



ARITMA ATIKSU YÖNETİMİ VE GERİ DÖNÜŞÜM



DOĞAYI
ÖNEMSIYORUZ

Enteg "Çevre Teknolojisi Uygulama Alanları"nda proje, taahhüt, işletme ve geri kazanıma yönelik çalışan bir ihtisas firmasıdır. Proje, taahhüt, işletme ve müşavirlik kapsamında faaliyetlerini aşağıdaki alanlarda sürdürmektedir.

I- Evsel / Endüstriyel Paket Arıtma Tesisleri:

50-50.000 Eşdeğer nüfusa kadar yerleşim birimlerinin atıksularını arıtan çelik konstrüksiyon, betonarme veya HDPE paket modüler sistemlerin dizaynı, üretimi ve inşasını yapmaktadır.

Endüstriyel atıksuların arıtımı, içme-kullanma ve proses suyu teminine yönelik 100 - 5.000 m³/gün debi aralığında çelik konstrüksiyon veya HDPE paket arıtma modüllerinin tasarım ve üretimini yapmaktadır.

II- Endüstriyel Atıksu Arıtma:

Sektörel olarak farklılık gösteren endüstriyel atıksuların arıtımını gerçekleştirecek tasarım ve uygulamalarda endüstrinin su kullanımı, atıksuyun kompozisyonu, karakterizasyonu ve arıtılabilme özelliklerine göre arıtma prosesi belirlenip anahtar teslim tesisler kurmakta, proje, işletme ve danışmanlık hizmetleri vermektedir.

III- Su ve Atıksu Arıtma:

Şehir, kasaba, belde gibi büyük kapasiteli kentsel atıksu arıtma tesislerinden, otel, tatil köyü, site gibi küçük yerleşimlerde kullanılan paket arıtma modüllerine kadar değişik ölçekte, içme ve kullanma suyu ve atıksu arıtım ve geri kullanım teknolojisi uygulamaları yapmaktadır. Anahtar teslim taahhüt olarak yapılan uygulamalar ülkemiz ve AB Çevre Mevzuatına uygun tasarım ve verimliliktedir.

IV - Membran Teknolojisi:

Evsel ve endüstriyel atıksuların geri kazanım proseslerinde, proses suyu hazırlanmasında, katı atık düzenli depolama sahaları sızıntı sularının arıtılmasında membran teknolojisi uygulama çalışmaları yapmaktadır.

V- Geri Dönüşüm:

Katı atık yönetimi, atıkların bertarafı ve yenilenebilir enerji kaynakları kapsamında atıktan enerji eldesi konularında, üniversiteler, yurt dışı firmalar ile işbirliği yapmaktadır.

VI - Yağmur Suyu:

Yağmur suyunun çatılardan, yollardan, otoparklardan veya drenaj borulardan toplanarak depolanması, fiziksel arıtma işlemleri ve geri kazanımına yönelik çalışmalar yapmaktadır. Toplanan yağmur suyu WC rezervuarların-da, çamaşır makinelerinde, araç yıkamada ya da bahçe sulamada rahatlıkla kullanılabilir.

BiOMODÜL, evsel ve endüstriyel atıksuların arıtımını gerçekleştiren, dengeleme, biyolojik oksidasyon/çökeltme ve çamur stabilizasyonu içeren modüler yapıda tasarlanmış paket biyolojik arıtma sistemidir.

BiOMODÜL, 50-2.000 kişi nüfusa kadar taşınabilir, çelik konstrüksiyon atıksu arıtma tesisi olarak 10 - 400 m3/gün kapasitede standart 12 değişik yapıda üretilmektedir.

BiOMODÜL, sürekli giriş, kesikli çıkış prensibi ile çalışan aktif çamur prosesinin değişik bir uygulamasıdır.

BiOMODÜL, kumanda panosundaki senkronize çalışma ve programlanabilir periyodik zaman kontrol sistemi ile tam otomatik çalışma prensibinde tasarlanmıştır. Her periyot havalandırma, çökeltme, boşaltma evrelerinden oluşmaktadır. Biyolojik proses nitrifikasyon/denitrifikasyon ve fosfor giderim amacına uygun olarak çalışma esnekliğine sahiptir.

BiOMODÜL, -Difüzör ya da pompa-edüktör tam karışım ve havalandırma sistemleri ile çalışmaktadır.





BiOKOMPAKT, evsel ve organik içerikli endüstriyel atıksuların arıtımını gerçekleştiren minimum alan kullanımı ile yatırım ekonomisi sağlayan kompakt yapıda tasarlanmış biyolojik arıtma sistemidir.

BiOKOMPAKT 1.000-30.000 kişi nüfus aralığı için çelik ve betonarme olarak 200-6.000 m³/gün kapasitede uygulaması yapılmaktadır.

BiOKOMPAKT, sürekli ve seri olarak çalışan bir/iki eşdeğer biyolojik reaktörden oluşmaktadır. Atıksu akış yönü ve havalandırıcılar programlanabilir periyodik zaman kontrol sistemi ile tam otomatik çalışma prensibinde tasarlanmıştır. Havalandırma/çökeltme işlemleri aynı reaktörlerde ardışık olarak gerçekleştirilmektedir.

BiOKOMPAKT, nitrifikasyon/denitrifikasyon ve fosfor giderim amacına uygun olarak çalışma esnekliğine sahiptir.

BiOKOMPAKT, tam karışımı ve havalandırması Blower-difüzör ya da yüzeysel aeratör sistemleri ile sağlanmaktadır.

BiOKOMPAKT, tasarım özelliği gereği ünite ilavesi ile kapasite artışlarına uyumu, ekonomik ve proses işlevi yönünden avantajlara sahiptir.

