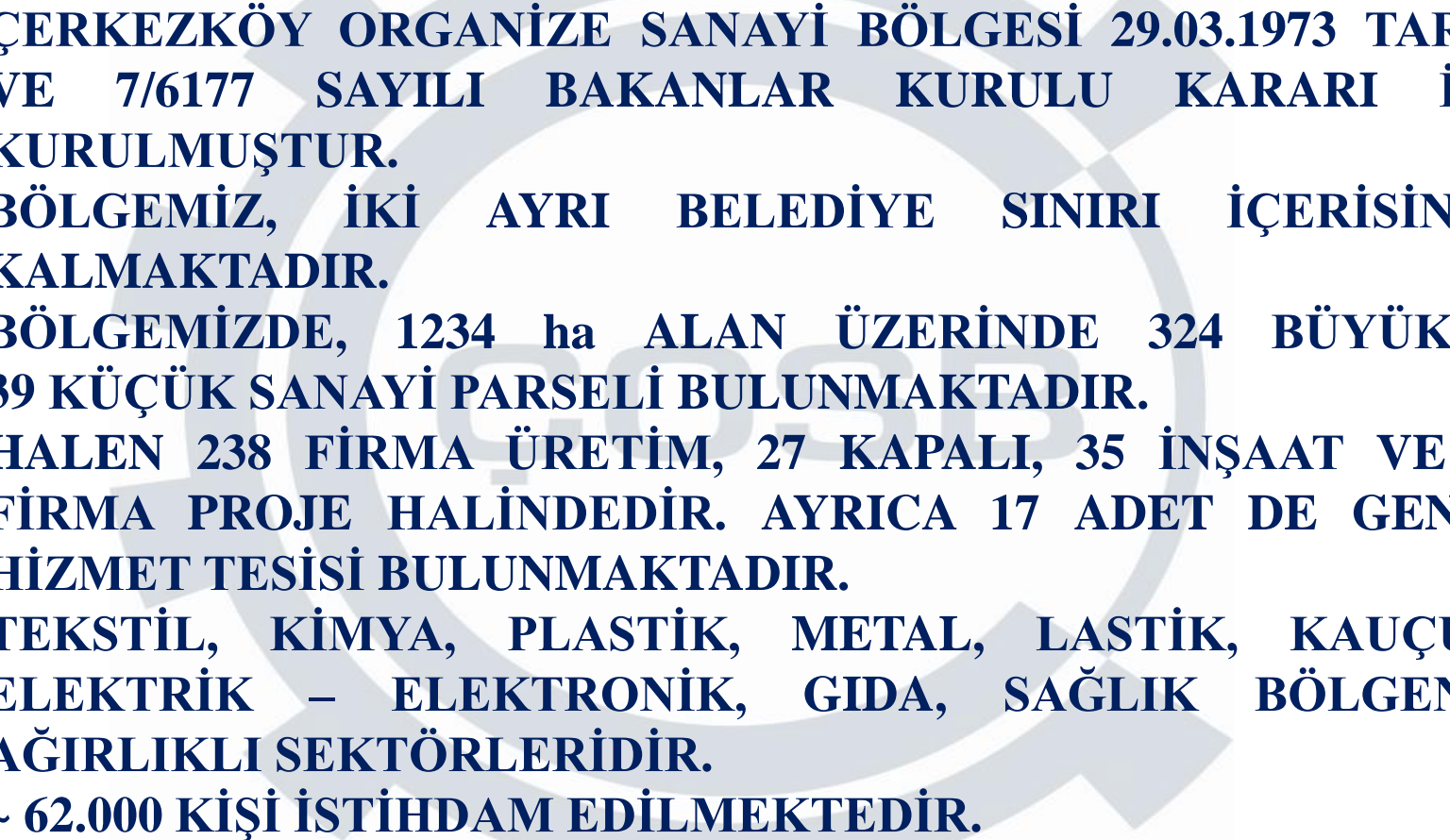
SERVİNAZ KURU  
Çerkezköy OSB  
Çevre Yönetim Sistem Müdürü  
Mayıs-2016

