



## T.C. YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

### **Aktif Çamur Prosesinin Genel Özellikleri**

Aktif çamur yöntemi, sisteme gelen atık su içerisindeki çözünmüş ve çökmesi güç olan, ayrışabilir organik maddelerin sistemde mikroorganizmalar tarafından besin maddesi olarak kullanılmasını yoluyla artırılmasını amaçlar. Suyun içindeki organik maddeler mikroorganizma tarafından kullanılırken, üreyen mikroorganizmalar floklar halinde çökeltilerek ortamdan uzaklaştırılır. Reaktör için gerekli mikroorganizma konsantrasyonunu sağlamak ve sabit tutabilmek için çökeltim havuzundan alınan çamurun bir kısmı tekrar reaktöre geri gönderilir

### **2. Arıtma Sistemi Tanıtma Raporu:**

**2.1 Atıksu arıtma sistemi (biyolojik arıtma) çıkış suyu kalitesi deşarj parametrelerini sağlayacak şekilde hesaplanmış ve projelendirilmiştir.**

### **2.2 Arıtma Sistemi Üniteleri**

#### **a) Havalandırma Havuzu**

Havalandırma havuzu uzun “uzun havalandırmalı aktif çamur” metoduna göre çalışmaktadır. Atıksular havalandırma havuzunda 12-36 saat arasında bir bekleme süresine tabi tutulur. Bu süre içerisinde atıksuya hava verilerek oksijenli ortam bakterilere üretilir. Oksijenli ortam, bakterileri organik maddeleri giderir ve yumaklaşarak havalandırma havuzunun rengini kahverengiye çevirir.

#### **b) Çökeltme Havuzu**

Havalandırma havuzundan çıkan sular çökeltme havuzuna alınarak üst taraftaki dalgıç perdenin altından temizsu savaklanır. Altta mikroorganizma yumakları (aktif çamur) toplanır. Tabana biriken çamur tekrar havalandırma havuzuna geri devir yaptırılarak verilir. Bundan maksat havalandırma havuzuna gelen organik maddeyi tüketecek miktarda mikroorganizma bulundurmaktadır.

#### **c) Klorlama ünitesi**

Klorlama ünitesinde biyolojik olarak arıtılmış suya uygun miktarda klor çözeltisi verilerek patojen mikroorganizmaların öldürülmesi sağlanır. Klorlama havuzunda atıksular 15-50 dakika süre ile bir bekleme süresine tabii tutulur.

#### **d) Çamur Deposu**

Çökeltme havuzu tabanında biriken fazla çamur, çamur kurutma yatağına verilir. Buraya serilen çamur suyundan ayrılır ve katı atık olarak değerlendirilir.

### **2.3 Arıtma Sisteminde Kullanılan Elektromekanik Ekipmanlar:**

#### **Blower**

Havalandırma havuzunda bulunan atıksuya oksijen verilmesi için uygun kapasite basınçta blower hava körüğü kullanılmaktadır. Blower bağlantı kollektörü ve boruları ile oksijen sistemi difüzörlerle verilmektedir.

#### **Çamur Pompası**

Çökeltme havuzunun tabanında biriken aktif çamur floklarının havalandırma havuzuna geri verilmesi için uygun kapasitede çamur pompası kullanılmaktadır.

Çökeltme havuzunda oluşan ve çamur deposuna verilmesi gereken atık çamur, aynı çamur



## T.C. YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

pompası ile çamur deposuna verilir.

### Klor Dozaj Pompası

Klorlama havuzuna uygun miktarda klor verilmesi için uygun kapasitede dozaj pompası kullanılmıştır.

### 2.4 Arıtma Sistemi Dizayn Esasları

- Arıtma sistemi dizaynında öncelikle deşarj parametrelerinin sağlanması olmuştur. Arıtma tesisi giriş-çıkış suyu:

PARAMETRELER	ARITMA TESİSİNE	ARITMA TESİSİNDEN
	GİRİŞ	ÇIKIŞ
Ortalama Debi	300 m <sup>3</sup> /gün	300 m <sup>3</sup> /gün
Proje Debisi	20 m <sup>3</sup> /h	20 m <sup>3</sup> /h
BOI <sub>5</sub>	250-350	20 mg/l
KOI	500-700 mg/l	50 mg/l
AKM	300-600 mg/l	20 mg/l
Yağ ve gres	40-300 mg/l	1 mg/l
PH	6-9	6-9
Fecal koliform	10.000 adet/100 ml	800 adet/100 ml
Total koliform	50.000 adet/100 ml	1500 adet/100 ml

### 2.5 Sistemde Oluşan Çamurun Uzaklaştırılması

Sistemde oluşan çamur stabilize olup, kokusuzdur. Çamur kurutma deposun susuzlaştırılan çamur katı atık olarak uzaklaştırılacaktır.

### 2.6 Tesise ait Çalışma Çalıştırma Sistematiği

Sistem sürekli çalışma esasına göre projelendirilmiştir. Tesiste bulunan blower, Çamur pompası, klor pompası, elektrik kumanda panosu ile otomatik olarak çalışacaktır. Tesis işletmeye alındıktan sonra operatör tarafından tesisin çalışması sağlanacaktır. Operatör çalıştırma talimatnamesine uygun olarak tesisin düzenli çalışmasını takip edecektir. Operatörün tesisi çalıştırma sistematiği aşağıdaki şekilde olacaktır.

## OPERATÖRÜN YAPMASI GEREKEN İŞLEMLER

### A – DÜZENLİ YAPILMASI GEREKEN İŞLEMLER

- 1- Tesis temizlenmelidir.
  - a - ) Çökeltme bölgesinin duvarlarındaki çamur ayrılmalıdır.

**Cansu KESKİN ÖZTÜRK**  
Tehlikeli Madde Gözetim Danışmanı  
(TMGD) / Çevre Mühendisi



## T.C. YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

- b - ) Izgara temizlenmelidir.
- 2 - Tesisin performansı gözlenmelidir.  
a - ) Çıkış suyu temiz ve kokusuz mu ?  
b - ) Aktif çamur kahverengi renkte mi?
- 3 - Mekanik ekipman kontrol edilmelidir.  
a - ) Blower fazla ısınmadan ve gürültü çıkarmadan çalışıyor mu?  
b - ) Pompalar, klorlama cihazı diğer motor ve mekanik ekipman normal çalışıyor mu?
- 4 - Çamurun rengi çok koyulaşmışsa ve koku varsa hava miktarı artırılmalıdır .
- 5 - Havalandırma bölmesinin çıkışına yakın yerden alınan numune çökebilir madde deneyi yapılmalıdır.
- 6 - Bütün veriler kaydedilmelidir.

### B – DÜZENLİ YAPILMASI GEREKMEYEN İŞLEMLER

- 1 - Tesisde meydana gelen hasarlar tamir edilmelidir.
- 2 - Vanalar ve devamlı kullanılmayan ekipman kontrol edilmelidir.
- 3 - Tesis çevresi bakımlı tutulmalıdır.

**Çevre Mühendisi**

Mustafa GÜLAY

  
**Mustafa GÜLAY**  
ÇEVRE MÜHENDİSİ

**İnşaat Mühendisi**

Önder ÇERİ

  
**Cansu KESKİN ÖZTÜRK**  
Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı  
(TMGD) / Çevre Mühendisi