BiOKOMPAKT-MULTİ, Evsel ve endüstriyel atıksuların arıtılmasına yönelik tasarlanmış sürekli çalışan biyolojik aktif çamur sisteminin değişik bir uygulamasıdır.

BiOKOMPAKT-MULTİ, havalandırma/çökeltme proseslerinin kombinasyonu olan 3 eşdeğer aktif çamur reaktöründen oluşmaktadır. 3 reaktör havalandırma sistemi ile, 2 reaktör de çıkış suyu deşarjı için savaklar ile donatılmıştır. Atıksu periyodik olarak 3 reaktöre beslenmekte, reaktörler arasındaki geçiş ortak perdelerden sağlanmaktadır. Sistemde oluşan fazla çamur 2 reaktörden uzaklaştırılmaktadır.

BiOKOMPAKT-MULTİ, tasarım özellikleri gereği konvansiyonel aktif çamur ve ardışık kesikli proseslerin avantajlarına sahip bir sistemdir.

BiOKOMPAKT-MULTİ, genellikle yüksek kirlilik içeren, kompleks ve konsantre atıksuların alıcı ortam standartlarına uygun arıtılma gereksinimlerini sağlamaktadır.

BiOKOMPAKT-MULTİ, ileri biyolojik Azot/fosfor giderim proseslerine yönelik uygulanmaktadır.

BiOKOMPAKT-MULTİ, tam karışımı ve havalandırması Blower-difüzör ya da yüzeysel aeratör sistemleri ile çalışacak şekilde tasarlanmıştır.



CSF MODÜL, endüstriyel atıksuların arıtmını, içme-kullanma ve proses suyu teminini gerçekleştiren, koagülasyon, flokülasyon, çökeltme, filtrasyon ve çamur susuzlaştırma ünitelerini içeren modüler yapıda tasarlanmış fiziko-kimyasal paket arıtma sistemidir.

CSF MODÜL 100-1000 m³/gün debi aralığı için taşınabilir çelik konstrüksiyon arıtma sistemi olarak standart 30 değişik kapasitede üretilmektedir.

CSF MODÜL, tasarım özelliği gereği kimyasal çamur flokülasyon ünitesine geri devir ettirilmektedir. Bu sayede elde edilen iri yumaklardan oluşan çamur yatağı ile yüksek arıtma verimi sağlamaktadır.

CSF MODÜL, ham atıksuyun debi ve kirlilik kompozisyonu değişimlerinden etkilenmeyen hızlı çalışan modüler bir sistemdir. Oluşan çamur hacmi oldukça az olup yoğunlaştırma işlemine gerek olmadan susuzlaştırılabilme özelliğine sahiptir.

CSF MODÜL, Flokülatör, ön çökeltme-yoğunlaştırma, plakalı çöktürmelerden oluşan 3 ana üniteye sahiptir. Flokülatörde, aksiyal akımlı karıştırıcı ile hızlı yumaklaştırma oluşmaktadır. Hidrolik akışın oluşturduğu piston akım şartları ise yavaş yumaklaştırmanın da sistem içerisinde etkin olmasını sağlamaktadır. Ön çökeltme-yoğunlaştırma bölümünde oluşan kimyasal yumakların çoğu çökelmektedir. Oluşan yoğunlaşmış çamurun bir kısmı optimum çamur konsantrasyonunun oluşması için flokülatöre geri devir ettirilir. Fazla çamur çamur ise bir pompa yardımıyla sistemden uzaklaştırılır. Plakalı çöktürme ünitesinde ise geriye kalan kimyasal yumaklar giderilir. Elde edilen arıtılmış su, kalitesi daha da iyileştirilmek istenirse filtrasyon ünitesine alınır.