KAPAKLI



ÇERKEZKÖY

ÇOSB  
ARITMA TESİSİ

- 
- **ÇERKEZKÖY ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ 29.03.1973 TARİH VE 7/6177 SAYILI BAKANLAR KURULU KARARI İLE KURULMUŞTUR.**
  - **BÖLGEMİZ, İKİ AYRI BELEDİYE SINIRI İÇERİSİNDE KALMAKTADIR.**
  - **BÖLGEMİZDE, 1234 ha ALAN ÜZERİNDE 324 BÜYÜK – 39 KÜÇÜK SANAYİ PARSELİ BULUNMAKTADIR.**
  - **HALEN 238 FİRMA ÜRETİM, 27 KAPALI, 35 İNŞAAT VE 11 FİRMA PROJE HALİNDEDİR. AYRICA 17 ADET DE GENEL HİZMET TESİSİ BULUNMAKTADIR.**
  - **TEKSTİL, KİMYA, PLASTİK, METAL, LASTİK, KAUCUK, ELEKTRİK – ELEKTRONİK, GIDA, SAĞLIK BÖLGENİN AĞIRLIKLIL SEKTÖRLERİDİR.**
  - **~ 62.000 KİŞİ İSTİHDAM EDİLMEKTEDİR.**

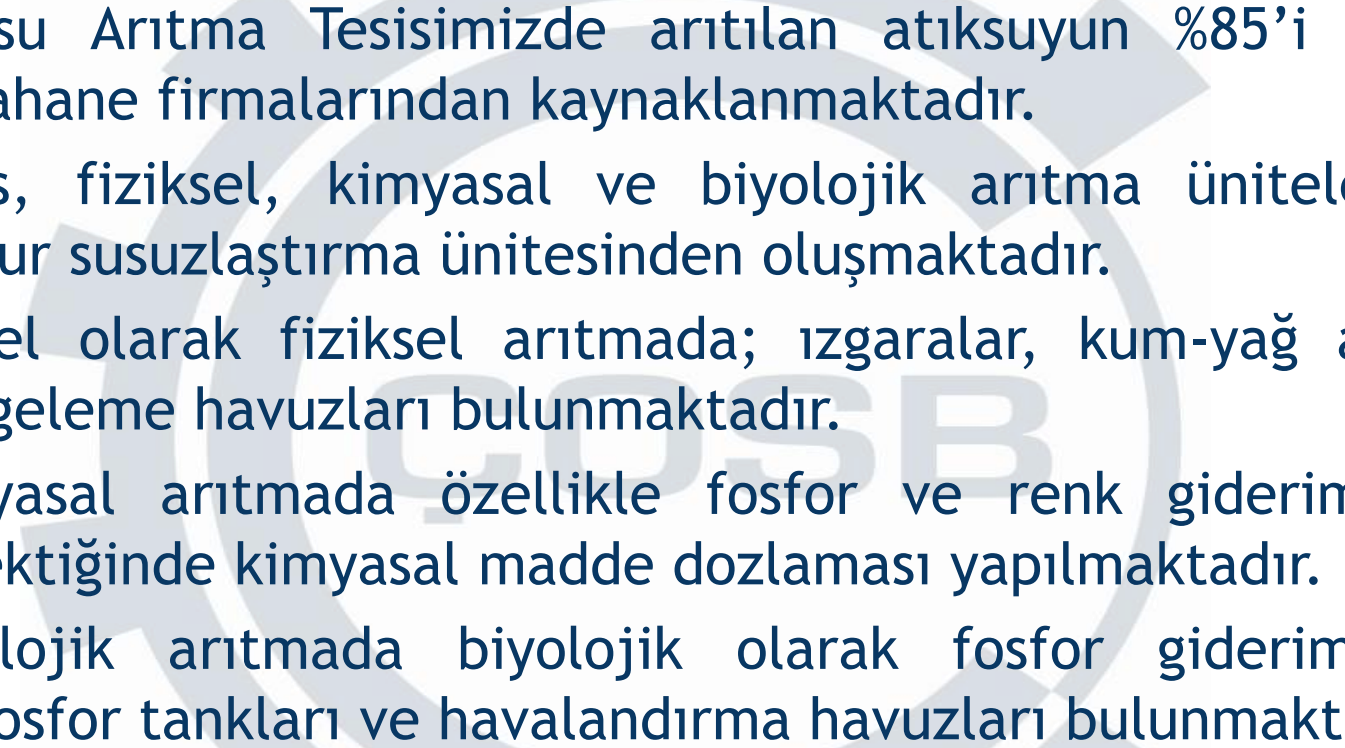
# ÇERKEZKÖY OSB ATIKSU ARITMA TESİSİ



- Bölgemiz I. Kısım Atıksu Arıtma Tesisi (yatırım bedeli 15 milyon\$) 1995 yılında, II. Kısım Atıksu Arıtma Tesisi (yatırım bedeli 8 milyon €) 2008 yılı Temmuz ayında faaliyete geçmiştir.
- Tesislerin her ikisi de 40.000 m<sup>3</sup>/gün kapasitede olup toplam arıtma kapasitesi ort. 80.000 m<sup>3</sup>/gündür. Bu kapasitesi ile Türkiye'deki en büyük endüstriyel atıksu arıtma tesislerinden biridir.
- Tesise günde ortalama 77.000 m<sup>3</sup> atıksu gelmektedir. Bölgemizde faaliyette bulunan 238 firmanın atıksuları arıtılmaktadır.
- Arıtılan atıksu Çorlu deresine deşarj edilmekte olup Su Kirliliđi Kontrolü Yönetmeliği Tablo 19'a tabidir.
- Tesiste yaklaşık 30 kişi çalışmaktadır.

## AAT Dizayn Parametreleri

	Giriş	Çıkış 24 Saatlik Kompozit
KOİ Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	1.500	125
BOİ <sub>5</sub> Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	700	25