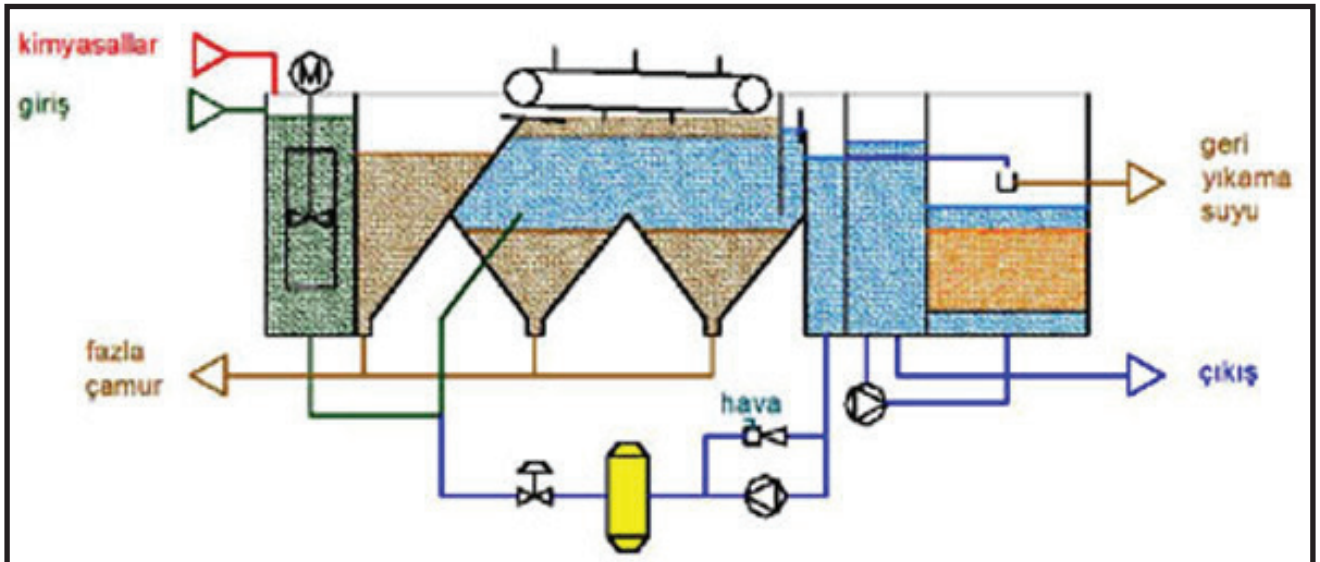


CFF MODÜL, endüstriyel atıksuların arıtmını, içme-kullanma ve proses suyu teminini gerçekleştiren, Koagülasyon, flokülasyon, flotasyon, filtrasyon ve çamur susuzlaştırma ünitelerini içeren modüler yapıda tasarlanmış fiziko-kimyasal paket arıtma sistemidir.

CFF MODÜL, 100-3000 m³/gün debi aralığı için taşınabilir çelik konstrüksiyon arıtma sistemi olarak standart 30 değişik kapasitede üretilmektedir.

CFF MODÜL, kimyasal koagülasyon ve flokülasyon ile birlikte çözünmüş hava flotasyonu uygulayarak kirleticileri gidermektedir.

CFF MODÜL fiziksel-kimyasal paket arıtma ünitesidir. Flokülatörden çıkmış atıksu içerisindeki partikül kirletici maddeler, basınç kırıcı vanalar ile oluşturulan ince hava kabarcıklarına yapışarak yüzeyde toplanırlar. Yüzey sıyrıcı vasıtasıyla oluşan bu atık tabaka sistemden uzaklaştırılır. Gravitesi ağır, dibe çökmüş kimyasal yumaklar ise bir pompa ile çamur susuzlaştırma ünitesine alınırlar. Arıtılmış su kalitesinin daha da iyileştirilmesi istenirse bir filtrasyon sistemi kullanılabilir.



BiOMODÜL-MBR, evsel, endüstriyel atıksularını ve çöp sızıntı sularının arıtmını gerçekleştiren biyolojik arıtma ile membran filtrasyonu bölümlerinin birleşiminden oluşmuş, modüler yapıda tasarlanmış paket biyolojik arıtma sistemidir.

BiOMODÜL-MBR, Çevre Teknolojisi Ltd. Şti'nin membran teknolojisi kullanarak geliştirdiği modüler, kompakt ve özel üretim bir paket tesistir.

BiOMODÜL-MBR, de düz tabakalı batık membran filtreleri kullanılır. Aktif çamur prosesi ile özel olarak geliştirilmiş UF-membran modüllerinin birleşiminden oluşmaktadır.

BiOMODÜL-MBR, mevcut atıksu arıtma tesisinin kapasitesinin artırılması ve çıkış suyu kalitesinin yükseltilmesinde kullanılır. Ayrıca, konsantre endüstriyel nitelikli atıksuların arıtılmasında kullanıldığında yüksek kalitede çıkış suyu elde edilir.

BiOMODÜL-MBR, ünitesinden çıkan arıtılmış su bahçe sulamasında kullanılabilir ve ayrıca ters ozmoz sisteminden geçirildiğinde hem endüstriyel hem de evsel kullanma suyu amacıyla geri kullanılabilir duruma gelir.

BiOMODÜL-MBR, karbon giderme, biyolojik fosfor giderme, azot giderimi için nitrifikasyon ve denitrifikasyon proseslerini de içerecek şekilde çok kademeli reaktörlerden oluşmaktadır.

BiOMODÜL-MBR, yüksek çamur konsantrasyonunda çalışması sebebi ile konvansiyonel aktif çamur tesislerine göre % 50-80 arasında daha düşük alan gerektirir.

BiOMODÜL-MBR, proses gereği oluşan fazla çamur konvansiyonel aktif çamur tesislerine göre daha azdır. Çamur yaşı çok yüksek olduğundan uzaklaştırılacak fazla çamurun stabilizasyonu çok iyidir.

BiOMODÜL-MBR, aerobik bir proses içerdiğinden koku oluşturmaz.

BiOMODÜL-MBR, ünitesinden çıkan arıtılmış suyun dezenfeksiyon işlemine gerek yoktur. Membran filtrasyon teknolojisi gereği bakteri ve virüs giderimi sağlanır.

BiOMODÜL-MBR, ünitesinin işletimi ve bakımı çok kolaydır.



İçme ve Kullanma Suyu Arıtma Sistemleri

1-200.000 m3 kapasiteye kadar modüler ve inşai tip uygulamaları yapılmaktadır;

- Küçük yerleşim birimleri (Otel, tatil köyü, köy, belde, kasaba)
- Yeraltı suyu, Nehir, Deniz ve benzeri kaynaklardan kullanma ve içme suyu
- Tekne ve Marinalar
- Kırsal alan tarım tesisleri
- Endüstriyel tesisler



Müşteri: Aksa Akrilik A.Ş. Atıksu Arıtma Tesisi
Topçular/Yalova/Türkiye
2400 m3/gün Biyolojik Arıtma + Çamur Susuzlaştırma
Yıl 2007

Hizmet Kapsamı

Proses:

Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi

Üniteler:

Dengeleme ve Terfi Havuzu

Havalandırma Havuzu

Çökeltme Havuzu

Çamur Havuzu

Çamur Susuzlaştırma(Filtrepres)

Teknik Özellikler

Eşdeğer Nüfus : 32000 Kişi

Organik Yükleme : 1920 kg BOİ5 / gün

Atıksu Debisi : 32400 m3/gün

Arıtılmış Atıksu Özellikleri:

KOI : 350 mg/l

NH4-N : 5 mg/l

Serbest Klor : 0.3 mg/l

TCr : 2 mg/l

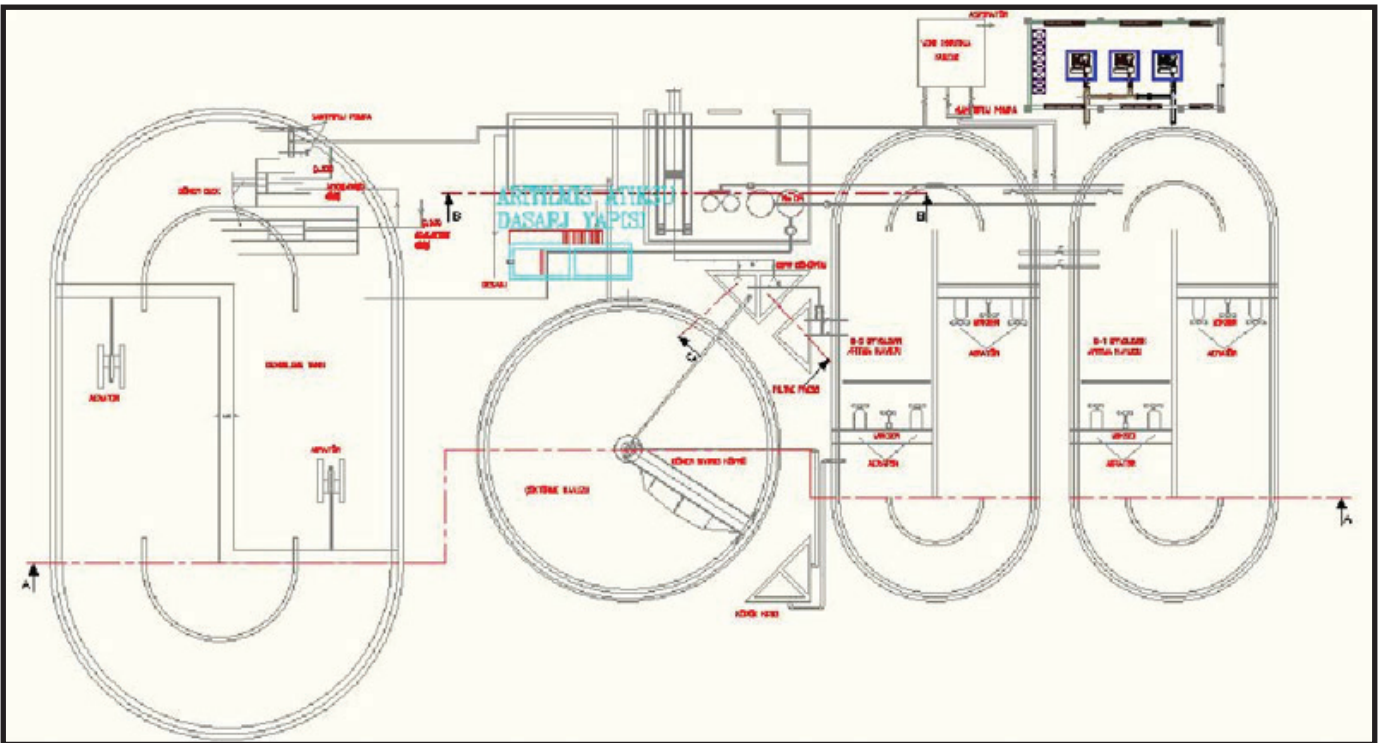
S-2 : 0.1mg/l

Sülfid : 1 mg/l

Yag&Gres : 10 mg/l

ZSF : 4

pH : 6 - 9



Müşteri: Bodrum Konaklık Belediyesi Atıksu Arıtma Tesisi

10.000 Eşdeğer Nüfus (Halihazır) + 15.000 Eşdeğer Nüfus (Gelecekte) İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi - Membran Biyoreaktör (MBR)

Yıl 2011

Hizmet Kapsamı

Proses:

Ultrafiltrasyon İçeren Membran Biyoreaktör

Üniteler:

Dengeleme ve Terfi Havuzu

Anoksik Havuz

Havalandırma Havuzu

Membran Biyoreaktör Havuzu

Çamur Havuzu

Çamur Stabilizasyon ve Yoğunlaştırma Havuzu

Çamur Susuzlaştırma (Dekantör Santrifüj)

Arıtılmış Atıksu Havuzu

Teknik Özellikler

Eşdeğer Nüfus : 10000 Kişi (Halihazır)+ 15000 (Gelecekte)

Organik Yükleme : 600 kg BOİ5 / gün

Atıksu Debisi : 1500 m3/gün

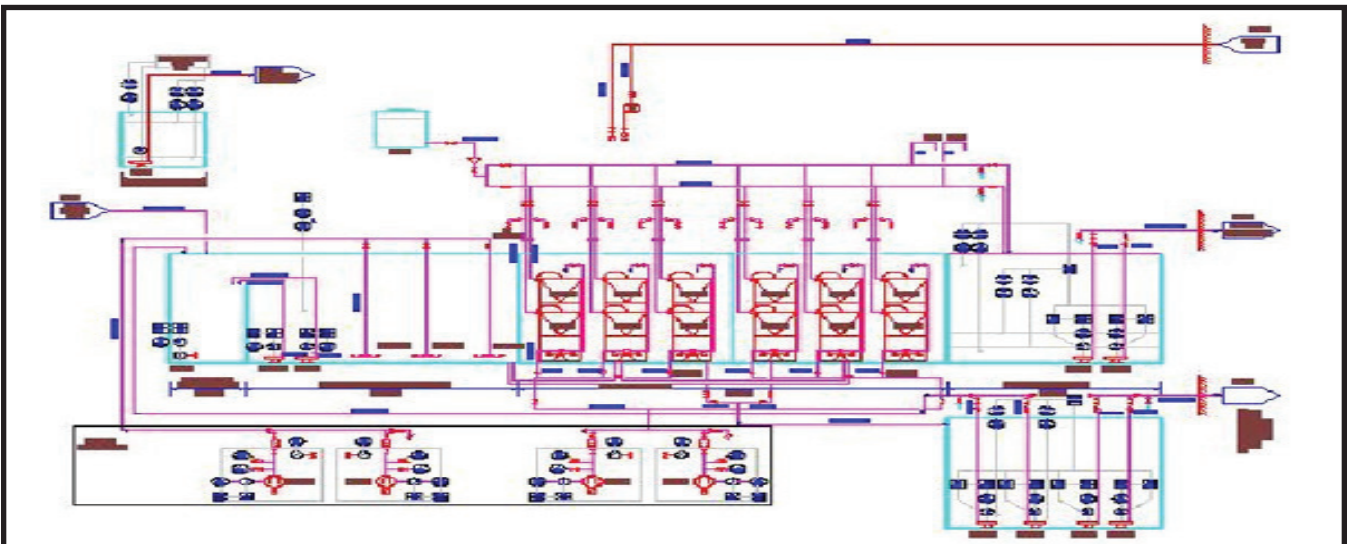
Arıtılmış Atıksu Özellikleri:

BOİ5 : <10 mg/l

KOI : 25 mg/l

AKM : 10 mg/l

AKM : <10 mg/l



Müşteri: 8. Mknz. P. Tuğ. Komutanlığı
Beşiktepe Atıksu Arıtma Tesisi
3 x 1000 Eşdeğer Nüfus Paket Biyolojik Arıtma
Yıl 2004

Hizmet Kapsamı

Proses :

Sürekli Giriş-Kesikli Çıkış Sistemli Aktif Çamur
Reaktörü

Teknik Özellikler

Eşdeğer Nüfus : 3000 kişi

Organik Yükleme : 300 kg BOİ5/gün

Atıksu Debisi : 600 m³/gün

Üniteler :

- Izgara & Kum Tutma Kanalı
- Dengeleme Havuzu
- Biyolojik Reaktör(3 x BİOMODÜL 1000)
- Dezenfeksiyon
- Arıtılmış Atıksu Havuzu

Arıtılmış Atıksu

KOI : 110 mg/l

BOİ5 : 45 mg/l

AKM : 30 mg/l

pH : 6- 9



Müşteri: Paşabahçe Cam Sanayi Ticaret A.Ş.

Kırklareli Fabrikası Bor yağ içerikli Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesis

2000 m³/gün Kimyasal Arıtma + Flotasyon + Çamur Susuzlaştırma

Yıl 2007

Hizmet Kapsamı

Proses:

Önarıtma,

Kimyasal Arıtma,

Filtrasyon,

Çamur Yoğunlaştırma&Susuzlaştırma

Üniteler:

- Dengeleme Havuzu
- Koagülasyon-Flokülasyon Havuzu
- Flotasyon Havuzu
- Resirkülasyon Havuzu
- Filtrasyon
- Çamur Yoğunlaştırma Havuzu
- Çamur Susuzlaştırma

Teknik Özellikler

Eşdeğer Nüfus : 80.000 kişi

Atıksu Özellikleri:

KOI : 3000-4000 mg/l

Yağ&Gres : 750-850 mg/l

Arıtılmış Atıksu Özellikleri:

KOI : 160 mg/l

AKM : 10 mg/l

Yag&Gres : 50 mg/l

pH : 6-9

Atıksu Debisi : 2000 m³/gün



Müşteri: Kaanlar Gıda San ve Tic. A.Ş.

Malkara/Tekirdağ

1000 m3/gün Biyolojik Arıtma + Çamur Susuzlaştırma

Yıl 2010

Hizmet Kapsamı

Proses :

Kimyasal + Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi

Üniteler :

- Dengeleme Havuzu
- Statik Elek
- Kimyasal Madde Hazırlama ve Dozlama Sistemi
- Kimyasal Koagülasyon-Flokülasyon ve
- Çözünmüş havalı Flotasyon Sistemi
- Selektör Havuzu
- Biyolojik Reaktör
- Çamur Yoğunlaştırma Havuzu
- Çamur Susuzlaştırma ünitesi (Santrifüj Dekantör)

Teknik Özellikler

Eşdeğer Nüfus : 50.000 kişi

KOI : 7000-14000 mg/l

Atıksu Debisi : 1000 m3/gün

Arıtılmış Atıksu

KOI : < 160 mg/l

Yağ&Gres : < 30

pH : 6-9



Müşteri: Yılteks Tekstil A.Ş.