AKM Askıda Katı Madde (mg/L)	600	35
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	60	10
Toplam Fosfor (mg/L)	10	1

- 
- Atıksu Arıtma Tesisimizde arıtılan atıksuyun %85'i Tekstil Boyahane firmalarından kaynaklanmaktadır.
  - Tesis, fiziksel, kimyasal ve biyolojik arıtma üniteleri ile çamur susuzlaştırma ünitesinden oluşmaktadır.
  - Genel olarak fiziksel arıtmada; ızgaralar, kum-yağ ayırıcı, dengeleme havuzları bulunmaktadır.
  - Kimyasal arıtmada özellikle fosfor ve renk giderimi için gerektiğinde kimyasal madde dozlaması yapılmaktadır.
  - Biyolojik arıtmada biyolojik olarak fosfor giderimi için biofosfor tankları ve havalandırma havuzları bulunmaktadır.

# FİZİKSEL ARITMA

Izgaralar



Kum Tutucu



Dengeleme Havuzu



## KİMYASAL ARITMA



Hızlı Karıştırıcı



Yavaş Karıştırıcı



Kimyasal Çöktürme

## **BIYOLOJİK ARITMA**



**Biofosfor Havuzu**



**Havalandırma Havuzu**



**Son Çöktürme**

- 1. kısım arıtma tesisimiz uzun havalandırmalı aktif çamur prosesi olarak dizayn edilmiştir. Biyolojik arıtmada hava ihtiyacı yüzeysel havalandırıcılar ile sağlanmaktadır. 6 havuzda toplam 36 adet karıştırıcı bulunmaktadır. Havuzlar paralel olarak çalışmaktadır. Toplam havuz hacmi 28.350 m<sup>3</sup>'tür.



- 2. kısım arıtma tesisimiz ise ATV standartlarına göre dizayn edilmiş, nitrifikasyon-denitrifikasyon prosesine sahiptir. Havalandırma 7 adet blower (6+1 ) - difüzörler ( 12.288 adet) ile yapılmaktadır. Havuzun özel tasarımı nedeniyle oluşturulan anoksik bölgelerde denitrifikasyon gerçekleştirilerek, nitrat içerisindeki oksijen kullanılır ve sistemde azot giderimi sağlanır. Toplam havuz hacmi 72.800 m<sup>3</sup> tür..