Çorlu / Tekirdağ

1500 m³/gün Kimyasal + Biyolojik Arıtma + Çamur Susuzlaştırma

Yıl 2001

Hizmet Kapsamı

Proses :

Önarıtma,
Nötralizasyon,
Biyolojik Arıtma,
Kimyasal Arıtma,
Çamur Yoğunlaştırma & Susuzlaştırma

Teknik Özellikler

Eşdeğer Nüfus : 47.000 kişi

Organik Yükleme : 2800kg BOI₅/gün

Atıksu Debisi : 4000 m³/gün

Arıtılmış Atıksu Özellikleri:

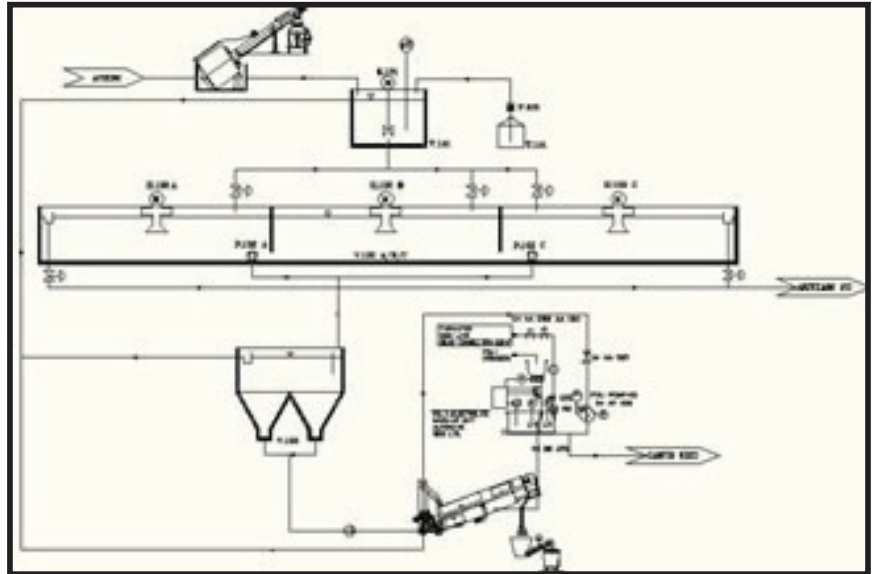
BOI₅ : 90 mg/l

KOI : 400 mg/l

AKM : 140 mg/l

Üniteler :

- İzgara Kanalı
- Ön Çökeltme Havuzu
- Nötralizasyon Havuzu
- Havalandırma Havuzu
- Son Çökeltme Havuzu
- Pompa Havuzu
- Koagülasyon & Flokülasyon Tankı
- Kimyasal Çökeltme Havuzu
- Çamur Yoğunlaştırma
- Çamur Susuzlaştırma



Müşteri: T&C Garments Misir Atıksu Arıtma Tesisi
3000 m3/gün Aktif Çamur Reaktörü
Yıl 2010

Hizmet Kapsamı

Proses:

Aktif Çamur Reaktörü

Üniteler:

Fiziksel Arıtma :

-Ponza Taşı Tutma Havuzu

-Nötralizasyon Havuzu

Biyolojik Arıtma :

-Havalandırma / Çökeltme Havuzları

Çamur Arıtma ve Susuzlaştırma

-Çamur Havuzu

-Çamur Susuzlaştırma

Teknik Özellikler

Atıksu Debisi : 3000 m3/gün

KOI : 1200 mg/l

BOI5 : 600 mg/l

SS : 350 mg/l (after pumice stone basin)

Toplam Krom : 1 mg/l

Fenol : 0.5 mg/l

ZSF : 3

pH : 5 - 6

Sıcaklık : 70 °C

Arıtılmış Atıksu Özellikleri:

KOI : Monitor Only

BOI5 : 30 mg/l

SS : 30

Pb : 0.1 mg/l

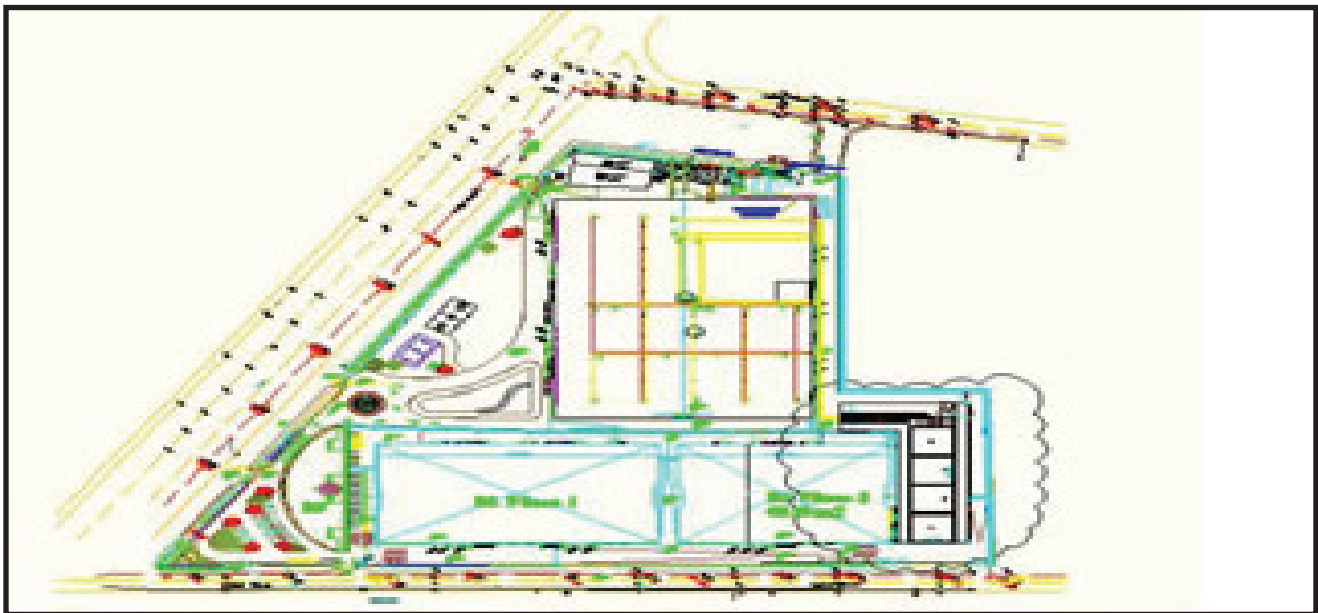
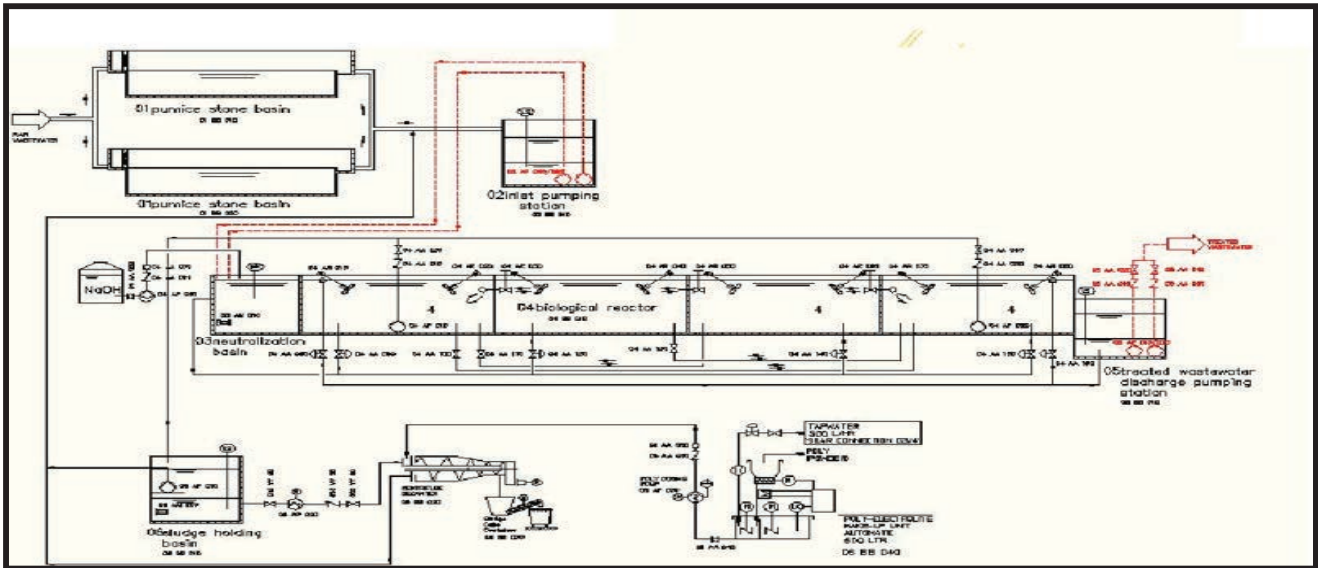
Cu : 0.25 mg/l