## Her iki tesisin avantaj ve dezavantajlarını karşılaştıracak olursak:

- Yüzeysel havalandırıcılar arıza durumunda havuzun boşatılmasına gerek kalmadan değiştirilebilmesi nedeniyle kolaylık sağlamasına rağmen, gerek oksijen verimliliği açısından gerekse havuz derinliği olarak daha derin havuzlarda kullanılabilirliği nedeniyle alandan tasarruf açısından blower-difüzör sisteminin üstünlüğü görülmektedir. 1m<sup>3</sup> atıksu için kullanılan enerji miktarı da yüzeysel havalandırıcılara göre düşüktür. Ancak difüzör seçimi de bu sistemlerde önem arz etmektedir.
- Bu nedenle 1.kısım arıtma tesisimizdeki yüzeysel havalandırıcıların blower-difüzör sistemine dönüştürülmesi ile ilgili çalışmamız yatırım planımıza alınmış olup firmalarla görüşmelerimiz devam etmektedir.

## ÇAMUR SUSUZLAŞTIRMA

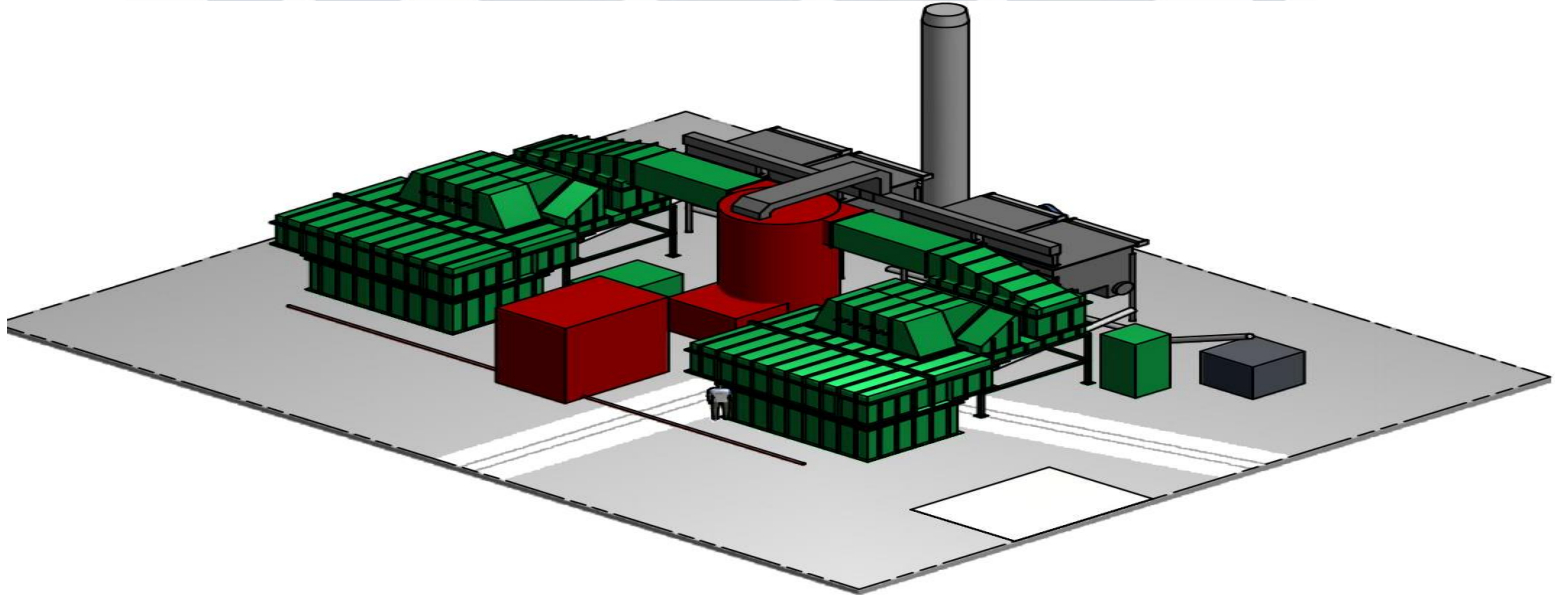
Tesiste oluşan kimyasal ve biyolojik çamur dekantörlerde susuzlaştırılmaktadır. Toplam 5 adet 75 m<sup>3</sup> /h lik dekantör bulunmaktadır. Çamur kuru madde miktarı %32-40 arasında değişmektedir.

1. kısım arıtma tesisimiz ilk kurulduğunda çamur susuzlaştırmada filtre presler kullanılmaktaydı. Filtrepresler çamur katı madde miktarını belt filtrelerle göre daha yüksek çıkarmasına rağmen, doldur boşalt sistemi ile çalışması, çamurdaki bozulmalarda sistemin oturtulamaması, bezlerin sık sık değişim gereği ve boşaltmada işçiliğin yoğun olması nedeniyle verimli olmamaktadır. 2. kısım arıtma tesisimizde dekantör kullanımı ile çamur kuru madde miktarının %25'lerden %35'lere çıkması ile 1. kısımdaki 3 adet filtre pres kaldırılarak yerine dekantör alınmıştır. Böylece sürekli çalışma ve yüksek kuru madde miktarı sağlanarak çamurun bertarafı da kolaylaşmıştır.



## ÇAMUR BERTARAF

Arıtma tesisinde oluşan ort. %35 kuru maddeye sahip 70-80 ton/gün arıtma çamuru 2010-2014 yılları arasında çimento fabrikalarında hammadde olarak bertaraf edilmiştir. Sonrasında Çimento fabrikalarının çamuru almak istememesi ve çok yüksek fiyat talep etmesi nedeniyle arıtma çamurlarımız düzenli depolama ile bertaraf edilmeye başlanmıştır. Ancak bu çamurların olduğu yerde bertaraf edilmesi uygun olacağından, Arıtma tesisimizde oluşan çamurların yerinde bertarafı için çamur yakma tesisi sözleşmesi imzalanarak inşaata başlanmıştır. 2016 yılı sonuna kadar tesisin devreye alınması planlanmaktadır.



## LABORATUVAR

Arıtma tesisimizden proses kontrolü için alınan günlük numuneler, haftanın iki günü çıkış yapısından alınan iç izleme numuneleri ve firmaların atıksu çıkışlarından denetim amaçlı alınan numunelerin günlük olarak analizleri laboratuvarımızda gerçekleştirilir.

Laboratuvarımızda SKKY Tablo-19'da renk ve siyanür parametresi hariç tüm parametreler akreditasyon kapsamındadır.



	<b>T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü</b>	
<b>ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ</b>		
Belge No	: Y-59/188/2016	
Kapsam	: Atık Su, Numune Alma	
Düzenleme Tarihi	: 28.02.2016	
Laboratuvar Adı	: Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi Çevre Tesisleri Laboratuvarı	
Adres	: Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesisi Veliköy- Çerkezköy / TEKİRDAĞ	
Yukarıda açık adı ve adresi belirtilen kurum/kuruluş Ek Liste'de belirtilen kapsamda 25 Aralık 2013 tarih ve 28862 sayılı R.G.de yayımlanan Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarları Yeterlik Yönetmeliği'ne göre ölçüm ve/veya analiz yapmaya ve bu çerçevede rapor hazırlamaya yetkilidir.		
<b>BELGENİN</b>		
BAŞLANGIÇ TARİHİ	: 28.02.2016	<b>M. Mustafa SATILMIŞ</b> Bakan a. Genel Müdür
BİTİŞ TARİHİ	: 28.02.2021	
EK: PARAMETRE LİSTESİ (1 sayfa)		Revizyon Tarihi/No: Yenileme Tarihi/No:28.02.2016/01

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak teyidne <http://evrak.kogulama.cb.gov.tr> adresinden Belge Num.: 07516161-555.02.E.4679 ve Barizod Num.: 6413917 bilgileriyle erişebilirsiniz.

## ONLINE ÖLÇÜM SİSTEMİ

Sürekli Atıksu İzleme Sistemi tebliğın uygun olarak SAİS 2010 yılında kurularak devreye alınmıştır. Ancak yapılan tebliğde yapılan revizyonlara uyum sağlamak için 22 Mayıs 2015 Tarihli Tebliğine uygun olarak mevcut kabin tamamen yenilenmiş olup haziran ayı içerisinde Bakanlık sistemine bilgi göndermeye başlayacaktır.