Hg : 0.01

Zn : 1

Cd : 0.01 mg/l

pH : 6 - 9



Müşteri: Irak - Bağdat Sadr Şehri
100.000 m³/gün Su Arıtma Tesisi
Yıl 2005-2006

Hizmet Kapsamı

Proses:

İçme Suyu Arıtma Tesisi Prosesi

Üniteler:

Ön Klorlama

Kimyasal Koagülasyon-Flokülasyon

Durultucu

Filtrasyon

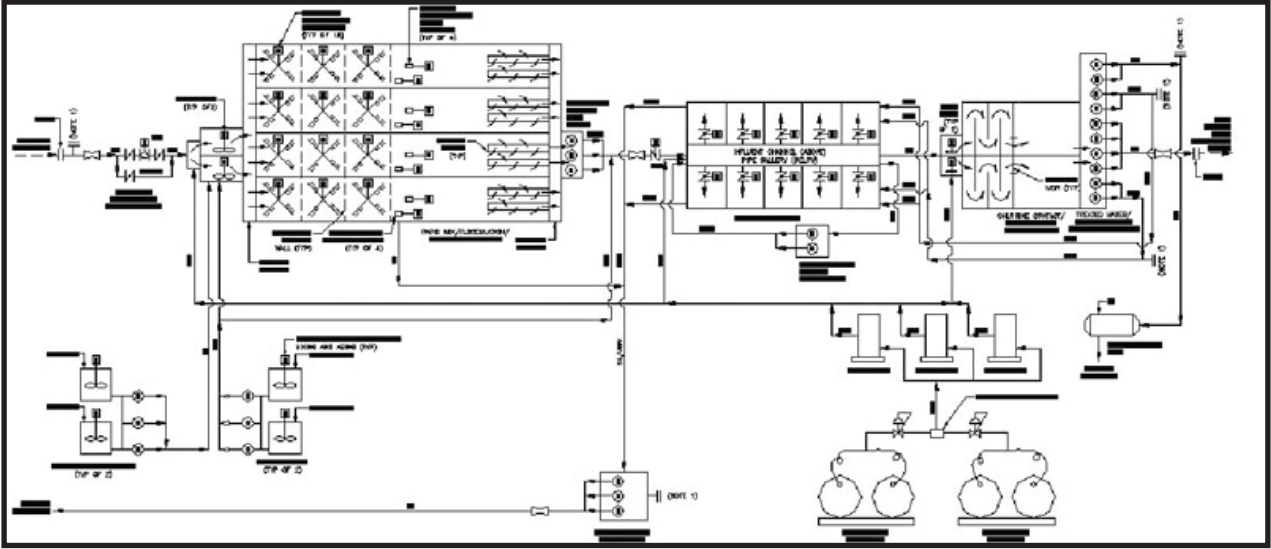
Son Klorlama

Depolama

Çamur Biriktirme Sistemi

Teknik Özellikler

Kapasite : 100.000 m³/gün



Müşteri: Türkiye Şişe Cam Fabrikaları Cam Elyaf A.Ş.