- Arıtma tesislerinde işletme ile ilgili en önemli etkenler elektrik, kimyasal ve personel gideridir. Dolayısı ile tesis maliyetlerinin belirlenmesinde önemli rol tutan bu unsurlar için proses takibinin iyi yapılması gerekmektedir. Hazırladığımız proses takip tablosu ile günlük olarak tesisteki tüm bileşenleri takip ederek işletmede oluşabilecek sıkıntıları önlemeye çalışıyoruz.
- Tesiste kullanılan malzemelerin özellikle hava boruları, ızgaralar, hatta havuz korkuluklarının korozyona dayanıklı olması, paslanmaz vb. malzemeler kullanılması işletme esnasında metal aksam için yapılacak maliyet ve iş gücünü azaltacak ayrıca arızalar minimuma düşeceği için proses ile ilgili sıkıntılar yaşanmayacaktır.
- Tesis dizayn parametrelerini sağlamak için gerek elektrik tüketimi gerekse kimyasal tüketimi ciddi maliyetlere sebep olmaktadır. Ayrıca atıksudaki inert KOİ'de deşarj değerlerinin belirli değerlerin altına düşmesini engellemektedir. Dolayısı ile optimum maliyetlerde tesiste KOİ değerleri 200-250 mg/l değerlerinde tutulmaktadır.

- Deşarj limitlerini zorlayan parametrelerden biride TKN değeridir. Bu parametre de direk olarak oksijen ile bağlantılı olduğundan blower sayısını dolayısı ile elektrik tüketimini etkilemektedir. Ancak tesiste nitrifikasyon denitrifikasyon prosesi olduğu için dışarıdan verilen hava miktarını düşürmek mümkün olmaktadır. Bu prosese rağmen yine de bazı zamanlarda blower sayısını arttırmak gerekebilmektedir.

COSB

- Yine tesislerin işletilmesinde ekipmanların yedekli olması ve düzenli bakım yapılması önemlidir. Arıtma tesisimizde mekanik ve elektrik bakım ekibimiz bakım planlarına uygun olarak çalışmalar yapmaktadır. Ayrıca birçok ekipmanın tamiri de yine tesis bakım ekibi tarafından yapılmaktadır. Böylece zaman ve maliyet kazancı sağlanmaktadır.

Arıtma tesislerinin işletilmesi sadece tesisin işletilmesi ile sınırlı değildir. Özellikle gelen atıksuyun karakteri tesisin işletilmesini direk olarak etkilemektedir.

- 1995 yılında 1. kısım tesisimiz devreye alındığında gelen atıksuda sürekli değişiklikler olmaktaydı. Bu nedenle 1996 yılında firmaların atıksularının kontrolü için bir ekip kuruldu. Bu ekip endüstriyel atıksuyu olan firmaların çıkış noktalarından kompozit numune cihazları ile numuneler almaya başladı. Bazı firmaların değerleri arıtma tesisinin kabul limitlerinin üzerinde olduğu tespit edildi. Bu firmalara ön arıtma tesisi kurdurularak deşarj limitlerine uymaları sağlandı.
- Şuan bölgemizdeki endüstriyel atıksuyu olan firmalardan ayda en az 4 adet olmak üzere yılda toplam 3000 adet numune alınarak akredite laboratuvarımızda analiz yapılmaktadır. Bu analiz sonuçlarına göre de deşarj limitlerini aşan katılımcılarımıza fazla kirlilik yükü bedeli fatura edilmektedir.

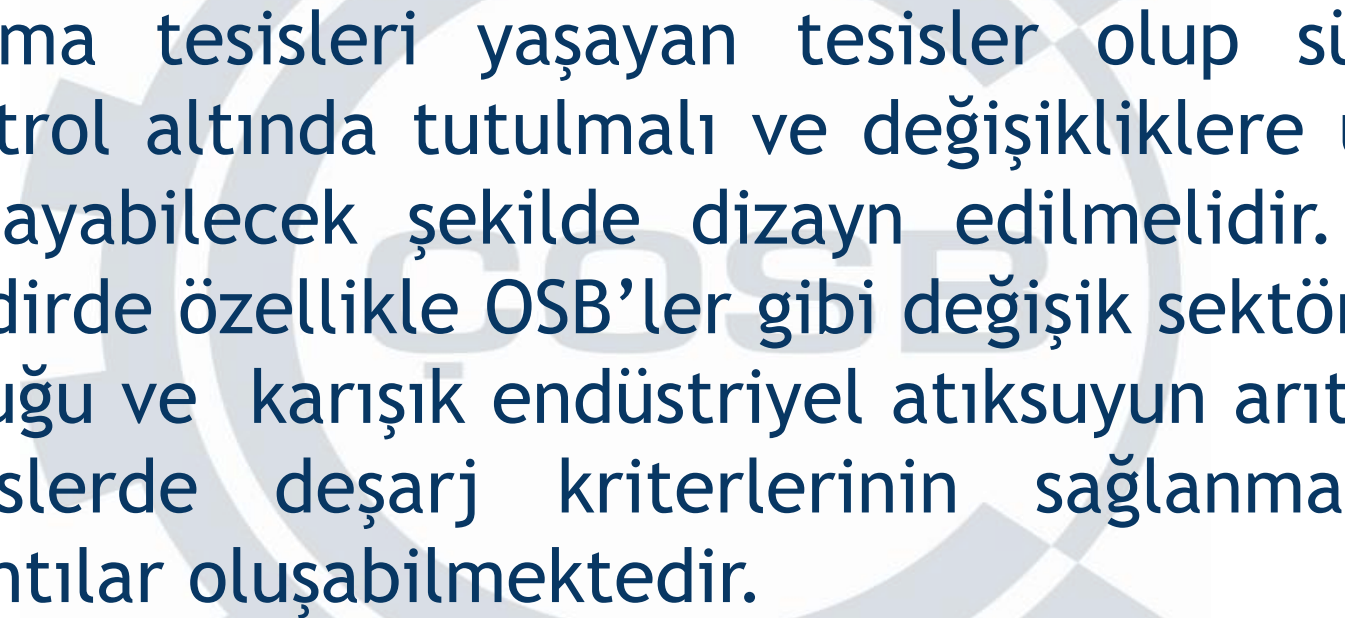


- Yeni uygulamaya başladığımız bir yöntem de firma çıkışlarına online izleme ve numune alma sistemi kurmak. Bu sistem ile firmalarımız 24 saat izlenerek deşarj limitlerini aştığında sistem otomatik olarak numune almakta ve ilgili kişinin cep telefonuna mesaj göndermektedir.



- Gelen atıksudaki bir diğer etken de atıksu hatlarına karışan yağmur sularıdır. Hatlardaki karışıklıklar nedeniyle yağmur yağdığında tesise aşırı su gelmesini ve temiz suyun kirlenmesini önleme amacıyla 1995 yılından beri alt yapı kontrollerimiz devam etmektedir. Kanal bağlantı belgesi alınması sırasında en az her 3 yılda bir firmanın içindeki altyapılar kontrol edilerek karışıklık varsa düzeltilmektedir.
- Ayrıca firmalardan gelen atıksu miktarlarının tespiti için atıksuyu yüksek olan firma çıkışlarına 1997 yılında debimetreler takılmaya başlamıştır. Böylece tesise giren atıksu miktarının sanayideki faturalandırılan su miktarı ile karşılaştırılması sağlanmaktadır. Kullanılan su miktarı ile atıksu miktarı karşılaştırılarak Kaçak su kullanımları veya kaçak deşarjların da önüne geçilmektedir.



- 
- Arıtma tesisleri yaşayan tesisler olup sürekli kontrol altında tutulmalı ve değişikliklere uyum sağlayabilecek şekilde dizayn edilmelidir. Aksi takdirde özellikle OSB'ler gibi değişik sektörlerin olduğu ve karışık endüstriyel atıksuyun arıtıldığı tesislerde deşarj kriterlerinin sağlanmasında sıkıntılar oluşabilmektedir.

***TEŞEKKÜRLER***

**ÇOSB**