Gebze /İstanbul

1000 m3/gün Kimyasal + Biyolojik Arıtma + Çamur Susuzlaştırma

Yıl 2003/2004

Hizmet Kapsamı

Proses:

Önarıtma,

Kimyasal Arıtma,

Biyolojik Arıtma,

Çamur Yoğunlaştırma&Susuzlaştırma

Teknik Özellikler

Eşdeğer Nüfus : 70.000 kişi

Atıksu Özellikleri :

KOI : 4000-6000 mg/l

AKM : 1000-3000 mg/l

Atıksu Debisi : 1000 m3/gün

Üniteler:

- Dengeleme Havuzu
- Ön Çökeltme Tankı (S-MODÜL 1000)
- Koagülasyon-Flokülasyon-Lamelli Çökeltme(CSF-MODÜL 1000)
- Havalandırma Havuzu
- Son Çökeltme Havuzu
- Çamur Yoğunlaştırma Tankları
- Çamur Susuzlaştırma

Arıtılmış Atıksu

KOI : < 600 mg/l

Yağ&Gres : < 100 mg/l



Müşteri: Metro Consortium-Bombardier Transportation
Macunköy/ANKARA
200 m3/gün Kimyasal Arıtma + Çamur Susuzlaştırma
Yıl 1999

Hizmet Kapsamı
Proses: Kimyasal + Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi,
Çamur Yoğunlaştırma & Susuzlaştırma
Üniteler:
Dengeleme Havuzu
Kimyasal Madde Hazırlama ve Dozlama Sistemi
Kimyasal Arıtma
Biyolojik Arıtma
Çamur Susuzlaştırma (Filtrepres)

Hizmet Kapsamı

Proses: Kimyasal + Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi,

Çamur Yoğunlaştırma & Susuzlaştırma

Üniteler:

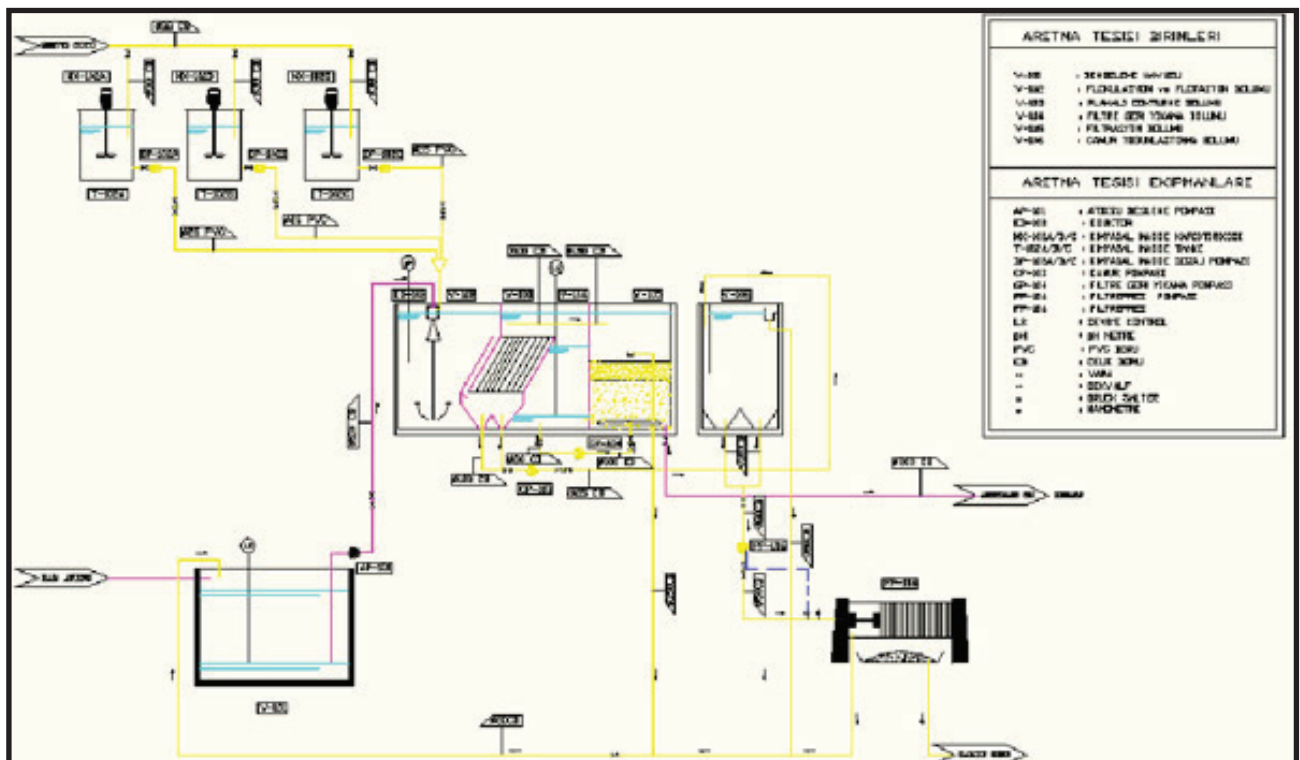
Dengeleme Havuzu

Kimyasal Madde Hazırlama ve Dozlama Sistemi

Kimyasal Arıtma

Biyolojik Arıtma

Çamur Susuzlaştırma (Filtrepres)





Atıksu Arıtma Tesisleri



**İçme ve Kullanma Suyu
Arıtma Tesisleri**



**Endüstriyel Proses Suyu
Hazırlama**



Geri Kazanım



Bir **UG** | URCU
GRUP markasıdır.

Maslak Ahi Evran Cad. Polaris Plaza No:21 Kat:5 Daire: 27 SARIYER / İSTANBUL Tel : +90 212 806 81 98